

SCRUM e ISO 9001:2015 una combinación destinada al éxito

SCRUM and ISO 9001:2015 a combination destined for success

Presentación: 13 y 14 de septiembre de 2023

María Fernanda Burdino

Departamento de Informática – Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales – Universidad Nacional de San Luis
fburdino@gmail.com

Carlos Salgado

Departamento de Informática – Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales – Universidad Nacional de San Luis
csalgado@unsl.edu.ar

Mario Peralta

Departamento de Informática – Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales – Universidad Nacional de San Luis
mperalta@unsl.edu.ar

Alberto Sanchez

Departamento de Informática – Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales – Universidad Nacional de San Luis
alfanego@unsl.edu.ar

Resumen

Adoptar metodologías ágiles significa mejorar el seguimiento del desarrollo del producto, cumpliendo con las funcionalidades y las fechas acordadas, pero además entregar un producto de calidad.

La calidad del proceso que se usa para desarrollar un producto influye directamente en la calidad del mismo, es por ello que las organizaciones deben pensar en contar con una certificación de calidad, la cual permita acreditar la calidad del proceso utilizado para el desarrollo del producto ofrecido.

Toda organización que busque resolver los clásicos problemas que las organizaciones de desarrollo de software han tenido durante décadas, debería contar con un proceso que se base en una metodología ágil como Scrum y en la guía ISO 90003 para definirlo.

En este trabajo se propone establecer cuáles prácticas de Scrum y requisitos detallados en la guía ISO 90003, permitirían solucionar los problemas clásicos de la industria del software.

Palabras clave: SCRUM, Calidad, ISO 9001:2015, ISO 90003

Abstract

Adopting agile methodologies means improving the monitoring of product development, complying with the functionalities and agreed dates, but also delivering a quality product.

The quality of the process used to develop a product directly influences its quality, which is why organizations should think about having a quality certification, which allows accrediting the quality of the process used for the development of the product offered.

Any organization that seeks to solve the classic problems that software development organizations have had for decades should have a process that is based on an agile methodology such as Scrum and the ISO 90003 guide to define it.

In this work, it is proposed to establish which Scrum practices and detailed requirements in the ISO 90003 guide, would allow solving the classic problems of the software industry.

Keywords: Scrum, Quality, ISO 9001:2015, ISO 90003

Introducción

En la industria del software desde hace mucho tiempo existen problemas mundialmente conocidos como son las malas estimaciones, las entregas fuera de tiempo, los requerimientos cambiantes, los clientes insatisfechos por la mala calidad del producto entregado, la falta de comunicación, entre muchos otros. Es por ello, que para responder a las necesidades del cliente y proporcionar productos con alta calidad, la industria en la actualidad tiende a la adopción de metodologías ágiles, las cuales vienen a facilitar la resolución de esos problemas detallados anteriormente.

El enfoque Ágil promueve un ambiente de mejora continua dentro de una organización, lo cual permite que las organizaciones respondan a los requisitos cambiantes, en otras palabras, colabora en la creación de software, en un entorno flexible.

La adopción de las metodologías ágiles fue creciendo a lo largo de los últimos años, ya que mejora la colaboración, capitalizando las fortalezas y las responsabilidades personales.

Para poder competir en un mercado internacional, y poder demostrar que su proceso satisface ciertos requisitos que aseguren la calidad del producto a entregar, las empresas buscan certificar la norma ISO 9001:2015 (IEEE, 2015).

Para contar con un proceso que contemple los puntos normativos, estas empresas necesitan tener referencias respecto a la implementación de prácticas ágiles junto a la norma ISO 9001.

Si bien la guía ISO 90003 (IEEE, 2018) brinda información sobre prácticas para implementar los puntos normativos en la industria del software, el estándar se basa en las metodologías de desarrollo de software tradicionales, y no proporciona información respecto a las prácticas ágiles de SCRUM (Alliance, 2017).

