

Resumen

Los modelos de desarrollo ágiles del software son unos de los más usados en la actualidad. Metodologías como Scrum y Programación Extrema de gran éxito en el mundo de desarrollo del software son usadas por muchas empresas importantes agilizando el proceso y posibilitando la creatividad y la innovación de una forma más libre. Las metodologías ágiles permiten a los miembros de los equipos una mayor interrelación, pues esta comunicación es uno de sus principios básicos. El uso de las metodologías de desarrollo tiene mucho que ver con el equipo de desarrollo y el producto que se está creando, por ello debe estudiarse las distintas variantes que existen, y las metodologías ágiles son una de ellas.

La Universidad de las Ciencias Informáticas puede usar los modelos ágiles para el proceso de desarrollo de software tanto para la docencia como para la producción. Los estudiantes empíricamente usan modelos ágiles en las etapas de pregrado para los trabajos de curso. Los proyectos productivos en muchas ocasiones tienen cronogramas ajustados que no les permite implementar metodologías que exigen tiempo y por lo tanto el proceso de desarrollo puede terminar en un proceso desorganizado sin ningún modelo guía. El uso de las metodologías ágiles es una alternativa para algunos proyectos en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Palabras clave: Metodología de desarrollo, proceso de desarrollo del software ágil, programación extrema, scrum.

Abstract

The models of agile software development are one of the most commonly used at present. Methodologies as Scrum and Extreme Programming, successful in the world of software development, are used by many important companies speeding up the process and enabling creativity and innovation in a more free way. The agile methodologies allow the team members to have a better communication between them, because this is one of its basic principles. What development methodology use in a project, is close related with the development team and the product being created, and the agile methodologies should be considered.

The University of Informatics Sciences can use agile models for the process of software development for teaching as for production. Students empirically use agile models on the undergraduate course work. The production projects often have tight schedules that do not allow them to implement methodologies that require time and therefore the development process may end up in a disorganized process model without any guide. The use of agile methodology is an alternative for some projects at the University of Informatics Sciences.

Key words: Development methodology, process of software development agile, extreme programming, scrum.

Introducción

Durante mucho tiempo se ha debatido el problema de acelerar el proceso de desarrollo de software, ajustarse plenamente al avance rápido de las tecnologías de la información y prepararse para el cambio de los requerimientos en cualquier etapa del desarrollo. Muchos han expuesto variantes pero no fue hasta el año 2001 en que juntaron ideas para dar surgimiento al término “metodología ágil”.

Auge notable se ha visto desde entonces, sobre todo en los sectores de las tecnologías de la información con alto contenido innovador. En la actualidad se han desarrollado muchas metodologías de desarrollo basadas en los principios ágiles, que han tenido éxito pues han logrado minimizar los riesgos obteniendo productos en poco tiempo.

Los detractores de los modelos ágiles los califican de desorganizados, lo cual no es del todo cierto si se logra una completa interrelación entre todos los elementos del proceso. Otro de los principales problemas planteados sobre el modelo ágil es la poca documentación producida en algunos casos, eso no tiene que ser necesariamente así, todo depende del nivel de exigencia que pongamos en nuestro proceso para obtener la documentación necesaria.

El proceso del desarrollo del software ágil es muy debatido en la actualidad y muchas de las grandes empresas que desarrollan software utilizan algunas de las variantes existentes de metodologías ágiles. Ahora bien, ¿qué son las metodologías ágiles de desarrollo y cómo podemos implementarlas?, ¿son realmente eficientes y pueden obtener productos de calidad?, ¿puede ser posible la vinculación estudio-trabajo en la UCI y las metodologías ágiles?, son algunas de las interrogantes a las que este trabajo pretende dar respuesta.

Principios de las metodologías ágiles (manifiesto ágil)

Las metodologías ágiles son guiadas por un conjunto de principios fundamentales, que son recogidos en lo que se dio a conocer como Manifiesto ágil. Ellas son:

Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas

Este es el principio más importante de este manifiesto y el que marca la diferencia con respecto a los otros modelos basados en procesos. Los procesos son sin dudas un soporte para el desarrollo de un sistema, son la guía para el desarrollo pero más necesario aún es el personal calificado y comprometido con la tarea.

Por otra parte las herramientas ayudan a acometer las tareas con mayor eficiencia y lograr mejores resultados pero necesita de personas preparadas, con el conocimiento necesario para operarlas.

