

CMM - CMMI

MÁXIMO ESTÁNDAR EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

CAPABILITY MATURITY MODEL

MODELO DE MADUREZ DE CAPACIDAD

El software exhibe características de ubicuidad. Se encuentra en todas partes, desde redes de información empresariales, hasta electrodomésticos comunes como los hornos microondas, neveras y equipos de sonido. Sin embargo, la complejidad de los problemas que deben ser abordados por soluciones de software, está creciendo más rápidamente que la habilidad de la humanidad para desarrollarlo y mantenerlo.

En principio creado para evaluar y mejorar la capacidad de los contratistas de software del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, el modelo CMM se convirtió a través de los años en el más alto estándar de ingeniería en el mundo para todo tipo de compañías. Está fundamentado en prácticas reales de las compañías mas avanzadas del planeta, y refleja el estado del arte en procesos de desarrollo de software.



NIVELES DEL CMM

El nacimiento de CMM - CMMI

El departamento de defensa de los estados unidos tenía muchos problemas con el software que encargaba desarrollar a otras empresas, los presupuestos se disparaban, las fechas alargaban más y más. ¿Quién no se ha encontrado con este tipo de problemas si ha trabajado con una empresa de software?

Como esta situación les parecía intolerable convocó un comité de expertos para que solucionase estos problemas, en el año 1983 dicho comité concluyó "Tienen que crear un instituto de la ingeniería del software, dedicado exclusivamente a los problemas del software, y a ayudar al Departamento de Defensa".

Convocaron un concurso público en el que dijeron: "Cualquiera que quiera enviar una solicitud tiene que explicar como van a resolver estos 4 problemas", se presentaron diversos estamentos y la Universidad Carnegie Mellon ganó el concurso en 1985, creando el SEI.

El SEI (Software Engineering Institute) es el instituto que creó y mantiene el modelo de calidad CMM - CMMI

¿Qué es el CMM - CMMI?

El CMM - CMMI es un modelo de calidad del software que clasifica las empresas en niveles de madurez. Estos niveles sirven para conocer la madurez de los procesos que se realizan para producir software.

El CMM está compuesto de 316 prácticas claves agrupadas en 18 áreas y distribuidas en una jerarquía de cinco niveles, a través de los cuales una organización progresivamente alcanza mayor calidad, productividad y menores costos en el desarrollo de software. Los niveles progresan desde el 1, que representa el estado caótico, hasta el nivel 5, que representa el estado de optimización continua. Una organización en nivel 1, en el cual se encuentran la mayoría de los grupos de desarrollo en el mundo, produce software utilizando una aproximación de tanteo y error. Una organización en nivel 5 utiliza las mejores prácticas de ingeniería disponibles en el planeta, hace uso de procesos controlados, medibles y en continuo mejoramiento. Es altamente madura y sistemáticamente está en capacidad de producir software de alta calidad. Según estadísticas del SEI, el tiempo promedio para avanzar entre los niveles de madurez es el siguiente:

- De nivel 1 a nivel 2, 23 meses
- De nivel 2 a nivel 3, 22 meses
- De nivel 3 a nivel 4, 28 meses
- De nivel 4 a nivel 5, 17 meses



CMMI CONTINUO

Niveles CMM - CMMI

Los niveles CMM - CMMI son 5:

- **Inicial o Nivel 1 CMM - CMMI.** Este es el nivel en donde están todas las empresas que no tienen procesos. Los presupuestos se disparan, no es posible entregar el proyecto en fechas, te tienes que quedar durante noches y fines de semana para terminar un proyecto. No hay control sobre el estado del proyecto, **el desarrollo del proyecto es completamente opaco**, no sabes lo que pasa en él.

Es el típico proyecto en el que se da la siguiente situación:

- *¿Cómo va el proyecto?*
- *Bien, bien.*
- Dos semanas después...
- *¿Cómo va el proyecto?*
- *Bien, bien.*
- Tres semanas después...
- *El lunes hay que entregar el proyecto.- No se por qué pero los proyectos se entregan los lunes.*
- *El lunes !!?. Todavía falta mucho!!*
- *¿Cómo? Me dijiste que el proyecto iba bien!! Arréglatelas como quieras, pero el proyecto tiene que estar terminado para el lunes.*

Si no sabes el tamaño del proyecto y no sabes cuanto llevas hecho, nunca sabrás cuando vas a terminar.

