

Consideraciones sobre la administración de proyectos de desarrollo de *software*, con ciclo de vida ágil, en el contexto costarricense

Fecha de recepción: 06/09/2010

Fecha de aceptación: 05/10/2010

Anayansie Fallas Badilla¹
Luis Alexánder Calvo Valverde²

Palabras clave

Administración de proyectos, administradores de proyectos de tecnologías de información, ciclos de vida de desarrollo de *software*, metodologías ágiles.

Resumen

En Costa Rica, la adopción de metodologías ágiles para el desarrollo de *software* ha traído consigo nuevas interrogantes para los administradores de proyectos: ¿cómo planificar este tipo de proyectos?, ¿cómo darles control y seguimiento en su ejecución? ¿cuáles competencias son las deseables para quienes tengan que administrar este tipo de proyectos? Este artículo presenta un marco teórico al respecto, da un panorama general del desarrollo de *software* en Costa Rica y del profesional en tecnologías de la información con que cuenta el país, y a partir de lo anterior enumera una serie de consideraciones que puedan servir como guía para quien requiera administrar proyectos de desarrollo de *software* con

este tipo de metodología en el contexto costarricense.

Key words

Project management, IT project managers, life cycles of software development, agile methodologies.

Abstract

In Costa Rica, the introduction of agile methodologies for software development has brought new questions for project managers: How to plan this type of project? How to control and monitor them? What skills are desirable for those who needs to manage these projects? This paper presents a theoretical framework in this respect, gives an overview of software development in Costa Rica and the IT people available in this country. After, this paper lists a number of considerations that may help those who require to manage software development projects with this type of methodology in the context of Costa Rica.

1. Licenciada en Contaduría Pública. Máster en Gerencia de Proyectos de Proyectos. Teléfono: 2278-3721. Correo electrónico: abadillaf@racsa.co.cr
2. Ingeniero en Computación. Máster en Administración de Empresas. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Teléfono: 2278-3721. Correo electrónico: lcalvo@itcr.ac.cr

Introducción

Desde hace algunos años, en nuestro medio se ha estado hablando de metodologías ágiles en el desarrollo de *software*. Si bien el nombre de “metodología ágil” fue acuñado hacia el 2001 [1], ya a finales de los años 80 se daba este tipo de prácticas que surgieron como una alternativa a los desarrollos extremadamente estructurados, con voluminosas documentaciones y en los cuales, desde el inicio del proyecto, se tenían que conocer todos los requerimientos del mismo. Ejemplos de este tipo de metodologías son: SCRUM, eXtreme Programming (XP), Crystal Clear, Feature Driven Development (FDD) y Adaptive *Software* Development (ASD).

Estas metodologías han sido particularmente bien recibidas en proyectos de investigación y desarrollo, pero en los últimos años su uso se ha extendido a otro tipo de proyectos de desarrollo de *software* más cotidiano, como el desarrollo de *software* a la medida.

Pero este advenimiento de las metodologías de desarrollo de *software* ágiles ha traído a la administración de proyectos a escala mundial algunas interrogantes por resolver, entre las que destacan: ¿cómo planificarlos?, ¿cómo darles control y seguimiento en su ejecución?, ¿cuáles competencias son las deseables para quienes tengan que administrar proyectos de este tipo?

Costa Rica no ha sido la excepción en la adopción de este tipo de metodologías, y al igual que otros países, los administradores de proyectos nacionales también se han hecho las mismas interrogantes y han buscado soluciones al respecto.

Si bien a escala mundial es posible encontrar literatura sobre esta temática, en Costa Rica, hasta donde se ha podido investigar, los casos de empresas que han adoptado alguna de estas metodologías y que han ido generando experiencia sobre la marcha no se encuentran todos documentados y mucho menos resumidos.

Con el fin de obtener la mayor información posible para el artículo, se contactaron varios entes y personas físicas que son punto de referencia en el país en cuanto al desarrollo del *software* y a la administración de proyectos. Vale aclarar que si bien no todos indicaron tener información, estas respuestas ya perfilan que el tema no ha sido muy desarrollado en este medio y que todavía queda mucho por entender y publicar sobre la administración de proyectos de este tipo.

Entre las fuentes consultadas se encuentran: Colegio de Profesionales en Informática y Computación (CPIC), Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER), Cámara Nacional de Tecnología de Información y Comunicación (CAMTIC), Capítulo en Costa Rica del Project Management Institute, profesores de la Escuela de Ingeniería en Computación del Instituto Tecnológico de Costa Rica, varios profesionales en tecnologías de información que se encuentran trabajando actualmente en el desarrollo de *software*, Biblioteca Virtual del Project Management Institute (PMI), Internet, varias empresas de desarrollo de *software* que han utilizado o al menos pensado utilizar una de estas metodologías, base de datos en línea que provee la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI).