Los procesos y las herramientas deben apoyar a las personas, deben adaptarse a los equipos, a las estructuras internas de cada proyecto y constituir una guía para el desarrollo del trabajo. En muchas ocasiones los defensores más reacios de los procesos tienden a pensar que se pueden lograr resultados excelentes con personal poco capacitado, esto resulta peligroso cuando se necesita innovación y creatividad durante el desarrollo de determinadas tareas.

Otra importante fuerza en este punto es la colaboración entre los integrantes del equipo, en algunos modelos se encuentra frecuentemente poco intercambio entre el personal. Solo unos pocos son los que realmente crean mientras que el resto, ajenos al diseño, tienden a reproducir los modelos iniciales sin participar realmente en el proceso creador. Lograr una buena comunicación, un buen intercambio es tarea de primer orden en los modelos ágiles.

Software que funciona sobre documentación exhaustiva

En primer lugar debe decirse que los modelos ágiles en ningún momento dicen que no se debe realizar documentación alguna. Los documentos son la garantía de la transferencia, de que el conocimiento perdure, por tanto es necesaria y obligatoria. Pero una cosa es hacer documentación y otra cosa es guiarse por la documentación desde el principio.

Uno de los principales problemas planteados en los procesos de desarrollos del software es el levantamiento de los requerimientos. Resulta muy difícil imaginar que con el simple hecho de escribir exhaustivamente un documento de requisitos podremos obtener la visión del problema y generar nuevas ideas que a partir de un prototipo funcional con la interacción de las personas.

Lo que pretenden los modelos ágiles es reducir la gran cantidad de documentación que se generan muchas veces solo como guía para el proceso de desarrollo y que son menos importantes para el valor del producto, obligando a invertir tiempo y recursos en ellos. Como principio ágil los documentos nunca podrán aportar más que la interacción directa del cliente con los prototipos.

Cuando se usa los documentos para la comunicación entre los miembros del equipo terminan derivando problemas estructurales dentro del proyecto, limitando la verdadera comunicación y creando barreras entre los distintos roles, departamentos, etc.; convirtiendo el proceso de desarrollo en burocrático y engorroso.

Colaboración con el cliente sobre negociación de contratos.

En los modelos ágiles los contratos no son más que formalidades que no aportan nada al producto. Solo limita a establecer responsabilidades sobre todo en aquellas áreas que impliquen procedimientos legales. Por otra parte el cliente forma parte del equipo de desarrollo, involucrándolo de cerca con el proceso de desarrollo y retroalimentado rápidamente los problemas encontrados al equipo.

Responder ante el cambio sobre seguimiento de un plan

En el modelo de gestión de proyecto tradicional, todo está regido por un plan estricto y se hace énfasis en la constante planificación y control para evitar desviarse de él, mientras que en los modelos ágiles se basa más bien en la anticipación a los problemas y adaptación ante los cambios.

Cualquier cambio en los requerimientos es bienvenido en las metodologías ágiles durante cualquier etapa del desarrollo. Esto le permite adaptarse a medios inestables donde los cambios son frecuentes, o la evolución continúa, por lo tanto le da más capacidad de respuesta que el seguimiento de un plan preestablecido.

Principales metodologías de desarrollo ágil

En la actualidad existen muchas metodologías de desarrollo ágil, entre las más importantes se encuentran: Scrum, XP, Agile RUP, MSF Agile, etc. A continuación se analizarán algunas de ellas de forma resumida, no se pretende que este trabajo sea una guía para su implementación sino una muestra de algunas de sus características más importantes.

Programación extrema o Extreme Programming (XP)

Este modelo es uno de los más exitosos de la metodología ágil sus principales características son:

1. Proceso iterativo e incremental que permite obtener siempre un software mejorado en cada iteración, con nuevas mejoras o funcionalidades.
2. Antes de hacer la siguiente entrega se deben corregir todos los errores encontrados en la primera versión, las entregas deben ser paulatinas sin errores anteriores.
3. La programación se recomienda que sea de dos desarrolladores por puesto, permitiendo debatir el código y minimizar los errores mientras se programa.
4. Las pruebas al software se realizan en cada ciclo y son frecuentemente repetidas y automatizadas. Se recomienda el uso de herramientas que permitan acelerar el proceso de las pruebas.
5. Como todo proceso ágil propone que al menos un representante del cliente forme parte del equipo de desarrollo permitiendo la retroalimentación inmediata.
6. Refactorización del código, esencial en este proceso, pues en muchas ocasiones se vuelve a describir el código para lograr mayor entendimiento, mejor abstracción y mejorar la documentación interna.
7. Simplicidad en el código, este elemento se basa en que es mucho más fácil de mantener un código simple, el modelo XP aboga por un modelo de abstracción que permita el mantenimiento continuo del código.

