

Desarrollo de herramientas de evaluación para los procesos de gestión de PYMEs de software

Alicia Mon¹
Andrea Arancio¹
Eduardo De Maria¹
Graciela Romanelli¹
Marcelo Estayno²

¹ Grupo de Ingeniería de Software (G.I.S.) / Dto. de Ingeniería/Universidad Nacional de La Matanza
² Grupo de Ingeniería de Software (G.I.S.) / Fac. de Ingeniería/Universidad Nacional de Lomas de Zamora



CONTEXTO

El Grupo de Ingeniería de Software "G.I.S." tiene varias líneas de trabajo en el área de calidad de software y enmarca estos trabajos en base a estudios realizados sobre la evolución del desarrollo de software a nivel internacional detectando que el mismo ha estado marcado en los últimos años por la tendencia en la consecución de productos de calidad a partir del desarrollo de procesos maduros y estables que permitan garantizar niveles de calidad competitivos.

En este sentido, una de las líneas de trabajo del grupo es que uno de los objetivos centrales del desarrollo de software en Argentina resida en la búsqueda de los niveles de calidad adecuados, de modo tal que permita desarrollar productos con calidad y posicionarse en el mercado nacional e internacional con ventajas competitivas.

Si bien existen diferentes Modelos de Proceso Software y Normas de Calidad con los que las empresas de desarrollo pueden certificar sus procesos, (ISO 90003, ISO15504 o CMMI) [2], [3], [4], por lo general resultan complejos, difícil de comprender, aplicar, y su implementación es altamente costosa, para las PyMES de la industria del software, ya que han sido elaborados para organizaciones grandes, tal es el caso de CMMI o para la gestión en general, como resulta la Norma ISO 9001 que al no ser específica para la industria del software, exige un esfuerzo adicional de interpretación. Por esta razón, las pequeñas empresas se encuentran con serias dificultades para adecuar las actividades en un proceso de mejora continua y certificación [5].

RESUMEN

En la actualidad, se encuentra finalizado el proyecto Competisoft [6], desarrollado en el marco del Programa CyTED [1] el cual ha generado un Modelo de Referencia de Procesos y un Modelo de Mejora de Procesos adaptado a las necesidades de calidad de las PyMES iberoamericanas, generando un modelo adaptable, comprensible y de costos accesibles en su implementación [12].

El presente artículo, expone la línea de investigación del grupo GIS en lo que implica la continuación de un proyecto de investigación que ha generado como resultado el desarrollo y la aplicación de un Instrumento de Diagnóstico basado en el Modelo Competisoft para realizar una evaluación inicial en pequeñas y medianas organizaciones de la industria del software [14], [15], [16], [17], [18]. Las prácticas del modelo están sintetizadas en un conjunto de procesos que abarcan las responsabilidades asociadas con la organización: Alta Dirección, Gerencia y Operación.

El instrumento de diagnóstico está basado en el conjunto de procesos de Operación [9], [10] y se pretende, por medio de esta línea de investigación, abordar la evaluación de los procesos de Gerencia y de Alta Dirección.

Palabras clave: Modelos de Madurez. PYMEs. Modelos de Calidad. Desarrollo de software

1. INTRODUCCION

El Modelo de referencia de Procesos Competisoft [7] tiene una estructura de 3 (tres) categorías que abarcan las responsabilidades asociadas con la organización: Alta Dirección, Gerencia y Operación. Dentro de cada categoría se definen un conjunto de procesos que incluyen prácticas y roles específicos [8], [11], [13].

La categoría 1- Alta Dirección, aborda las prácticas relacionadas con la Gestión del Negocio, proporciona los lineamientos a los procesos de la categoría de Gerencia y se retroalimenta con la información generada por ellos.

La categoría 2-Gerencia, aborda las prácticas de Gestión de Procesos, Proyectos y Recursos en función de los lineamientos establecidos en el nivel de Alta Dirección y proporciona los elementos para el funcionamiento de los procesos de la categoría de Operación, recibe y evalúa la información generada por éstos y comunica los resultados a la Alta Dirección.

La categoría 3- Operación se subdivide en tres procesos, Administración de Proyectos Específicos, Desarrollo de software y Mantenimiento de software. El primer proceso busca establecer y llevar a cabo sistemáticamente las actividades que permitan cumplir con los objetivos de un proyecto en tiempo y costo esperados. El segundo y tercero, apuntan a la realización sistemática de las actividades de análisis, diseño, construcción, integración y pruebas de productos de software nuevos o en etapas de mantenimiento, cumpliendo con los requerimientos especificados. En este nivel se realizan las actividades de acuerdo a los elementos proporcionados por el nivel de Gerencia y entrega a ésta la información y productos generados.

Estas tres categorías se encuentran relacionadas entre sí a través de los diferentes procesos y los productos de entrada que cada uno requiere y de salida que cada uno genera.