En este nivel, los procesos y métodos de ingeniería no se encuentran definidos. Por esa razón, los proyectos son adelantados de manera incoherente, incontrolada y poco profesional. El éxito es eventual y depende del comportamiento heroico de algunos individuos, cuando estos poseen algún nivel de conocimiento. La mayoría de los grupos de desarrollo de software en el mundo operan a este nivel.

- **Repetible o Nivel 2 CMM - CMMI.** Quiere decir que el éxito de los resultados obtenidos se pueden repetir. La principal diferencia entre este nivel y el anterior es que **el proyecto es gestionado y controlado durante el desarrollo** del mismo. El desarrollo no es opaco y se puede saber el estado del proyecto en todo momento. Se establecen algunos procesos y métodos de ingeniería a nivel de proyectos, aún incipientes.

Los procesos que hay que implantar para alcanzar este nivel son:

- Gestión de requisitos
- Planificación de proyectos
- Seguimiento y control de proyectos
- Gestión de proveedores
- Aseguramiento de la calidad
- Gestión de la configuración

- **Definido o Nivel 3 CMM - CMMI.** Los procesos, actividades y métodos relacionados con la ingeniería y administración de proyectos se encuentran documentados, estandarizados y construidos alrededor de un marco integrado para toda la compañía. Todos los integrantes de la organización los utilizan en su trabajo diario. Resumiendo, alcanzar este nivel significa que la **forma de desarrollar proyectos (gestión e ingeniería) está definida**, por definida quiere decir que está establecida, documentada y que existen métricas (obtención de datos objetivos) para la consecución de objetivos concretos.

Los procesos que hay que implantar para alcanzar este nivel son:

- Desarrollo de requisitos
- Solución Técnica
- Integración del producto
- Verificación
- Validación
- Desarrollo y mejora de los procesos de la organización
- Definición de los procesos de la organización
- Planificación de la formación
- Gestión de riesgos
- Análisis y resolución de toma de decisiones

La mayoría de las empresas que llegan al nivel 3 paran aquí, ya que es un nivel que proporciona muchos beneficios y no ven la necesidad de ir más allá porque tienen cubiertas la mayoría de sus necesidades.

- **Cuantitativamente Gestionado o Nivel 4 CMM - CMMI.** La compañía opera bajo Control Estadístico de Procesos, tanto en procesos como en productos. Los resultados de los procesos y la calidad de los productos son predecibles, y se controlan siguiendo las técnicas inicialmente publicadas por Deming, Crosby y Juran, técnicas que se han convertido en herramienta fundamental para las compañías de alta capacidad en el mundo. Los proyectos usan objetivos medibles para alcanzar las necesidades de los clientes y la organización. Se usan métricas para gestionar la organización.

Los procesos que hay que implantar para alcanzar este nivel son:

- Gestión cuantitativa de proyectos
- Mejora de los procesos de la organización

- **Optimizado o Nivel 5 CMM - CMMI.** En este nivel, las organizaciones se encuentran en un proceso de mejoramiento continuo. Todos los procesos y técnicas modernas están en pie, lo mismo que la administración cuantitativa. Las organizaciones se enfocan en el mejoramiento a través de técnicas y procesos de prevención de defectos, cambios en tecnología y cambios en procesos. Menos del 0.1% de las organizaciones en el mundo se encuentran en este nivel de madurez. Los procesos de los proyectos y de la organización están orientados a la mejora de las actividades. Mejoras incrementales e innovadoras de los procesos que mediante métricas son identificadas, evaluadas y puestas en práctica.

Los procesos que hay que implantar para alcanzar este nivel son:

- Innovación organizacional
- Análisis y resolución de las causas

Normalmente las empresas que intentan alcanzar los niveles 4 y 5 lo realizan simultáneamente ya que están muy relacionados.

ATENCIÓN: Existen varias diferencias entre CMM y CMMI. CMM describe las prácticas referentes a la ingeniería del software por sí sola mientras que CMMI describe tanto la ingeniería del software como la ingeniería de sistemas. CMMI además

incorpora el desarrollo integrado de procesos, productos y servicios. En otras palabras, CMM se refiere a un único modelo mientras que CMMI se refiere a un conjunto de modelos integrados en una plataforma de trabajo.



CMMI POR ETAPAS