

Rúbrica para la Evaluación de Equipos de Desarrollo de Software

*Marcelo Estayno, Fabiana Grinsztajn
Universidad Nacional de San Martín*

mestayno@unsam.edu.ar, fabianagrinsztajn@gmail.com

RESUMEN

La investigación aborda el estudio de las metodologías que en la actualidad son utilizadas en el desarrollo del software, se focalizó en dos localidades maduras para este tipo de desarrollo industrial, en la República Argentina (Ciudad de Buenos Aires y Ciudad de Córdoba).

En una primera etapa se analizó la perspectiva de desarrolladores, identificando las competencias clave valoradas y analizando el papel que desempeña la comunicación y la trama vincular entre los stakeholders (Kuechler, 1988).

La finalidad ha sido el diseño de un marco de trabajo y un conjunto de recomendaciones para buenas prácticas, a partir de la evaluación que surge de la investigación.

Para hacer el estudio, se analizaron antecedentes vinculados con la temática y se administró una encuesta y grupos focales.

A partir del análisis de los resultados obtenidos, se construyó una herramienta de evaluación del funcionamiento de los equipos de desarrollo de software mediante el uso de una rúbrica, inserta en la ceremonia de la retrospectiva del scrum, que en esta nueva etapa de la investigación se propone validar.

PALABRAS CLAVE

Desarrollo Software, Metodología, Agiles, Trama vincular, Evaluación.

2.CONTEXTO

El presente trabajo de investigación, en su etapa inicial, se realizó en marco del desarrollo de la tesis doctoral: Modelo de Trabajo Conceptual Referencial para Ingeniería de Procesos. El caso de los Equipos de Desarrollo de Software. Defendida en el Doctorado en Ingeniería, mención Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Actualmente se promueve una línea de investigación de continuidad cuyo objeto es

realizar una prueba de la herramienta en un conjunto de empresas de un cluster.

1. INTRODUCCION

Las metodologías de desarrollo de software han definido lineamientos respecto de cómo los equipos de trabajo en las organizaciones conforman sus procesos de desarrollo (Rumbaugh, 1996). Las mismas, consisten en una filosofía o paradigma de desarrollo que las sustenta y un conjunto de herramientas, técnicas y métodos que asisten al proceso de desarrollo de software.

Sin embargo, aún se observan resistencias en la adopción de estas metodologías por parte de la industria en forma completa. Esta resistencia está sustentada en la suposición de que se incrementan los costos, o bien se subestiman sus beneficios; suponiendo o malinterpretando su aplicación, utilizando en su reemplazo metodologías más conocidas pero perimidas.

En el año 2001 se formalizó el surgimiento de un conjunto de metodologías basadas en procesos de control empíricos; que sus autores "Kent Beck; James Grenning; Robert C. Martin; Alistair Cockburn; Jeff Sutherland; Martin Fowler y otros acordaron en denominar "ágiles". Las metodologías ágiles se definen como un conjunto de lineamientos y mejores prácticas para el desarrollo de software que valoran tanto la propia experiencia como la de otros involucrados en el proceso de desarrollo.

El movimiento ágil no es anti-metodología, de hecho lo que busca es restaurar la credibilidad en la palabra metodología, considerándola como una herramienta que ayuda al proceso y no lo detiene (Agile Alliance, 2001).

Varios de los aspectos que aún las metodologías ágiles no terminan de resolver están vinculados a las relaciones interpersonales entre los diferentes stakeholders. Estos se definen como los grupos interesados y deben ser considerados un elemento esencial en la planificación estratégica

de los negocios (Freeman, 1984); en la trama vincular (Pichon-Rivière, 2002), y en la comunicación.

3. LINEAS DE INVESTIGACION

Teniendo en cuenta las debilidades aún presentes en las metodologías ágiles se han formulado los siguientes interrogantes: ¿Es posible conformar un marco de trabajo que permita mejorar las relaciones interpersonales entre los afectados en un proyecto de desarrollo de software?

¿Son las metodologías ágiles válidas para lograr los objetivos que se propone un equipo de trabajo durante el desarrollo de un producto software?

¿Los recursos con los que cuentan actualmente los equipos de trabajo son suficientes para tener relaciones interpersonales acordes a las exigencias a las que se ven sometidos?

¿Mejorar la comunicación en los equipos de trabajo, sería un aporte a los resultados esperados?

En virtud de este último planteo, las siguientes hipótesis, funcionaron como anticipaciones de sentido para el abordaje de la investigación.

La utilización de metodologías ágiles en el proceso de construcción de software mejora la calidad del producto resultante.

Un software que responde a las necesidades de los usuarios satisfactoriamente (un software con calidad), está relacionado con las competencias de los stakeholders, especialmente de los desarrolladores.

La comunicación entre los stakeholders es un factor que interviene de forma crítica en el desarrollo del software.

