



# Gestión de Proyectos de Software

## 6. Modelo de Madurez de Capacidades

### Modelo de Madurez de Capacidades (CMM)

El Modelo de Madurez de Capacidades o CMM (Capability Maturity Model), que se usa como un modelo de evaluación de los procesos de una organización, fue desarrollado en 1986 para los procesos relativos al desarrollo e implementación de software por la Universidad Carnegie-Mellon para el Software Engineering Institute (SEI).

*El SEI es un centro de investigación y desarrollo patrocinado por el Departamento de Defensa de EEUU y gestionado por la Universidad Carnegie-Mellon. "CMM" es una marca registrada del SEI.*

Este modelo establece un conjunto de prácticas o procesos clave agrupados en Áreas Clave de Proceso (KPA - Key Process Area). Para cada área de proceso define un conjunto de buenas prácticas que habrán de ser:

- Definidas en un procedimiento documentado
- Provistas (la organización) de los medios y formación necesarios
- Ejecutadas de un modo sistemático, universal y uniforme (institucionalizadas)
- Medidas
- Verificadas





# Gestión de Proyectos de Software

A su vez estas Áreas de Proceso se agrupan en cinco "niveles de madurez", de modo que una organización que tenga institucionalizadas todas las prácticas incluidas en un nivel y sus inferiores, se considera que ha alcanzado ese nivel de madurez.

**1 - Inicial.** Las organizaciones en este nivel no disponen de un ambiente estable para el desarrollo y mantenimiento de software. Aunque se utilicen técnicas correctas de ingeniería, los esfuerzos se ven minados por falta de planificación. El éxito de los proyectos se basa la mayoría de las veces en el esfuerzo personal, aunque a menudo se producen fracasos y casi siempre retrasos y sobrecostes. El resultado de los proyectos es impredecible.

**2 - Repetible.** En este nivel las organizaciones disponen de unas prácticas institucionalizadas de gestión de proyectos, existen unas métricas básicas y un razonable seguimiento de la calidad. La relación con subcontratistas y clientes está gestionada sistemáticamente.

**3 - Definido.** Además de una buena gestión de proyectos, a este nivel las organizaciones disponen de correctos procedimientos de coordinación entre grupos, formación del personal, técnicas de ingeniería más detalladas y un nivel más avanzado de métricas en los procesos. Se implementan técnicas de **revisión por pares** (*peer reviews*).

**4 - Gestionado.** Se caracteriza porque las organizaciones disponen de un conjunto de métricas significativas de calidad y productividad, que se usan de modo sistemático para la toma de decisiones y la gestión de riesgos. El software resultante es de alta calidad.

**5 - Optimizado.** La organización completa está volcada en la mejora continua de los procesos. Se hace uso intensivo de las métricas y se gestiona el proceso de innovación.



## Gestión de Proyectos de Software

Así es como el modelo CMM establece una medida del progreso, conforme al avance en niveles de madurez. Cada nivel a su vez cuenta con un número de áreas de proceso que deben lograrse. El alcanzar estas áreas o estadios se detecta mediante la satisfacción o insatisfacción de varias metas claras y cuantificables. Con la excepción del primer nivel, cada uno de los restantes Niveles de Madurez está compuesto por un cierto número de Áreas Claves de Proceso, conocidas a través de la documentación del CMM por su sigla inglesa: KPA.



Las organizaciones que utilizan CMM para mejorar sus procesos disponen de una guía útil para orientar sus esfuerzos. Además, el SEI proporciona formación a evaluadores certificados (*Lead Assessors*) capacitados para evaluar y certificar el nivel CMM en el que se encuentra una organización. Esta certificación es requerida por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, pero

también es utilizada por multitud de organizaciones de todo el mundo para valorar a sus subcontratistas de software.

Se considera típico que una organización dedique unos 18 meses para progresar un nivel, aunque algunas consiguen mejorarlo. En cualquier caso requiere un amplio esfuerzo y un compromiso intenso de la dirección.

Como consecuencia, muchas organizaciones que realizan funciones de factoría de software o, en general, outsourcing de procesos de software, adoptan el modelo CMM y se certifican en alguno de sus niveles. Esto explica que uno de los países en el que más organizaciones certificadas exista sea India, donde han florecido las factorías de software que trabajan para clientes estadounidenses y europeos.



## REFERENCIAS:

- El Project Management Institute, PMI, 2021. Guía de fundamentos para la dirección de proyectos, el PMBOK 6ta edición (Guía del PMBOK®)
- Pressman, R. 2005. “Ingeniería del Software”. 6<sup>a</sup> Ed. McGraw-Hill.
- Estándar IEEE 1058, “La Gestión de Proyectos de Software”