

**ANÁLISIS DE LOS PROCESOS BAJO LA
METODOLOGÍA DEL MODELO
DE MADUREZ DE CAPACIDAD (CMM)**

Autor: Magaly Mendoza
magalyuptaeb@gmail.com

RESUMEN

El presente ensayo tiene como propósito contribuir con mejoras en el clima organizacional, satisfacción de los clientes, optimizar la calidad y un aumento en la productividad, y persigue como objetivo analizar los procesos de la empresa para su mejoramiento. Se inicia con el análisis de los procesos fundamentales: financieros y contables,

producción y operaciones, provisión, mercadeo y ventas, distribución, gestión de inventarios, servicio postventa y servicio al cliente, gestión de la calidad, tecnología informática y talento humano; detalla el CMM y sus cinco (5) niveles de madurez: inicial, manejado, definido, cuantitativamente gestionado y optimizado, y orienta cómo ubicar el nivel actual tomando en consideración: documentación de los procesos; procesos planeados y ejecutados de acuerdo con las políticas de la empresa; procesos adecuadamente descritos; existencia de indicadores de gestión; conocimiento o no de las causas de variación de los procesos; existencia o no del mejoramiento continuo de los procesos. En conclusión, con el CMM, las empresas pueden tener como diagnóstico el nivel de madurez en que se encuentran sus procesos y hacer planes de mejoramiento, que al final van a repercutir en mejoras en el clima organizacional, la satisfacción de los clientes, optimizar la calidad y un aumento en la productividad.

PALABRAS CLAVE:

Procesos, modelo de
madurez de capacidad

ANALYSIS OF THE PROCESSES UNDER THE MODEL METHODOLOGY CAPACITY MATURITY (CMM)

Autor: Magaly Mendoza
magalyuptaeb@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this essay is to contribute to improvements in the organizational climate, customer satisfaction, optimize quality and an increase in productivity, and pursue the objective of analyzing the company's processes for improvement. It starts with the analysis of the fundamental processes: financial and accounting, production and operations, provision, marketing and sales, distribution, inventory management, after-sales service and customer service, quality management, information technology and human talent; details the CMM and its five (5) levels of maturity: initial, managed, defined, quantitatively managed and optimized, and guides how to locate the current level taking into consideration: documentation of the processes; processes planned and executed in accordance with company policies; properly described processes; existence of management indicators; knowledge or not of the causes of variation of the processes; existence or not of the continuous improvement of the processes. In conclusion, with the CMM, companies can have as diagnosis the level of maturity in which their processes are and make improvement plans, which in the end will have an impact on improvements in the organizational climate, customer satisfaction, optimize the quality and an increase in productivity.

Keywords: Process, Capability maturity model.

INTRODUCCIÓN

Los diversos cambios que las organizaciones deben afrontar es factor preponderante que deben asumir y de esta manera buscar cómo implementar mecanismos de subsistencia que contribuyan a ir de la mano con las transformaciones como la globalización y competitividad en un mercado cambiante y lleno de retos. En este sentido, es necesario que los gerentes empresariales desarrollen estrategias que les permitan en primera instancia satisfacer las necesidades de clientes y usuarios que tienden a ser cada vez más exigentes, mejorar la calidad en sus productos y servicios, analizar sus fortalezas y debilidades y tomar en cuenta sus oportunidades y amenazas, de esta manera se pueden crear ventajas competitivas que los encaminen hacia un mejor escenario gerencial para la toma de decisiones.

Actualmente, los clientes y consumidores al ser más exigentes inciden en que las empresas deben tener como uno de sus objetivos la calidad en sus procesos, y para ello es

necesario que haya un mejoramiento continuo de los mismos, y a su vez ese mejoramiento se puede expresar en un grado de madurez, para pasar del nivel más bajo, denominado inicial, hasta el más avanzado, el optimizado, de acuerdo a la clasificación del Modelo de Madurez de Capacidad (CMM) publicado por el Software Engineering Institute (SEI, 2006).