Este artículo se vale de la mencionada investigación bibliográfica y de campo con el fin de presentar el estado del arte de este aspecto en Costa Rica y tratar de proponer algunas consideraciones con respecto a la temática en cuestión.

En la primera parte del artículo, se procederá a definir conceptos con el fin de establecer claramente qué se entenderá por administración de proyectos y qué por metodologías ágiles. Seguidamente, ubicados en el contexto costarricense, se presentarán los resultados de la investigación bibliográfica y de campo sobre el perfil de las empresas de desarrollo de *software* en Costa Rica y del recurso humano en Tecnología de Información (TI)

con que cuenta la nación. Finalmente, se procederá a enumerar las consideraciones a que se ha llegado sobre las competencias de un administrador para proyectos de desarrollo de *software* que utilice un ciclo de vida ágil y algunas consideraciones sobre la administración en proyectos con este tipo de ciclo de vida.

Definición de conceptos

Se considera una buena práctica definir bien los conceptos antes de tratar de profundizarlos o relacionarlos. Esto por cuanto los diversos lectores podrían tener concepciones muy diferentes de lo que se está hablando y por ello no comprender o rechazar las relaciones o conclusiones presentadas. Por lo anterior, se procede a definir: administración de proyectos y metodologías ágiles.

Administración de proyectos

El PMI en su cuarta edición del Project Management Body of Knowledge Guide (PMBOK Guide) define la administración de proyectos como la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de este para satisfacer los requisitos del proyecto [2]. Además, el PMI dice que la administración de proyectos se logra mediante la aplicación apropiada y la integración de los siguientes grupos de proceso: inicio, planificación, ejecución, control y cierre [3].

Por su parte, la Oficina de Comercio Gubernamental del Reino Unido, en su estándar PRINCE2, indica que la administración de proyectos consiste en “la planificación, delegación, seguimiento y control de todos los aspectos del proyecto y la motivación de los implicados para lograr los objetivos del proyecto dentro de las metas de rendimiento esperadas en tiempo, costo, calidad, alcance, beneficios y riesgos” [4].

Sin ser el objetivo final de este artículo sintetizar las semejanzas entre ambas

buenas prácticas, sí se debe resaltar que las dos concepciones sobre la administración de proyectos concuerdan en que la administración de proyectos se conforma de un proceso progresivo de aspectos cuya finalidad última es cumplir los requisitos del proyecto (PMBOK) o, dicho de otra manera, los objetivos del proyecto (PRINCE2).

Así tal, cuando se analice la administración de proyectos a la luz de las metodologías ágiles, estas son las características esenciales de la administración de proyectos por rescatar.

Metodologías ágiles

Con el fin de abarcar todas las metodologías ágiles y no centrarse solo en una o dos de ellas, se considera prudente partir de los 12 principios que debe cumplir toda metodología que se quiera llamar como tal.

Dichos principios fueron establecidos en el Manifiesto Ágil [5] y se presentan a continuación traducidos al español:

Primero: nuestra mayor prioridad es satisfacer al cliente mediante la implementación temprana y continua de *software* valioso.

Segundo: bienvenidos los requerimientos cambiantes, incluso tarde en el desarrollo. Los procesos ágiles aprovechan el cambio para obtener una ventaja competitiva del cliente.

Tercero: entregar frecuentemente *software* que funciona, de un par de semanas a un par de meses, con una preferencia por el plazo más corto.

Cuarto: a lo largo del proyecto la gente del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos diariamente.

Quinto: los proyectos deben ser generados con individuos motivados. Darles el medio ambiente y el apoyo que necesitan y confiar en ellos para realizar el trabajo.

Sexto: el método más eficiente y eficaz de comunicación de la información dentro

del equipo de desarrollo es la conversación cara a cara.

Sétimo: el *software* que funciona es la medida principal del progreso.

Octavo: los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los patrocinadores, los desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener un paso constante indefinidamente.

Noveno: la atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño, mejora la agilidad.

Décimo: simplicidad –el arte de maximizar la cantidad de trabajo no hecho– es esencial.

Undécimo: las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de equipos auto-organizados.

Duodécimo: A intervalos regulares, el equipo reflexiona cómo ser más eficaz, luego afina y ajusta su comportamiento en consecuencia.

Contexto costarricense

Una vez que se han definido algunos conceptos fundamentales, se procede a mostrar un panorama de la realidad costarricense en cuanto a empresas de desarrollo de *software* y a los profesionales en esta área.