La trama vincular en el equipo de desarrollo, incluyendo al dueño del producto (Producto Owner del Scrum) y a los usuarios directos es un factor determinante de la calidad del producto a desarrollar.

Objetivos de la investigación: Indagar cuáles son los métodos de desarrollo utilizados en el mercado, en las localidades maduras de la República Argentina.

Identificar las competencias clave valoradas por los desarrolladores de software de los centros de desarrollo a investigar.

Analizar el papel que desempeña la comunicación entre los stakeholders y la

dinámica de los vínculos que se establecen en el equipo de desarrollo.

Diseñar un modelo que se constituya en un marco orientado a definir un conjunto de buenas prácticas conducentes a mejorar el ecosistema de los equipos de desarrollo de software en función del análisis que surge de la investigación.

Validar el modelo mediante su aplicación en diversos casos.

Se destaca como beneficiarios directos los equipos de trabajo que se conforman cada vez que inicia un proyecto para desarrollar un producto de software.

La industria, por otra parte busca permanentemente nuevas metodologías para mejorar su productividad y calidad, en caso de incorporar una nueva metodología cuya adaptación resulte un incremento fácilmente incorporable.

Los lazos que se conforman entre la industria, cada una de sus organizaciones y los equipos de trabajo, eslabón final en esta cadena de valor; tienen visibles necesidades de ser mejorados especialmente en el campo de las relaciones comunicacionales.

4.RESULTADOS ALCANZADOS:

La encuesta fue administrada 60 profesionales y se focalizó en: **competencias técnicas;** Programación o Desarrollo, Manejo de Técnicas de Ingeniería de Requerimientos (Casos de Uso, Técnicas de Elicitación), Gestión ágil de requerimientos (user stories), Testing de Software, Gestión de Personas, Gestión Ágil de Proyectos, Gestión Tradicional de Proyectos, Modelado de Arquitecturas de Software Diseño de Interacción Humano-Máquina Manejo de Herramientas para Testing Automatizado Manejo de Herramientas para Gestión de Configuración/Integración Continua

competencias conductuales; Resolución de problemas complejos, Trabajo en Equipo, Autoorganización, Manejo de Inglés, Pensamiento Crítico, Orientación a Servicios, Negociación. Comunicación, Involucramiento, Compromiso, Cooperación

A partir de los resultados obtenidos se propone un modelo de trabajo para ingeniería de procesos y en particular para todos los proyectos de desarrollo de software, con el objetivo de ayudar

a los profesionales a evaluar la salud del grupo como equipo de trabajo, comprometido en la creación de software y en mejorar su forma de vincularse entre todos los involucrados directos e indirectos. El modelo busca reforzar aspectos culturales que conlleven a mejorar las estructuras organizacionales, dado que a pesar del hecho que, según Larman (Larman, 2017) plantea en uno de sus postulados conocidos como las leyes de Larman, “la cultura sigue a la estructura”, es decir el mecanismo de funcionamiento del equipo es un reflejo del mecanismo de funcionamiento de la organización. La propuesta apunta a, en un sentido inverso, trabajar sobre los equipos para provocar un cambio y una mejora que se traslade a las organizaciones (bottom up). Analizando el comportamiento de los grupos que adhirieron a prácticas ágiles, en su mayoría se observan aspectos “débiles” en su adopción. Debido a aspectos de la trama vincular, ya que la misma aparece como superficial, subestimada, de forma tal que se toman decisiones “no-ágiles”. Es preciso considerar que en estas metodologías la producción depende del trabajo en equipo y no de las individualidades; por lo que banalizar la trama vincular conspira contra la productividad.

El modelo de trabajo se manifiesta en la generación de heurísticas y de indicadores clave de vínculos. Las heurísticas está agrupadas en ejes temáticos los cuales se enumeran a continuación: comunicación entre los stakeholders, clima laboral, tele entre los miembros del grupo, pertenencia, pertinencia y cooperación.

Asimismo, los indicadores clave de vínculos para un equipo de proyecto de desarrollo de software, respetan los mismos ejes temáticos de las heurísticas y constituyen la herramienta de evaluación de su grado de presencia en los equipos de trabajo. A continuación se presentan las heurísticas, organizadas por ejes temáticos enfocadas a los vínculos que se establecen en los equipos de trabajo. Se generó una rúbrica que permita evaluar el índice en cada eje temático. La rúbrica es un instrumento que sirve para evaluar el eje en función de los indicadores de vínculos, teniendo en cuenta para ello un conjunto de criterios que han sido acordados en forma previa

a su utilización por parte del equipo. En la rúbrica, se define el valor alcanzado por el grupo en cada eje de acuerdo a un indicador clave de vínculo, una escala nominal: nulo impedido, transición, sostenible e ideal. Esto permite evaluar al grupo de trabajo en el proceso y al finalizar un ciclo completo. La propuesta recomienda la inclusión de las prácticas en forma permanente e integrada al trabajo de los equipos de desarrollo. Los indicadores clave de vínculo utilizados a partir de un framework ágil para la gestión de proyectos, en el contexto de la ceremonia que el equipo se reserva para inspeccionar y adaptar sus propias prácticas, conocida comúnmente como Retrospectiva, la cual parte de parte de Scrum.