Además, los constantes cambios originados en el ambiente que envuelve a las organizaciones limitan su desarrollo y crecimiento institucional obligándolas a elevar su capacidad de adaptación para poder sobrevivir en él. Todo cambio genera un problema que “debe solucionarse racional y eficientemente, de modo tal que los cambios no se dejen al azar o a la improvisación, sino que se planeen en forma ordenada y consecuente con la razón de ser de la institución” (Chiavenato, 2009: 467). De esta manera cuando las empresas están conscientes, conocen, manejan y demuestran seguridad en cada uno de sus procesos, esto puede convertirse en una metodología de solución a los problemas que enfrenta,

constituyéndose en una herramienta importante a la hora de dinamizarla y modernizarla.

Dentro del contexto señalado, el ensayo tiene como objetivo analizar los procesos de la empresa para su mejoramiento y aporta algunas ideas basadas en el modelo de madurez de capacidad (CMM) diseñado por Software Engineering Institute (SEI). Se inicia con el análisis de los procesos fundamentales de cualquier organización, detalla el CMM y sus cinco (5) niveles, y orienta como ubicar el nivel actual. Se concluye con una serie de recomendaciones fundamentales para poder lograr el mejoramiento de los procesos.

En correspondencia con los planteamientos anteriores, este ensayo tiene como propósito fundamental contribuir con mejoras en el clima organizacional, la satisfacción de los clientes, optimizar la calidad y un aumento en la productividad, gracias al mejoramiento de los procesos.

Procesos

Por proceso se entiende “cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor y suministre un producto a un cliente externo o interno” (Harrington, 2013:121), es decir, todas las actividades presentes en el desarrollo de un proceso deben realizarse sincronizadamente y deben tener un propósito común orientado a la satisfacción de las necesidades del cliente.

De lo anterior se deriva que proceso es una serie de pasos dirigidos hacia un resultado en común, por lo que todo trabajo es un proceso y esta serie de pasos, pueden ser representados en diagramas (flujograma), pudiéndose medir su desempeño, y por tanto mejorarse dándole importancia a los pequeños detalles que impiden el resultado esperado.

A pesar de que algunas empresas en diversos sectores adoptan este esquema, otras no cambian sus procesos, y en la medida en que crecen no logran ser competitivas en el medio donde se

desenvuelven, debido a la carencia de un análisis de procesos que les permita una adaptación rápida y concreta a lo que exige el mercado.

Diversos autores como Davenport (2006), Harrington (2013) y Chiavenato (2009), coinciden en que los procesos constan de entradas suministradas de otro proceso antecesor, salidas a un proceso cliente, actividades que se desarrollan en su interior y que les agregan valor a los insumos, uno o varios objetivos de acuerdo con su naturaleza, líder del proceso, equipo de trabajo, alcance, requerimientos del cliente, recursos para su desarrollo, parámetros de control, documentación aplicable y retroalimentación.

De acuerdo con Porter (2009), una organización debe definir una cadena de valor que le permita identificar los diferentes procesos que interactúan en la compañía. Para este autor, estos procesos se clasifican en tres grupos: estratégicos, operativos y de apoyo. El primer grupo está compuesto por aquellos procesos que inciden y determinan el direccionamiento estratégico del

negocio; el segundo, por aquellos que interactúan y desarrollan el producto o servicio, y el tercero, por aquellos encargados de la gestión de recursos, la medición, el análisis y la mejora.

En consecuencia, esta identificación de los procesos debe conducir a la comprensión del funcionamiento de los mismos, lo que es esencial para asegurar la competitividad de cualquier empresa, de ahí que se implementen iniciativas con miras al análisis de procesos, que garanticen flujos óptimos de información. De igual manera, la documentación base de cada proceso se convierte en la mejor forma de construir el conocimiento del hacer de una empresa a través de medios como diagramas de flujo, diagramas analíticos, mapas de procesos, entre otros.

Además, para mantenerse en los mercados se requiere ser competitivo, y esto tiene relación directa a la forma de plantear y desarrollar cualquier iniciativa de negocios, lo que obliga a una evolución en el modelo de empresa y del empresario que se requiere. Una organización,

independiente de su actividad, si desea mantener un nivel adecuado de competitividad a largo plazo, debe mejorar sus procesos, lo cual se convierte en una herramienta de apoyo gerencial de primera mano en la formulación y selección de estrategias, así como la ejecución de planes de acción para la implementación de las mismas.