Empresas de desarrollo de *software*

El estudio más amplio que se encontró fue el desarrollado por CAMTIC en el 2005,



Figura 1. Distribución de empresas de TIC por sector en Costa Rica. Fuente: CAMTIC [7]

en colaboración con el Banco Central de Costa Rica (BCCR) y el Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE) [6].

CAMTIC ha clasificado las empresas de tecnologías de información y comunicación (TIC) en cuatro sectores:

Productores: empresas que se encargan del diseño y desarrollo de distintos productos de *software* estandarizado.

Servicios directos: empresas que se encargan de la producción de *software* a la medida, servicios de instalación, integración y soporte de sistemas.

Servicios habilitados por TIC: empresas que dependen de las TIC para su negocio.

Componentes: empresas que se encargan de producir los componentes necesarios para desarrollar las tecnologías de información y comunicación.

Con respecto al uso de metodologías de desarrollo de *software* ágiles, fue revelador descubrir que luego de enviar más de 100 correos electrónicos a profesionales en informática, empresas de desarrollo de *software* y a organismos e instituciones relacionados con el desarrollo de *software* en Costa Rica, si bien casi la totalidad conoce los conceptos fundamentales de este tipo de metodologías, la gran mayoría –cerca de un 95%– respondió no tener experiencia administrando ni desarrollando con este tipo de metodologías.

Entre los que respondieron afirmativamente sobre el conocimiento de metodologías ágiles, casi la mitad sugirió investigar alguna dirección suministrada en Internet o facilitó algún documento digital que hablaba sobre las metodologías ágiles.

Entre los que respondieron afirmativamente sobre si conocían la metodología e incluso la habían utilizado, es de destacar la respuesta manifestada por David Alfaro, quien tiene gran experiencia trabajando con metodologías ágiles en Costa Rica [8], particularmente con SCRUM. Acerca de

esto, él escribió: “Con respecto al contexto costarricense, lo que puedo decir es que todavía no se ha armado una comunidad Agile en Costa Rica para que se pueda dar un estado fidedigno. Mi impresión es esta: con las empresas que he compartido conversaciones sobre Agile, ninguna lo ha adoptado, solo en equipos aislados. Con completamente me refiera haber sido capaz de escalar Agile más allá de un intento de aplicarlo en un proyecto, para llevarlo hasta niveles corporativos. Y, por supuesto, también me refiero a llevar a cabo las prácticas necesarias para que cumplan el Manifiesto Agile” [9].

Como se puede apreciar, hay mucho por investigar y documentar en este campo, y realmente lo que existen en el país son intentos aislados y no coordinados, que si bien son muy valiosos, se puede considerar como los primeros pasos para llegar a consolidar una comunidad madura de desarrolladores y administradores para proyectos con metodologías ágiles.

Profesionales en tecnologías de información

Ahora se desea perfilar el recurso humano con que cuenta el país para la administración de proyectos informáticos.

En el 2003, el Programa de apoyo a la competitividad del sector *software* presentó un estudio sobre el perfil de desempeño ocupacional y el perfil académico profesional para los administradores de proyectos de desarrollo de *software*. Este fue encargado a Eduardo Araya, Francisco Mata y Rosaura Matarrita. Del mencionado estudio vale destacar [10]:

- Funciones:
 - Determinar la factibilidad de los proyectos
 - Planificarlos
 - Dirigirlos
 - Controlarlos
 - Clausurarlos

- Competencias: para cada una de las funciones el estudio enumera una lista detallada de las competencias deseables para el administrador de proyectos. Si bien se recomienda su lectura, por su extensión no se procede a reproducirlas.
- Cuerpos de conocimiento, habilidades y destrezas requeridas para la formación profesional:
 - Factibilidad de proyectos.
 - Planificación de proyectos de desarrollo de *software*.
 - Dirección de proyectos de desarrollo de *software*.
 - Control de proyectos de desarrollo de *software*.
 - Clausura de proyectos de desarrollo de *software*.
 - Procesos de desarrollo de *software*.
 - Bases de datos con énfasis en administración de la información.
 - Sistemas de información.
 - Administración general.
- Inglés:
 - Lectura
 - Comprensión
 - Escritura (menos requerido por organizaciones del gobierno, organizaciones sin fines de lucro e instituciones autónomas del gobierno)
 - Conversación.
- Habilidades genéricas:
 - Capacidad de pensamiento analítico y lógico.
 - Capacidad de identificar, analizar y resolver problemas.
 - Capacidad para analizar interacciones complejas.
 - Capacidad para utilizar, consolidar y sintetizar información.
 - Capacidad para pensar creativamente y desarrollar nuevos enfoques.