El proceso de desarrollo basado en XP es un proceso cíclico que permite una rápida comprensión del problema, un crecimiento acelerado del conocimiento y una buena retroalimentación.

El siguiente esquema muestra el proceso de desarrollo basado en XP.



Fig. 1. Proceso de desarrollo basado en Programación Extrema

Scrum

Esta metodología es la más relevante en los últimos tiempos pues aunque es bien antigua (1986) se ha reformado considerablemente sobre todo para el proceso de desarrollo del software. Esta metodología fue ideada inicialmente para la industria electrónica que debía ajustarse rápidamente a los cambios y avances en el sector. Los iniciadores del uso de Scrum como metodología para desarrollo de software fueron unos de los firmantes del manifiesto ágil, lo cual le ha dado sin dudas un impulso importante.

Las principales características de Scrum se basan en una organización por prioridad de los elementos a desarrollar. Mediante el control de la cola se van realizando ciclos de desarrollo hasta consumir cada uno de los requerimientos. Cada ciclo de desarrollo es denominado sprint, que debe durar solo de 2 a 4 semanas. Con cada sprint se obtiene un software cada vez con mayores funcionalidades y más cercano al producto final; el entregable debe funcionar en su conjunto permitiendo el enriquecimiento propio de la interacción cliente-producto.

En el siguiente modelo se representa el proceso de desarrollo basado en Scrum.

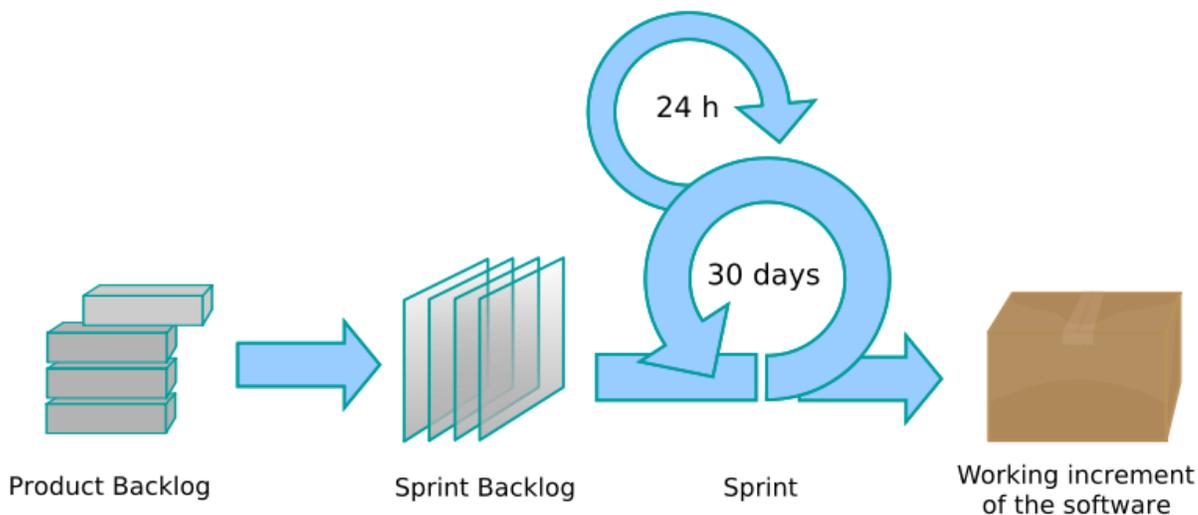


Fig. 2. El proceso de Scrum

Los requerimientos ordenados por prioridades, son desarrollados a partir de modelos más pequeños en términos de componentes que lo forman en su conjunto, cada componente que formará finalmente la funcionalidad requerida son también ordenados prioritariamente, el sprint concluye con el desarrollo de todos los componentes que generan la nueva funcionalidad.

Las reuniones son otro tema importante en el modelo de desarrollo basado en Scrum, y deben prestársele especial atención. Una reunión diaria donde siempre se realizan las mismas preguntas a todos los miembros del equipo permite no solo el control sino también la interacción entre los miembros del Team. Las preguntas son: ¿Qué has hecho desde ayer?, ¿qué tienes planeado para hacer mañana? y ¿tienes algún problema para acometer tu trabajo? Otra reunión importante es al terminar cada sprint, en ella se definen los nuevos requerimientos, el diseño de los nuevos componentes y el orden a producir, como resultado de este proceso se obtiene el nuevo sprint backlog para la próxima iteración.