Así mismo, Porter (2009) establece que para continuar siendo competitivos e, incluso, para sobrevivir económicamente, las empresas se ven desafiadas no sólo a desarrollar una ventaja comparativa sino también a manejar sus organizaciones de manera de poder sostener esta ventaja. El mejoramiento de los procesos provee esta ventaja y es por lo mismo un aval para el éxito, porque aprovecha todo el potencial de una organización integrando decisiones relacionadas con las operaciones diarias al proceso estratégico.

Al profundizar en estas teorías, el investigador observa que la presencia de procesos deficientes en las organizaciones puede afectar su competitividad en el mercado. Por lo

tanto, es necesario que el empresario se detenga a analizar e investigar cuál es la situación actual de su empresa en cuanto a sus procesos, y si estos procesos le están ayudando a dónde quiere llegar y qué es lo que necesita hacer para reformularlos y poder lograr esa meta.

No hay que olvidar que la competitividad tiene incidencia en la forma de plantear y desarrollar cualquier iniciativa de negocios, lo que obliga a una evolución en el modelo de empresa y de empresario que se tiene. La ventaja comparativa de una empresa está en su habilidad, recursos, conocimientos y atributos que dispongan, los mismos de los que carecen sus competidores o que éstos tienen en menor medida y que hace posible la obtención de rendimientos superiores a los de aquellos. En consecuencia, es importante que haya cambios en los procesos de las empresas, para que sean vistas como un negocio que le permita al empresario el crecimiento continuo de su organización, para evitar la caída de su rentabilidad o la desaparición total de la empresa.

Una vez comprendidos los procesos, las empresas están en capacidad de mejorarlos, con la finalidad de eliminar actividades que no agreguen valor, disminuir los tiempos de ciclo y mejorar la calidad y eficiencia en los procesos. Para efectuar estos mejoramientos existen diversas metodologías, una de las cuales es la denominada Grado de Madurez de los Procesos (CMM) diseñada por el Instituto de Ingeniería del Software, en Carnegie Mellon University, según relatan Aguirre y Córdoba (2008).

Modelo de Madurez de Capacidad (CMM)

A inicios de los años ochenta surgió una problemática en los proyectos de desarrollo de software, relacionada con el mal funcionamiento y cumplimiento de expectativas de los programas informáticos. Como respuesta a esta situación, el Departamento de Defensa de Estados Unidos funda el Software Engineering Institute (SEI) o Instituto de Ingeniería del Software, en Carnegie Mellon University, donde se estudia este problema de forma profunda. Como respuesta a esto el SEI publica en

1991 el Modelo de Madurez de Capacidad (CMM) (Peralta, 2014).

El CMM se utiliza para establecer y mejorar los procesos en una organización, midiendo su capacidad, según una escala de cinco niveles que indica la madurez de sus procesos. Estos niveles son: inicial, manejado, definido, cuantitativamente manejado y optimizado (Aguirre y Córdoba, 2008). Este modelo se debe usar como referencia para poder determinar el grado de madurez de los procesos de las empresas, con el fin de establecer su grado de desarrollo en términos de gestión de procesos y su relación con la aplicación de herramientas de mejora, y así lograr ser competitivas. El CMM se desarrolla a partir de cinco niveles, como lo señala el SEI (2006).

Nivel inicial

En esta etapa están todas las empresas que no tienen procesos. No es posible entregar el producto, servicio o proyecto en fechas, el personal se tiene que quedar durante noches y fines de semana para terminarlo. No hay control sobre el estado del proyecto, el desarrollo del

proyecto es completamente opaco, no se sabe lo que pasa en él. Si no se sabe el tamaño del proyecto y cuánto se ha hecho, nunca se sabrá cuando se va a terminar. Corresponde a:

1. Procesos no probados, presentan alta variabilidad
2. El éxito depende del esfuerzo individual
3. Se exceden, con frecuencia, los presupuestos
4. No hay documentación de procesos

Nivel manejado o repetible

En este estado de madurez procesal, sólo se dispondrá de medidas muy generales (basadas en la experiencia en la mayoría de las ocasiones) relativas a los costos y al calendario. El estado de los productos está visible a la dirección en puntos definidos. Quiere decir que el éxito de los resultados obtenidos se puede 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. Los procesos que hay que

implantar son: a) gestión de requisitos, b) planificación de proyectos, c) seguimiento y control de proyectos, d) gestión de proveedores, e) aseguramiento de la calidad, f) gestión de la configuración. Corresponde a:

1. Procesos planeados y ejecutados de acuerdo con las políticas de la empresa.
2. Procesos y servicios ejecutados de acuerdo con unos estándares.
3. Documentación básica de los procesos.