- Capacidad para trabajar con nuevas tecnologías.
- Habilidad de comunicación oral y escrita.
- Capacidad de liderazgo.
- Capacidad para trabajar y tomar decisiones bajo presión.
- Capacidad para trabajar con orden y disciplina.
- Capacidad de negociación.
- Capacidad de trabajo en equipo.

De los estudios presentados por Francisco Mata y Rosaura Matarrita, vale resaltar:

Se percibe un aumento en la presencia y creación de puestos de administradores de proyectos en las empresas de TIC.

Del total de la fuerza laboral en TIC, los administradores de proyectos representaban un 2,5% en el 2000, un 4,01% en el 2006 y se espera que siga aumentando.

El grado académico mínimo deseado para los administradores de proyectos en el mercado es el de licenciatura.

Es importante destacar que todos los estudios citados generalizan el perfil del administrador de proyectos, ninguno lo enfoca particularmente a los que administran proyectos de desarrollo de *software* con ciclos de vida ágil.

Consideraciones

A partir de lo investigado, ahora se presentan algunas consideraciones que puedan servir para quien inicia, o está por iniciar en la administración de proyectos de desarrollo de *software* con ciclo de vida ágil.

Para desarrollar los siguientes dos apartados, además de la literatura que se pudo encontrar, fue fundamental el aporte de los profesionales: David Alfaro, Rodrigo Núñez, Róger Hernández y Glenda Quesada, quienes han trabajado en el país con metodologías ágiles en el

desarrollo de *software*, particularmente SCRUM.

Sobre las competencias del administrador de proyectos

Las consideraciones personales para un administrador de proyectos con ciclo de vida ágil en el contexto costarricense son:

- Ser bueno escuchando, leyendo el ambiente y monitoreando siempre la respuesta del equipo.
- Ser un excelente comunicador. La comunicación está presente en casi la totalidad del proyecto.
- Estar dispuesto a dar tiempo extra para entrenar y ayudar a los miembros del equipo que deben desarrollar destrezas para hacer su trabajo.
- Ser capaz de ver las oportunidades, mitigar los riesgos y quitar los obstáculos en el camino.
- Ser proactivo y tomar acciones apenas vea que algún indicador de progreso del proyecto revele problemas.
- Saber delegar y brindar confianza al equipo.
- Inspirar tal confianza que el equipo pueda seguir trabajando sin él por un tiempo, si es necesario.
- Conocer perfectamente el negocio del cliente para poder aclarar dudas con él de forma inmediata.
- Ser capaz de negociar objetivos alcanzables con el cliente en bloques de 2 a 3 semanas.
- Ser más extrovertido que introvertido.
- Estar pendiente constantemente del proyecto y del cliente, tanto de manera física como virtualmente.
- Tener facilidad para identificarse con el cliente, incluso hasta en eventos sociales de la empresa de este.
- Tener apertura al cambio, ya que en eso se basa Agile, en reaccionar ágilmente al cambio.

- Debe estar abierto a las críticas constructivas, ya que otro de los ideales de Agile es la constante retroalimentación para mejorar lo que no funciona y seguir haciendo lo que sí funciona.

En general se puede decir que el administrador de proyectos en este tipo de metodologías se vuelve más un facilitador para que el equipo del proyecto avance en el proyecto, que un jefe indicador y controlador de cuáles tareas hace cada miembro del equipo.

Respecto a la administración de proyecto con ciclo de vida ágil

Las consideraciones con respecto a la administración de proyectos con ciclo de vida ágil, en el contexto costarricense, son:

- Apoyarse fuertemente en herramientas de *software* que soporten la metodología.
- Tener claro que el desarrollo de *software* no es una manufactura, es decir, horas frente al computador no es igual a cantidad de trabajo realizado.
- Ser flexible para ajustar el tiempo del proyecto en caso de que alguien requiera permisos, vacaciones, feriados o algo inesperado durante el proceso.
- Ser puntual al realizar las reuniones de seguimiento todos los días. En caso de que alguno no pueda, debe enviar un correo, llamada telefónica o algo que explique su situación.
- En las reuniones diarias, se debe ver cómo va el proyecto, si los estimados están bien y recordar qué es lo que se va a trabajar durante el día.
- Dar seguimiento al control de horas del equipo del proyecto.
- Estar promoviendo la cultura ágil en todos los participantes.
- Tener claro que el tiempo efectivo de un programador no es el 100%, más bien puede rondar el 70% y el 80%.