Esta ceremonia es la materialización del último principio del manifiesto ágil que plantea que: “A intervalos regulares el equipo reflexiona sobre cómo ser más efectivo para a continuación ajustar y perfeccionar su comportamiento en consecuencia”.

Tal como define Scrum, la retrospectiva es la última ceremonia que se realiza antes de cerrar el Sprint y brinda la oportunidad de reforzar y afianzar buenas prácticas y mejorar aquellas que no lo son tanto.

En este sentido y sustentado en la información obtenida del procesamiento de las encuestas, se observó que el foco de la Retrospectiva en la mayoría de los equipos está en mejorar aspectos relacionados con las competencias técnicas, desplazando las competencias conductuales que son el núcleo del modelo conceptual referencial propuesto.

El modelo que se presenta propone fortalecer la ceremonia del Scrum denominada *retrospectiva*, con la inclusión del análisis de los ejes temáticos y las heurísticas propuestas; incorporando en ese momento la reflexión y medición de la trama vincular del grupo operativo. Se propone la incorporación de una dinámica, en la cual, teniendo la tabla de referencia en forma visible y el framework de trabajo sobre el cual el grupo irá marcando el estado logrado al final de cada sprint.

Al sprint siguiente el grupo realizará una vez más, en la misma ceremonia (retrospectiva), la misma dinámica. Al finalizar el proyecto, se propone una ceremonia final denominada

“Retrospectiva Recargada” en la cual el grupo en un proceso de discernimiento evalúe la evolución en base al conjunto de frameworks y diagramas y pueda tomar acciones de mejora para futuros proyectos.

Indicador clave de vínculo → nulo impedido, transición, sostenible e ideal.	
Eje temático ↓	Heurística
Comunicación entre los stakeholders	Visión compartida
	Reuniones como herramienta de creación de valor
Clima de trabajo	Gestión del tiempo/Foco en la tarea/Usos de espacios compartidos
Tele entre los miembros del grupo	Respeto por el grupo
	Capacidad de Expresión
	Construcción de Equipo
Pertinencia	Objetivos compartidos
	Compromiso
	Conducta activa
Pertinencia	Identificación con el equipo
	Equipo Involucrado
	Equipo Integrado
Cooperación	Colaboración
	Asistencia /Acompañamiento
	Solicitud de asistencia

5. RESULTADOS ESPERADOS

Se espera validar la Rúbrica de Evaluación del funcionamiento de los equipos de desarrollo software, a partir de su implementación en un conjunto de casos.

6. FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

Las tareas de investigación y desarrollo de este proyecto servirán de base para una tesis de Doctorado en Ciencias de la Computación, dos tesis de Maestría, así como para tesinas de grado.

Bibliografía

- Yourdon, E. (1982). *Análisis Estructurado Moderno*. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- Rumbaugh, J. (1996). *Modelado y Diseño Orientado a Objetos*. Prentice Hall.
- Jacobson, I. (1994). *Object Oriented Software Engineering*. Estados Unidos: Addison Wesley.
- Booch, G. (1991). *Object Oriented Design with Applications*. California: Benajmin / Cummings.

- Agile Alliance. (2001). *The agile manifesto*. Obtenido de <http://www.agilealliance.org/the-alliance/the-agile-manifesto/>
- Fowler, M. (13 de 12 de 2005). *http://martinfowler.com/articles/newMethodology.html*. Obtenido de <http://dcc.uab.es/sites/default/files/21290/teoria/Fow2005-TheNewMethodology.pdf>
- Freeman, E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholders Approach*. Boston: Pitman Press.
- Pichon-Rivière, E. (2002). *Teoría del Vínculo* (1ra. reimpresión 24 ed.). Buenos Aires: Nueva Visión.
- Larman, C. (07 de 03 de 2017). *Larman's Laws of Organizational Behavior*. Obtenido de http://www.craiglarman.com/wiki/index.php?title=Larman%27s_Laws_of_Organization_al_Behavior
- MAXWELL, J. A. (1996). *QUALITATIVE RESEARCH DESIGN. An Interactive Approach*. California: Sage Publicatios.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación* (6 edición ed.). Mexico D.F.: Mc Graw Hill Education.
- Kuechler, M. (1988). *The Survey Method: An Indispensable Tool for Social Sciences Everywhere?* Florida: American Behavioralist Scientist.
- Riviere, E. P. (1997). *El Proceso Grupal: del Psicoanálisis a la Psicología Social*. Buenos Aires: Coleccion Psicología Contemporanea.
- Lema, V. Z. (1986). *Conversaciones con Enrique Pichon-Riviere*. Buenos Aires: Ediciones Cinco S.A.