Nivel definido

Las organizaciones pueden aplicar un énfasis especial sobre la ingeniería del producto, la definición formal de los procesos y la [instrumentación](#) de estos procesos. Por tanto, la gestión posee ahora [conocimiento](#) sobre el interior de estas actividades. Los datos recogidos de la [observación](#) de los procesos pueden servir de soporte para comprender el comportamiento, estabilidad y sensibilidad de los cambios.

Las entradas más comunes pueden incluir datos sobre: cambios

en los requisitos, defectos de [diseño](#), defectos de [codificación](#), [pruebas](#) y revisiones, y distribuciones [estadísticas](#) de éstos. Las salidas pueden incluir datos sobre calidad del proceso e [información](#) sobre el [ciclo de vida](#). Además, aquí se otorga una gran importancia a la definición, mantenimiento y reutilización de procesos en una [organización](#). Esto implica que las organizaciones deberían soportar una librería de los procesos que pueden reutilizarse, con una adaptación adecuada, en otras partes de la organización. Manteniendo las definiciones de los procesos, un usuario futuro de un proceso existente puede evaluar las características de evolución de los procesos dentro del contexto de un proyecto para un nuevo usuario y puede adaptarlo de una manera mucho más precisa que los procesos estáticos tradicionales.

Finalmente, la formación recibe un gran énfasis. Las áreas claves de proceso como el seguimiento y supervisión, aseguramiento de la calidad e ingeniería del producto son esenciales en este nivel. Es muy

importante efectuar mediciones a través de los indicadores de gestión. Estas mediciones están asociadas con parámetros como la duración de las tareas, la estabilidad de los requisitos y los defectos de diseño y codificación y permitirán analizar cuando ocurran desviaciones y hacer así las correcciones pertinentes. Además, las mediciones se deben efectuar con el detalle suficiente para permitir la generación de distribuciones estadísticas, lo cual es de un [valor](#) inapreciable en la gestión de [riesgos](#) y mejora del proceso.

Llegar a este punto significa que los procesos están definidos. Por definidos se entiende que están establecidos, documentados y que existen los indicadores de gestión para la consecución de los objetivos. Los procesos que hay que implantar son: a) desarrollo de requisitos, b) solución técnica, c) integración del producto, d) verificación, e) validación, f) desarrollo y mejora de los procesos, g) definición de los procesos de la organización, h) planificación de la formación de los trabajadores, i) gestión de riesgos, j)

análisis y resolución de toma de decisiones.

La mayoría de las empresas que llegan a este nivel se detienen, porque es un nivel que proporciona muchos beneficios y no ven la necesidad de ir más allá porque tienen cubiertas la mayoría de sus necesidades. Corresponde a:

1. Procesos adecuadamente descritos y entendidos en cuanto a normas, procedimientos, herramientas y métodos.
2. Cada proceso cuenta con sus objetivos, entradas, actividades, salidas, normatividad (están caracterizados).
3. Los procesos están estandarizados y se ejecutan de acuerdo con lo documentado.
4. Los procesos estandarizados son la base de su mejoramiento.

Nivel cuantitativamente gestionado o manejado

El objetivo es operar los procesos dentro de límites de rendimiento cuantitativo por lo que se debe determinar cuáles deben ser esos límites. En primer lugar, se deben

determinar los límites de las variables dependientes (límites principales de costo, plazo y calidad). Estos límites actúan como restricciones de las variables independientes tales como densidad de errores, [recursos](#), entre otros. Es posible determinar los límites superiores e inferiores que estas variables dependientes no deben exceder con el objeto de que el costo, la calidad y el plazo se mantengan dentro de los límites aceptables.