Una de las principales ventajas de Scrum es que es fácil de implementar y de aprender, a la vez que constituye una metodología robusta para el proceso de desarrollo del software.

El proceso de desarrollo ágil del software en la actualidad

Muchas las grandes empresas productoras de software en la actualidad usan metodologías ágiles de desarrollo, sobre todo en aquellos sectores donde se exige innovación para la creación de nuevas herramientas. Con la introducción de estas metodologías el éxito de los proyectos informáticos ha aumentado considerablemente.

En los siguientes gráficos se muestra el desarrollo del software en la última década, viendo un incremento en el rendimiento de los proyectos que se inician.

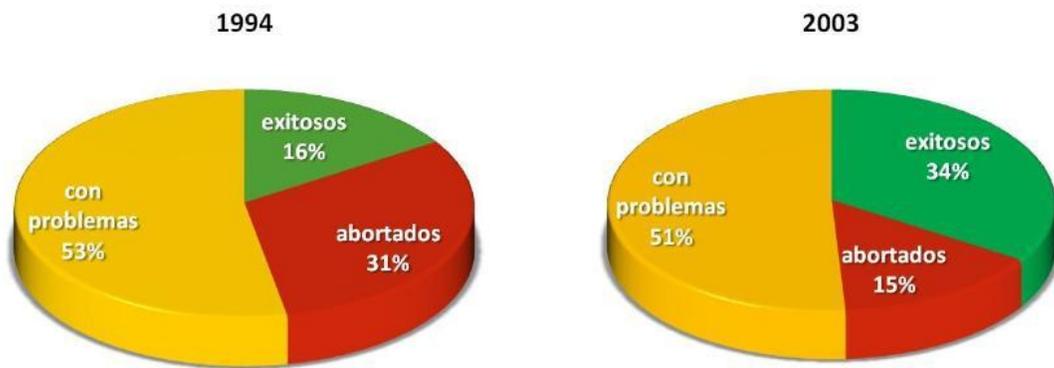


Fig. 3. Resultados de los proyectos informáticos [Chaos Report E.E.U.U. The standish group]

Sin embargo la productividad alcanzada es muy baja como se muestra en la siguiente gráfica.

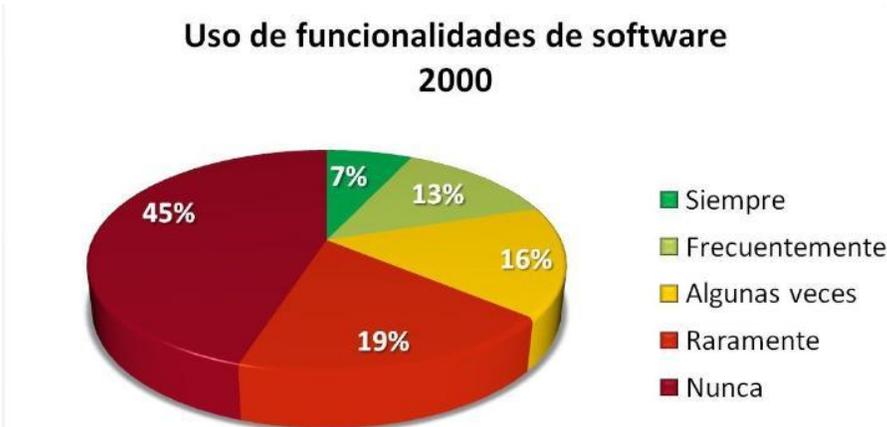


Fig. 4. Uso de funcionalidades del software [Chaos Report E.E.U.U. The standish group]

Este comportamiento es producido por una mala interpretación durante las etapas de previas del desarrollo del modelo de negocio y la imposibilidad de obtener requerimientos claros.

Todos estos estudios han propiciado un auge paulatino hacia las metodologías ágiles que prevén estos comportamientos y se encuentran más preparadas a los cambios. Una de las principales desventajas encontradas en las metodologías ágiles es que están muy ligadas a la estructura del cliente y de su organización, sin embargo esto es sobrepuesto a la obtención de un producto más a las medidas reales, logrando la satisfacción de los clientes.

En los sectores donde los cambios son muy frecuentes o las tecnologías avanzan rápidamente resulta especialmente cómodo y prácticamente necesario el uso de metodologías ágiles de desarrollo que abra las puertas de la creatividad y la innovación dejando de regirse por un plan predefinido.