- Darseguimiento a los requerimientos mediante herramientas que controlen el producto y las iteraciones.

- Utilizar herramientas para representar los requerimientos en forma simple y directa, sin tener que llegar a excesos de palabras.
- Seleccionar el equipo del proyecto acorde con el tipo de metodología.
- Los administradores de proyectos son más facilitadores que líderes, y esto es otro reto para los administradores de proyectos muy autoritarios o poco democráticos.
- Los administradores de proyecto no pueden ser muy rígidos con respecto al plan original, ya que este cambia cuando es necesario y los cambios son guiados, en su mayoría, por el cliente y el líder técnico, no por el administrador del proyecto.

En general, se puede decir que la administración de proyectos con ciclo de vida ágil tiene que ser tan flexible como lo es la metodología en sí misma. Conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas deben ser elegidas en función de la flexibilidad que permite este tipo de metodologías.

Conclusiones y recomendaciones

Si bien en Costa Rica hay abundante conocimiento sobre las metodologías ágiles, su utilización no es muy frecuente en las empresas e instituciones.

Lo anterior parece obedecer principalmente a los siguientes factores:

- a. Las metodologías ágiles son relativamente recientes, esto si se comparan con ciclos de vida como el cascada.
- b. Como las metodologías ágiles todavía no han permeado la cultura nacional de desarrollo de *software*, la mayoría

de desarrolladores y clientes ve con ojos muy incrédulos este tipo de metodologías y, por tanto, se prefiere no utilizarlas.

- c. Muchos proyectos, sobre todo los contratados a plazo fijo y a monto fijo, en los que se deben dejar por escrito todos y cada uno de los requerimientos del proyecto desde el inicio, ven muy riesgoso utilizar una metodología ágil.

A escala mundial han surgido varias iniciativas para promocionar las metodologías ágiles y, por consiguiente, su administración. Al lector interesado se le recomienda:

<http://www.agilejournal.com/>: es el sitio de una comunidad internacional donde se agrupan interesados en conocer y compartir sus experiencias con metodologías ágiles.

<http://agile.community.pmi.org/Pages/Default.aspx>: es el sitio que el PMI ha creado para profundizar los principios, mejores prácticas y técnicas que permitan la gestión de proyectos con metodologías ágiles. Particularmente, desea encontrar cómo se relacionan las enseñanzas ágiles con el PMBOK. El aspecto por considerar es que la participación en la Comunidad es únicamente para miembros del PMI.

<http://agilenature.com/blog/>: es un blog que David Alfaro ha creado para tratar de ir aglutinando los interesados nacionales en este tipo de metodologías, particularmente SCRUM.

Una perspectiva que quedó fuera del alcance del presente artículo y que parece interesante de estudiar es tratar de hallar el perfil psico-sociológico del costarricense y particularmente del informático, de modo

que a partir de él se llegue a algunas consideraciones adicionales sobre el perfil del administrador de proyectos costarricense para proyectos de desarrollo de *software* con ciclos de vida ágil. Esto puede ser un tema excelente para una investigación multidisciplinar que permita redactar muchos otros artículos al respecto.

Bibliografía

- [1] Highsmith, Jim. (2001) *History: The Agile Manifesto*, Sitio: <http://www.agilemanifesto.org/history.html>
- [2] cfr. PMI. *PMBOK Guide*, acápite 1.3, 2008.
- [3] cfr. *Ibíd.*
- [4] Oficina de Comercio Gubernamental del Reino Unido. *PRINCE2 Glossary of Terms*, entrada: project management, versión 2.0.
- [5] cfr. Highsmith, Jim. (2001) *Principles behind the Agile Manifesto*, Sitio: <http://www.agilemanifesto.org/principles.html>
- [6] cfr. CAMTIC. *Estado Nacional Software 2005 -ESTADÍSTICAS SECTORIALES DE COSTA RICA*. 28 de febrero del 2006, Sitio: <http://www.camtic.org/ES/camtic/estudios/>
- [7] cfr. *Ibíd.*
- [8] cfr. Alfaro, David. Comunicación personal. 23 de agosto del 2009.
- [9] cfr. Alfaro, David. *About David*. Sitio: <http://agilenature.com/about/>
- [10] cfr. Araya, Eduardo y otros. (2003) *Programa de apoyo a la competitividad del sector software. BID-PROCOMER-CAPROSOFT-FUNCENAT. Estudio para el fortalecimiento de los Centros de Enseñanza en Computación e Informática y la actualización curricular. Perfil de Desempeño Ocupacional y Perfil Académico Profesional para los Administradores de Proyectos de Desarrollo de Software.*