

Mejora de proceso software con PCMM y aprendizaje experimental

Liliana Maria Figueroa¹ & Marilena Maldonado²

(1) *Departamento de Informática, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías
Universidad Nacional de Santiago del Estero
lmyfigueroa@yahoo.com.ar*

(2) *Departamento de Informática, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías
Universidad Nacional de Santiago del Estero
marilena@unse.edu.ar*

RESUMEN: en los últimos tiempos las organizaciones orientan sus actividades hacia modelos que sugieren buenas prácticas de mejoras continuas, algunos de estos toman como base principal a las personas que llevan a cabo los procesos, aportando distintos beneficios, tanto para el éxito de la organización como para la satisfacción del cliente. Esto también se traslada en el ámbito de desarrollo del proceso software, en donde se han planteado e investigado distintos modelos de mejora del proceso software, entre los que se destaca el modelo People Capability Maturity Model, como un modelo de cambio organizacional a través de un conjunto de buenas prácticas de gestión del capital humano. La presente ponencia surge en el marco del proyecto de investigación Optimización de la Calidad del Proceso Software con Gestión del Conocimiento, y tiene como finalidad vincular el modelo Aprendizaje Experimental para implementar en las organizaciones el entrenamiento continuo del modelo PCMM.

1 INTRODUCCIÓN

A medida que los sistemas de software crecen y se vuelven más complejos, se crea una necesidad de un proceso de desarrollo de software que sea bien manejado y entendido, Allen (2003), Romero (2008); así lo demuestran las múltiples implementaciones de Mejoras de Procesos de Software alrededor del mundo, que aportaron varios beneficios, tales como, asegurar la calidad del producto, reducir costos y tiempo de desarrollo, maximizar la productividad, el éxito organizacional y la satisfacción del cliente, Sulayman (2010). El beneficio más sobresaliente e importante es la calidad, ya que la calidad del producto determina el éxito de una organización, y la calidad del producto está determinada por la calidad de los procesos utilizados para desarrollarlo, Habib (2008), Chrissis (2003); es por esto que las organizaciones deben dedicarle tiempo a la definición, adecuación y mejoramiento continuo de procesos de calidad, Campo (2008). Además, si se considera que la mejora de estos procesos, en la mayoría de los casos está vinculada con las personas, es decir con la fuerza laboral que llevan a cabo los procesos, las organizaciones también deben orientar sus actividades hacia modelos que sugieran, en particular, buenas

prácticas de mejora teniendo como base principal a las personas.

En este sentido, el modelo propuesto por el Instituto de Ingeniería del Software (SEI) dependiente de la Universidad Carnegie Mello, orientado a la mejora de la capacidad de la fuerza laboral de una empresa, se conoce como People Capability Maturity Model (PCMM); donde este modelo es un conjunto probado de prácticas de gestión de capital humano que proporciona un modelo de cambio organizacional por medio de un marco de referencia evolutivo basado en sistema de prácticas de recursos humanos, Curtis (2010).

Por otro lado, el Modelo de Aprendizaje Experimental, constituye una alternativa que se adapta a las nuevas demandas de profesionales vinculados con la formación y desarrollo de competencias y habilidades, Koll (2001).

A partir de esto, la finalidad de este trabajo es consolidar al Aprendizaje Experimental como una alternativa de buenas prácticas para gestionar el conocimiento, destrezas y habilidades de las personas en torno a la implementación de mejoras de cambios continuos presentados en el Modelo PCMM, con el propósito de ofrecer a la comunidad desarrolladora de software una estrategia que permita mejorar el proceso de desarrollo de software.

Para lograr esta propuesta se presenta un marco referencial del modelo PCMM, y se analiza qué alternativas de prácticas continuas del modelo, constituyen una estrategia válida que mejora la eficiencia del trabajo organizacional a través de la retroalimentación y aprendizaje de experiencias del grupo de trabajo. Luego, se aborda el modelo de aprendizaje como una alternativa que permita aprender a partir de la experiencia; y finalmente se elaboran las conclusiones y acciones futuras.

2 MODELO PCMM

El objetivo primario del PCMM es la mejora de la capacidad de la fuerza laboral. PCMM proporciona una alternativa para poner en marcha las prácticas de recursos humanos de forma progresiva. Cada nivel establecido, denominado

Nivel de Madurez, define un conjunto de prácticas que han de ser llevadas a cabo con el objeto de que dicho Nivel de Madurez sea alcanzado.

PCMM es un modelo orientado de forma exclusiva a la mejora de las prácticas de recursos humanos. Donde cada nivel de madurez, excepto el primero, tiene asociado un conjunto de áreas de proceso. Un área de proceso es un agrupamiento de prácticas que, al realizarse de forma colectiva, satisfacen una serie de metas que contribuyen a la capacidad adquirida por el logro de un nivel de madurez, Curtis (2010).

El modelo PCMM tiene un total de veintidós áreas de proceso distribuidas en los cinco niveles de madurez, como se muestra en la fig. 1.