La siguiente Figura 1 presenta el esquema del conjunto de procesos por categoría que define el modelo Competisoft:

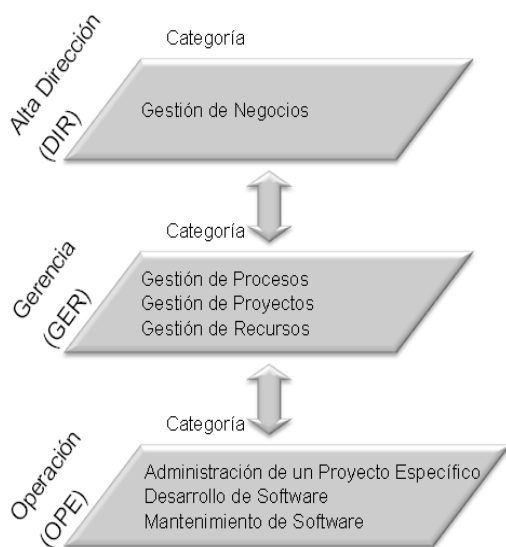


Figura 1. Estructura del Modelo Competisoft

2. LINEAS DE INVESTIGACION y DESARROLLO

El Instrumento de Diagnóstico ha sido desarrollado para realizar un análisis inicial de la madurez en una organización, en una instancia del Proceso de Mejora. Este instrumento, contiene un conjunto de cuestionarios orientado a los Procesos de Operación del Modelo Competisoft, que incluye el Proceso de Administración de Proyectos Específicos (OPE1) y el Proceso de Desarrollo y Mantenimiento de Software (OPE2) y un método definido para la implementación de los cuestionarios, de manera tal que permita realizar una evaluación inicial sobre las prácticas realizadas por una organización y el inicio de un ciclo de mejora. La implementación de esta herramienta permite realizar un diagnóstico inicial, para poder instalar un Proceso de Mejora, comenzando con la definición de la estructura de Roles de una organización, los Productos de trabajo que utiliza en el momento del diagnóstico y las herramientas que dispone como soporte a la gestión y al desarrollo.

El Método es iterativo incremental y debe aplicarse desde dos aspectos, uno cuantitativo y otro cualitativo. Comienza por la realización del análisis cuantitativo, luego el análisis cualitativo y en base al resultado del mismo propone Recomendaciones, aplica un ciclo de mejora y vuelve a iniciar el ciclo con el siguiente incremento de análisis. El método finaliza cuando se llega a cumplir el nivel de madurez deseado por la empresa que encara este proceso de mejora.

Como hasta ahora se han abordado las actividades de Administración de Proyectos Específicos y las actividades de Desarrollo y de Mantenimiento de software. A partir de ahora se abordarán las prácticas de la categoría de Gerencia que incluyen la Gestión de Procesos, Gestión de Proyectos y Gestión de Recursos en función de los lineamientos establecidos en el nivel de Alta Dirección.

3. RESULTADOS ESPERADOS

Como resultado de esta línea de investigación se obtendrá un Modelo de Evaluación aplicable a todo el Modelo Competisoft tomado como Modelo de Referencia. El desarrollo del mismo se realizará a través del diseño de un conjunto de cuestionarios y un método definido para la implementación de estos cuestionarios, de manera tal que permita realizar un diagnóstico inicial sobre el conjunto de prácticas que propone el Modelo de Referencia y que sean implementadas por una organización. Esto implica continuar con la investigación en los resultados obtenidos hasta el

momento e iniciar un nuevo instrumento de evaluación abarcativo de las Categoría de Gerencia y Gestión del Negocio.

A partir de la implementación del resultado esperado se podrá realizar un diagnóstico inicial tomando el Modelo de Referencia completo, para poder instalar un Proceso de Mejora, comenzando con la definición de la estructura de Roles de una organización, los Productos de trabajo que utiliza en el momento del diagnóstico y las herramientas que dispone como soporte a la gestión y al desarrollo.

4. FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

El Grupo de Ingeniería de Software (G.I.S.) es un grupo ínter universidad, dado que el actual proyecto se está desarrollando con integrantes de la Universidad Nacional de La Matanza y de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Este grupo dentro de la Universidad Nacional de la Matanza tiene raíces no solo en el Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas sino también en la Escuela de Posgrado. Cabe agregar que también adhieren al grupo investigadores de la Universidad Nacional de San Juan, como así también de las Universidades de Morón y CAECE.

En el marco del proyecto se han terminado 2 tesis de Maestría y están en desarrollo una tesis de maestría y una Doctoranda que es becaria del Ministerio de educación.

El grupo no sólo posee investigadores formados sino que recluta permanentemente y forma jóvenes investigadores los cuales colaboran como docentes en las diversas cátedras que integrantes del grupo conducen.