Se usan objetivos medibles para alcanzar las necesidades de los clientes y de la organización e indicadores de gestión para gestionar la organización. Los procesos que hay que implantar para alcanzar este nivel son: gestión cuantitativa de proyectos y mejora de los procesos de la organización. Para ello:

1. Existen objetivos e indicadores basados en las necesidades de los clientes internos y externos.
2. Hay entendimiento estadístico sobre la calidad y el desempeño del proceso.
3. Las causas de variación de procesos son identificadas.

Nivel optimizado

A partir de las experiencias anteriores, se obtiene un conjunto de medidas de calidad, que pueden utilizarse para seguir y dirigir (en tiempo real) el curso del proceso. Esta experiencia se utiliza para realizar cambios más radicales en los procesos, es decir, para cambiar los componentes principales de los mismos. Se prueban mejoras o nuevas maneras de construir el proceso en un ambiente controlado. Un factor muy importante es la capacidad de responder rápidamente a las nuevas [tecnologías](#). La inserción de éstas posee importantes efectos, entre los que destacan los factores de riesgo humano.

Las organizaciones en este nivel, poseen modelos detallados y validados para sus procesos. Son capaces de realizar cambios importantes en sus procesos, validarlos y poseen un alto nivel de confianza para llevarlos a la práctica. El énfasis sobre la inserción tecnológica que se realiza, puede verse favorecido por la simulación que permite averiguar el impacto de los

cambios de herramientas sobre el proceso antes de llevarlo realmente a la práctica. Corresponde a:

1. Se aplica mejoramiento continuo a los procesos, basado en un entendimiento cuantitativo de las causas de su variación.
2. Se establecen y continuamente se revisan los objetivos cuantitativos de mejora de procesos.
3. La organización se enfoca en el mejoramiento continuo de los procesos, a través de la innovación y la tecnología.

Normalmente, las empresas que intentan alcanzar los niveles cuantitativamente gestionado o manejado y el optimizado, los realizan simultáneamente ya que están muy relacionados.

Se aprecia en estos cinco (5) niveles diferencias fundamentales, que sirven de orientación a la gerencia para determinar en cuál de ellos se encuentra, y así poder efectuar cambios para mejorarlos. No se puede olvidar que todos los procesos de una empresa no están siempre en el mismo nivel, sino que pueden estar

repartidos en las cinco categorías descritas.

Ubicación del nivel actual

Para ubicar los diferentes procesos de la organización en el nivel de madurez, los creadores del CMM dividen los procesos de la empresa en diez categorías:

1. Financieros y contables
2. Producción y operaciones
3. Provisión
4. Mercadeo y ventas
5. Distribución
6. Gestión de inventarios
7. Servicio postventa y servicio al cliente
8. Gestión de la calidad
9. Tecnología informática
10. Talento humano.

Estos procesos corresponden a los procesos principales que ocurren en el seno de una empresa productora, desde que se solicitan los productos o materias primas (provisión), la entrada y salida de mercancía del almacén (gestión de

inventarios), todo lo relacionado con la producción (producción y operaciones) acompañada de la gestión de la calidad, la colocación de los productos terminados (gestión de inventarios), su distribución, la relación con los clientes (servicio postventa y servicio al cliente). Estos siete (7) procesos están acompañados en sus diversas fases y en todo su recorrido con el soporte financiero y contable, la tecnología informática y el talento humano. Estos procesos normalmente dan origen a las diversas unidades administrativas que se encuentran en una empresa, como departamentos, divisiones, gerencias o vicepresidencias.