Un enfoque en la UCI, los proyectos productivos

La Universidad de las Ciencias Informáticas es sin dudas el epicentro de la producción de software de la realidad cubana actual. Innumerables proyectos productivos se llevan a cabo, muchos, con un alto grado de creatividad e innovación. Escoger la metodología de desarrollo a usar debe ser primordial para cada proyecto, dadas sus características propias, sobre todos aquellos proyectos que constituyen el soporte para la producción dentro de la propia universidad.

Uno de los principales modelos de desarrollo usados por los estudiantes durante las etapas de pregrado y la realización de los proyectos de las asignaturas es el modelo de Programación Extrema, sin embargo su uso es empírico sin saber realmente de su existencia o de usarlo debidamente. Lo que tiende a deformar la verdadera concepción de los modelos ágiles.

Otra parte importante de la universidad es la vinculación estudio-trabajo o docencia-producción, que le permite a las estudiantes a la par que cursan pregrado avanzar en algunas materias ligados a proyectos productivos de importancia para el país. Sin embargo algunos proyectos productivos tienen cronogramas extensos que en muchas ocasiones limitan a los estudiantes a un rol específico. Las metodologías ágiles pueden ayudar con la vinculación y la interacción directa entre los miembros de los equipos y el aprendizaje de desempeños superiores, pues se involucra más al estudiante a cada uno de los procesos y ambientes de la arquitectura del sistema. Es preciso aclarar que el objetivo de este trabajo no es proponer que se usen las metodologías ágiles sino demostrar que son viables usarlas en la UCI.

El desarrollo de herramientas, que soporten la producción y que contribuyan a la realización de los proyectos, requiere de constante actualización y cambios sobre versiones funcionales, además de respuestas rápidas y eficientes. La universidad debe desarrollar sus propias herramienta que les permitan apoyar del desarrollo del software por lo tanto el proceso de estas herramientas deben ser concebidas sobre un modelo de desarrollo cambiante y ajustable que permita rápidas actualizaciones.

Como parte importante de los proyectos productivos están aquellos destinados a la República Bolivariana de Venezuela, que inmersa en una amplia revolución en todos los sectores, se ha propuesto informatizar su sociedad; estos proyectos están sujetos a grandes riesgos debido al cambio de requerimientos y a la inestabilidad producto del propio cambio revolucionario y creador que se vive en algunos sectores donde se desarrollan los proyectos informáticos con cooperación de la UCI. Por eso es importante que se consideren metodologías de desarrollo ágiles que permitan adaptarse rápidamente a los cambios de requisitos, y que se tengan productos de calidad en un corto plazo de tiempo.

El modelo de desarrollo ágil también propone escalabilidad dentro de la propia institución, permitiendo organizar los proyectos que tienen varias áreas y zonas geográficas de desarrollo. Estableciendo la forma de ordenada cada uno de los roles en cada lugar y las formas de interacción a distancia de los equipos.

Conclusiones

Sin duda los modelos de desarrollo ágiles son importantes hoy en día. Permiten desarrollar productos de calidad en corto plazo de tiempo, complaciendo al cliente con entregas cortas y un producto final realmente a la medida.

En la Universidad de Ciencias Informáticas el vínculo docencia-producción está muy ligado a la transmisión dentro de los mismos proyectos del conocimiento adquirido mediante la interrelación entre los miembros del equipo de desarrollo, permitiendo en muchos casos que las metodologías ágiles se desarrollen en un ambiente ideal. En constante innovación y creación la universidad desarrolla proyectos que necesitan metodologías guías flexibles por ello las metodologías ágiles son una buena elección en muchos casos.

Referencias Bibliográficas

Wikimedia Foundation, Inc. (2008, Abril 27). *Agile software development*. Retrieved Abril 27, 2008, [Disponible en: http://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development]

Wikimedia Foundation, Inc. (2008, Abril 22). *Scrum (development)*. Retrieved Abril 27, 2008, [Disponible en: http://en.wikipedia.org/wiki/Scrum_%28development%29]

Highsmith, J., Highsmith, J. A., & Eastlake, D. (2002). *Agile Software Development Ecosystems*. Addison-Wesley.

Larman, C. (2003). *Agile and Iterative Development: A Manager's Guide*. Addison-Wesley.

Martin, R. C. (2002). *Agile Software Development: Principles, Patterns, and Practices*. Pearson Education.