5. BIBLIOGRAFIA

1. CYTED. Programa Ibero-Americano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. <http://www.cytmed.org>
2. ISO/IEC. ISO/IEC TR 15504. Information Technology – Software process assessment. International Organization for Standardization, International Electrotechnical Commission, 1998. <http://www.sel.iit.nrc.ca/spice>
3. ISO/IEC 9000-3:1997. Quality management and quality assurance standards. Part 3: Guidelines for the application of ISO 9001: 1994 to the development, supply, installation and maintenance of computer software. International Organisation for Standardization, ISO, 1997.
4. Capability Maturity Model® Integration (CMMISM), Version 1.1. CMMISM for Systems Engineering, Software Engineering, Integrated Product and Process Development, and Supplier Sourcing. (CMMI-SE/SW/IPPD/SS, V1.1). Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University. 2002.
5. Pino, F.; García, F; Piattini, M. “Adaptación de las normas ISO/IEC 12207:2002 e ISO/IEC 15504: 2003 para la evaluación de la madurez de procesos de software en países en desarrollo”. X Jornadas de Ingeniería de Software y Base de Datos (JISBD 2005), Pág.: 187-194; Granada, España; Septiembre 2005.
6. CompetiSoft. Mejora de Procesos para Fomentar la Competitividad de la Pequeña y Mediana Industria del Software de Iberoamérica. Versión 0.2. Diciembre 2006. Proyecto COMPETISOFT 506PI287. CYTED.
7. Oktaba, H.; Piattini, M. “Competisoft: Mejora de Procesos Software para pequeñas organizaciones”, en Fábricas de Software: experiencias, tecnologías y organizaciones. Ed. Ra-Ma. Madrid, España; 2007.
8. Hurtado, J.; Pino, F.; Vida., J. Software Process Improvement Integral Model: Agil SPI. Technical ReportSIMEP-SW-O&A-RT-6-V1.0. Universidad del Cauca, Conciencias. Popayán, Colombia, 2005.
9. Estayno, M.; Mon, A.; De Maria, E.; Arancio, A., et al. Cuestionario para la evaluación de PyMEs desarrolladoras de Software. Administración de Proyectos Específicos. Informe Técnico. GIS Departamento de Ingeniería. UNLaM.
10. Mon, A.; Estayno, M.; Arancio, A.; Velásquez, N. “Modelos de Madurez en la Industria del Software: Evaluación de un Modelo para Pequeñas y Medianas Empresas” 8th Argentinean Symposium on Software Engineering (ASSE 2007): ISSN 1850-2776, Pág.. 195-206; Mar del Plata, Argentina; August 2007.
11. Mon, A.; Estayno, M.; Arancio, A. “Madurez del Proceso Software en Pequeñas y Medianas Empresas de desarrollo de Software” IX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2007): ISBN 978-950-763-073-0 Pág.. 420-424; Trelew, Argentina; Mayo de 2007.
12. Aplicación del Modelo Competisoft. Cuatro casos de Estudio. Francisco J. Pino; Oscar Pedreira; Alicia Mon; Yessica Gómez; Cesar Pardo En: Competisoft. Modelo de Mejora de Procesos para la Industrial del Software en Iberoamérica. Oktaba,H y Piattini,M. (eds). ISBN: 978-84-7897-901-1. Ra-Ma Editorial, Madrid 2008.
13. Practical application of a software development framework in an Accountant Office. Mon,A. Scalzone,P., Estayno,M. En:Software Process Improvement for Small and Medium

- Enterprises: Techniques and Case Studies. Oktaba,H y Piattini,M. (eds). ISBN 978-1-59904-906-9. Idea Group Inc. EEUU. 2008.
14. Method of Diagnosis to apply a Model of Maturity in PyMES of the industry of the software, en ejournal Técnica Administrativa, número 37, Volumen 8, enero/marzo 2008. ISSN 1666-168. Disponible en: <http://www.cyta.com.ar/ta0801/v8n1a1.htm>
 15. JCC 2008, Jornadas Chilenas de Computación 2008 “Diagnóstico de los Procesos de Gestión y Desarrollo en Pequeñas Empresas de Software” Mon, Arancio y Estayno. JCC 2008. Punta Arenas, Chile. Noviembre 2008.
 16. CACIC'2008 “Propuesta de un Método de Diagnóstico para medir la madurez en pequeñas organizaciones de software” Mon, Arancio y Estayno. CACIC 2008. ISBN 978-987-24611-0-2. Chilecito, Argentina. Octubre 2008.
 17. CLEI 2008 “Desarrollo de un Método de Diagnóstico para Evaluación de la Madurez en PyMEs de la Industria del Software” Mon, Arancio y Estayno. CLEI 2008. ISBN 978-950-9770-02-7, pp. 439-448, Santa Fe, Argentina. Septiembre 2008.
 18. WICC 2008 "Implementación de un ciclo de mejora Método IDCompetiSoft” Mon, Arancio y Estayno. X Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación WICC'08. ISBN 978-950-763-073-0. UNLPam, La Pampa, Argentina. Mayo 2008.