5	Innovación continua Alineación del desempeño organizacional Mejora continua de la capacidad					En optimización
4	Mentoring Gestión de la capacidad organizativa Gestión cuantitativa del desempeño Activos basados en competencias Grupos de trabajo autónomos Integración de competencias					Predecible
3	Cultura de participación Desarrollo de grupos de trabajo Prácticas basadas en competencias Desarrollo de la carrera profesional Desarrollo de competencias Planificación de personal Análisis de competencias					Definido
2	Compensación Formación y desarrollo Gestión del desempeño Entorno de trabajo Comunicación y coordinación Contratación					Administrado
1						Inicial

Figura 1. Niveles de madurez y áreas de proceso asociadas

De las prácticas propuestas en este modelo, se seleccionó la Capacitación, como una alternativa estratégica para implementar cambios continuos. La Capacitación es una herramienta fundamental que ofrece la posibilidad de mejorar la eficiencia del trabajo de la organización, permitiendo a su vez que la misma se adapte a las nuevas circunstancias que se presentan tanto dentro como fuera de la organización. Proporciona a los empleados la oportunidad de adquirir mayores aptitudes, conocimientos y habilidades que

aumentan sus competencias, para desempeñarse con éxito. De esta manera, también resulta ser una importante herramienta motivadora.

La capacitación va dirigida al perfeccionamiento técnico del trabajador, para que éste se desempeñe eficientemente en las tareas asignadas y pueda producir resultados de calidad, prevenir y solucionar anticipadamente problemas potenciales dentro de la organización. A través de la capacitación se busca que el perfil del trabajador

se adecue al perfil de conocimientos, habilidades y actitudes requeridas.

Según el autor Gore (2003), las organizaciones utilizan los programas de capacitación como una de las herramientas usuales para incorporar nuevas conductas y modificar rutinas.

Desde una visión de mejora del proceso de desarrollo del software, la Capacitación es la provisión de entrenamiento al personal vinculado al proceso de desarrollo para mejorarlo; esta estrategia de mejora también se encuentra complementada con el mentoring, otra práctica del modelo PCMM, para transferir conocimientos y experiencias en mejora de procesos software. Mentoring es el proceso por el cual una persona con más experiencia (mentor) enseña, aconseja, guía y ayuda a otras menos experimentadas (tutelados) en su desarrollo personal y profesional, invirtiendo tiempo, energía y conocimientos, Soler (2003).

3 APRENDIZAJE EXPERIMENTAL

La teoría del Aprendizaje Experimental se centra en el papel importante que juega la experiencia en el proceso de aprendizaje. Entonces el aprendizaje es el proceso por medio del cual construimos conocimiento mediante un proceso de reflexión y de dar sentido a las experiencias. En este modelo se puede identificar:

- El proceso de aprendizaje, las etapas por las que se transita cuando se aprende algo.

- Los modos en que se adquiere la nueva información y se transforma en algo significativo y utilizable.

- Los estilos individuales de aprendizaje, que son los diferentes modos en que se aborda el proceso de aprendizaje.

Además, el aprendizaje es un proceso que permite deducir conceptos y principios a partir de la experiencia para orientar la conducta a situaciones nuevas, Koll (2001).

Para que haya un aprendizaje efectivo, idealmente se debería pasar por un proceso que incluye cuatro etapas, la cual se esquematiza según Koll (2001) por un modelo de rueda llamado “Ciclo de Aprendizaje”, que consta de cuatro etapas:

- Hacemos algo, tenemos experiencia concreta.
- Luego reflexionamos sobre lo que se hizo, sobre la experiencia, estableciendo una conexión entre lo que se hizo y los resultados obtenidos, etapa denominada observación reflexiva.
- A través de las reflexiones se obtiene conclusiones o generalizaciones que son principios generales referidos a un conjunto de circunstancias más amplias que la experiencia particular, etapa de conceptualización abstracta.
- Finalmente se prueba en la práctica las conclusiones obtenida, utilizando como guía para orientar la acción en situaciones futuras, etapa de experimentación activa.

Este modelo se presenta en la fig. 2

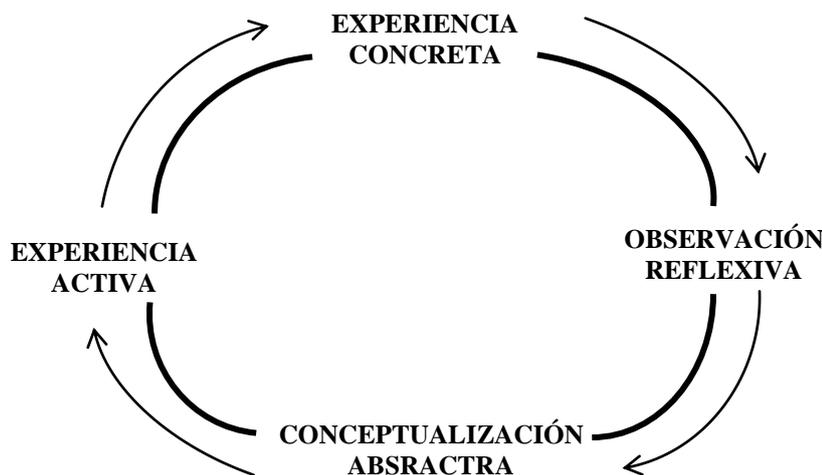


Figura 2. Modelo de rueda llamado “Ciclo de Aprendizaje”

Cada una de estas etapas tiene su propio valor debido a que cada uno de ellas genera una forma particular de conocimiento. Hacer, observar y reflexionar, desarrollar conceptos y generalizaciones y experimentar activamente con nuevas ideas, son diferentes modos de

conocimientos, entonces para lograr un aprendizaje efectivo resultaría necesario pasar por todas las etapas.