Con base en estos procesos, la empresa debe plantearse las siguientes acciones o preguntas:

1. Cuáles de esos procesos están presentes en la empresa y cuáles son críticos.
2. Basados en las características de cada uno de los niveles esbozados anteriormente, ubicar cada uno de los procesos presentes en la

- empresa en el nivel de madurez apropiado.
3. Cuáles de esos procesos están documentados.
 4. En cuáles procesos se han hecho estudios para buscar su mejoramiento.
 5. Esas mejoras qué perseguían: a) mejorar calidad de productos o servicios, b) disminución de los costos de operación, c) aprovechar la tecnología de internet, d) mejorar servicio al cliente.
 6. Se ha utilizado alguna de las siguientes metodologías para el mejoramiento de los procesos: a) rediseño de procesos, b) reingeniería, c) seis sigmas, d) ISO 9000, e) Cuadro de Mando Integral, f) mejoramiento continuo, g) otras.
 7. Que herramientas gerenciales se han utilizado para el mejoramiento de los procesos: a) diagrama de Pareto, b) diagrama de causa y efecto, c) diagrama de causa-raíz, d) estudio de cargas, e) control estadístico del proceso, f) ingeniería de métodos, g) análisis de valor agregado, h) análisis del flujo del proceso, i) mejores prácticas, j) otras.
 8. La empresa cuenta o no con cadena de valor definida.
 9. Utiliza indicadores de gestión en los procesos actuales.
- Al tener el panorama completo de los procesos de la empresa y su ubicación en relación con el grado de madurez de cada uno de ellos, se da un paso firme para su mejoramiento, especialmente si están en los niveles inicial, manejado o repetible, y definido, porque indica que esos procesos poseen un grado de madurez bajo que requiere con urgencia cambios. Y si uno de esos procesos pertenece a la cadena de valor de la empresa, la prioridad debe ser inmediata, porque con seguridad afecta su productividad. De acuerdo a los objetivos de la empresa, de esos procesos que presentan bajo nivel de madurez se debe hacer la selección, para implementar medidas que permitan revertir esa condición deficiente y lograr el mejoramiento

para alcanzar la competitividad de la empresa.

CONCLUSIÓN

Para poder analizar los procesos bajo la metodología del CMM, las empresas deben:

Identificar cuáles procesos está utilizando en su organización, para luego poder determinar los que deben ser mejorados.

Comparar las características del CMM con las que presentan cada proceso para ubicar el nivel de madurez en que se encuentra: inicial, manejado, definido, cuantitativamente manejado u optimizado. De esta manera, las empresas pueden hacer planes de mejoramiento en los mismos, que al final van a repercutir en mejoras en el clima organizacional, la satisfacción de los clientes, optimizar la calidad y un aumento en la productividad, como es el propósito que se persigue.

Si alguno de los procesos cae en la categoría de inicial, manejado o definido se puede hablar de un proceso con un nivel de madurez bajo;

por el contrario, si el proceso se considera cuantitativamente gestionado u optimizado, su nivel de madurez es alto. Estas respuestas ayudarán a ubicar cada uno de los procesos de la empresa en el nivel de madurez apropiado y así poder estudiar cómo se puede mejorar, para al menos pasar al nivel siguiente.

Para que las empresas puedan alcanzar mayores grados de madurez en sus procesos es prioritario y necesario aumentar la medición y el mejoramiento continuo. Una vez se alcancen la calidad y el servicio adecuados, estas deben utilizar metodologías y herramientas para reducir costos y ser más eficientes, como es el rediseño de procesos, la tecnología informática y el internet. Esto va a contribuir para competir en estos tiempos de globalización.

REFERENCIAS

Aguirre, S. y Córdoba, N. (2008). **Diagnóstico de la Madurez de los Procesos en Empresas Medianas Colombianas.** Disponible en: http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2933558 [Consulta: 2018, enero 5].

- Chiavenato, I. (2009). **Gestión del Talento Humano.** (Tercera Edición). México: McGraw-Hill.
- Davenport, T. (2006). **Innovación de Procesos: Reingeniería del Trabajo a través de la Tecnología de la información.** (Tercera Edición). México: Editorial Díaz de Santos.
- Harrington, J. (2013). **Administración Total del Mejoramiento Continuo: la Nueva Generación.** (Segunda Edición). Bogotá: McGraw Hill.
- Peralta, M. (2014). **Asistente para la Evaluación de CMMI-SW.** Buenos Aires: Instituto Tecnológico.
- Porter, M. (2009). **Ser Competitivo.** Estados Unidos: Editorial Deusto.
- Software Engineering Institute (SEI). (2006). **CMMI para Desarrollo, versión 1.2, Mejorando Procesos para Mejores Productos.** Estados Unidos: Carnegie Mellon-SEI.