En el ámbito de desarrollo del proceso software, el conjunto de conocimientos que se van generando no es un proceso individual, sino un

conjunto relacionado de procesos individuales que se fortalecen a partir del aprendizaje que da la experiencia. En este ámbito, sus miembros aprenden desde la experiencia, sí:

- Están involucrados y comprometidos con el equipo y sus propósitos, creando nuevos conocimientos e identificando desafíos (experiencia concreta).
- Se involucran en la reflexión y la conversación acerca de las experiencias del equipo y realizan observaciones para asegurar que todo el conocimiento disponible haya sido tratado (observación reflexiva).
- Piensan críticamente acerca de cómo trabaja el equipo y presentan nuevas teorías, conciben planes o modelos y sitúan eventos abstractos en explicaciones concretas y sencillas (conceptualización abstracta).
- Toman decisiones, realizan acciones y experimentan diversos enfoques y estrategias para resolver problemas (experimentación activa).

Cuando las experiencias no están gestionadas en las organizaciones, generan problemas tales como:

- No existen registros que puedan almacenar experiencias y conocimientos generados durante la ejecución del desarrollo de procesos software.
- Los empleados no tienen una retroalimentación continua de los éxitos o fracasos de desarrollos anteriores.

Por lo tanto, para hacer frente a estos problemas, de debe tener en cuenta una combinación consideraciones que permitan realizar un cambio de la cultura organizacional y disponer de una infraestructura tecnológica.

4 CONCLUSIONES Y ACCIONES FUTURAS

Si bien el modelo PCMM describe las prácticas de gestión de recursos humanos que una organización debe implementar para lograr un determinado nivel de madurez, el modelo no describe la manera en que esas prácticas deben implementarse en la organización; es decir, el modelo indica QUÉ debe implementarse, pero no la manera en CÓMO hacer esta implementación.

Por este motivo, en este trabajo se propone el modelo de Aprendizaje Experimental como una alternativa para que profesionales informáticos puedan capacitarse en la formación y desarrollo de competencias y habilidades, a partir de sus experiencias.

Por lo tanto, este enfoque de aprendizaje es una buena práctica de mejora de capacitación, que requiere desde la organización una cultura colaborativa para implementar esta estrategia de capacitación.

Como trabajo futuro se plantea:

- Realizar un análisis de mecanismos y aplicaciones que permitan recuperar y almacenar experiencias y conocimientos.
- Implementar el Aprendizaje Experimental a través de herramientas de nuevas tecnologías de aprendizaje.
- Completar esta primera aproximación del modelo de mejora de proceso software basado en prácticas de recursos humanos en el marco de esta investigación, con prácticas que complementen las distintas áreas de proceso del modelo PCMM.

5 REFERENCIAS

- Allen, P., Ramachandran, M., & H. Abushama, Prisms: an approach to software process improvement for small to medium enterprises, in Proc. Third Int Quality Software Conf, 2003, pp. 211-214.
- Campo, L. F., Modelos de capacidad y madurez y la industria del software en Colombia, Revista Generación Digital, vol. 7, pp. 22-25, 2008.
- Curtis, B., Hefley W.E. & Miller S. A, People CMM. A Framework for Human Capital Management. 2nd. Ed. 2010, Boston, MA: AddisonWesley
- Chrissis, M. B., Konrad, M. & Shrum, S., CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Pearson, Ed. Addison Wesley, 2003.
- Gore, E., Conocimiento colectivo, Buenos Aires, Gránica, 2003.
- Habib, M., Ahmed, S., Rehmat, A., Khan, M. J. & Shamail, S., Blending six sigma and Cmmi an approach to accelerate process improvement in smes, in Proc. IEEE Int. Multitopic Conf. INMIC 2008, 2008, pp. 386-391.
- Koll, D.A., Experiential Learning Theory Bibliography 1971-2001, Boston, Ma. McBer and Co, 2001.
- Romero, F. & Blanco, M., Mejoramiento de procesos de software en pequeñas empresas: Algunas experiencias en el caso colombiano, Paradigma en construcción de software, vol. 2, pp. 1-6, 2008.
- Soler, R., Mentoring. Estrategia para el desarrollo de recursos humanos, 2003, Madrid: Gestión 2000.
- Sulayman, M. & E. Mendes, Quantitative assessments of key success factors in software process improvement for small and medium web companies, in SAC '10: Proceedings of the 2010 ACM Symposium on Applied Computing. New York, NY, USA: ACM, 2010, pp. 2319-2323.