Existen trabajos de investigación relacionados con la temática de la investigación desarrollada, pero los mismos fueron basados en la versión 2006 de la norma ISO 90003 (IEEE, 2018), la cual daba las pautas de implementación de la norma ISO 9001:2008. Se pueden mencionar algunos trabajos como es el documento “Hacia una mejora de calidad en Scrum: integrando documentación requerida por IRAM-ISO 9001:2015” y “Framework para la certificación de procesos de software bajo la norma IRAM- ISO 9001 ISO-IEC 90003 (IEEE, 2018) utilizando metodologías ágiles”.

Considerando que, la versión certificable de la norma ISO 9001 (IEEE, 2015) es la 2015 y la versión 2018 de la guía ISO 90003 (IEEE, 2018) es la que cuenta con los requisitos para su implementación, los mencionados trabajos se tomaron como base para la investigación, teniendo presente la trazabilidad planteada por ISO entre los puntos normativos de la norma ISO 9001 versión 2008 con la versión 2015.

En esta investigación, se identificaron alternativas basadas en Scrum junto a los requisitos de implementación planteados en la guía ISO 90003, con la finalidad de brindar solución a los problemas clásicos de la industria del software, combinando la agilidad con el cumplimiento de los puntos normativos exigidos en la norma ISO 9001:2015 (IEEE, 2015).

Desarrollo

La guía ISO 90003 (IEEE, 2018) no es certificable y brinda los lineamientos para aplicar los requisitos de la norma ISO 9001:2015 (IEEE, 2015) en relación a actividades como la compra, abastecimiento, desarrollo, operación y mantenimiento del software en las organizaciones de desarrollo de software. La misma es autónoma de la tecnología, modelos del ciclo de vida, procesos de desarrollo, secuencia de actividades y estructura, usados por una organización.

La estructura es idéntica a la de la norma ISO 9001 (IEEE, 2015), lo cual facilita su lectura e interpretación, para poder diseñar un proceso siguiendo los lineamientos de la norma ISO 9001.

La misma está dispuesta en 10 capítulos, los primeros 3 no contienen requisitos normativos, por lo cual en este trabajo solo se abordarán los puntos normativos: Contexto de la organización (Capítulo 4), Liderazgo (Capítulo 5), Planificación (Capítulo 6), Apoyo (Capítulo 7), Operación (Capítulo 8), Evaluación de Desempeño (Capítulo 9) y Mejora (Capítulo 10).

Los capítulos 4, 5, 6 y 10 son requisitos normativos comunes a cualquier tipo de industria, ya que los mismos están relacionados con la implementación del sistema de gestión de calidad. Contemplan actividades a nivel organizacional.

El capítulo 7 (Apoyo), aplica para cualquier tipo de industria, pero en las organizaciones de desarrollo de software es conveniente que se tengan en cuenta las tecnologías empleadas en el desarrollo, operación y mantenimiento del software para determinar los requerimientos de actualización de las habilidades del

personal. Tanto las herramientas, como el software y el hardware utilizados en todo el ciclo de vida del producto de software se deberán encontrar bajo control de configuración.

Para poder llevar a cabo las actividades toda organización debe garantizar un ambiente físico y psicológico propicio.

En este punto normativo, se establece que todos los aparatos de medición que serán utilizados en el proceso de desarrollo deben estar calibrados.

Además, es necesario que todo el personal cuente con los conocimientos y las competencias necesarias. Los conocimientos pueden ser adquiridos por fuentes externas o fuentes internas.

El capítulo también determina los requisitos para la creación, actualización de la información del sistema de gestión de calidad de la organización requerida por la norma, como la que determina la eficacia del mismo, así mismo establece el control para dicha información documentada. En el software no solo aplica para los documentos, sino también para el control de los datos, herramientas y sistemas. El proceso utilizado para el desarrollo de software debe estar bajo gestión de configuración.

En el capítulo 8 (Operación), se especifican los requisitos para el desarrollo, evaluación y mantenimiento del software.

En el capítulo 9 (Evaluación de Desempeño), ISO 90003 establece que las organizaciones midan sus procesos, de forma tal de poder evaluar su comportamiento, y conocer si los objetivos planeados están siendo logrados. La organización debe dar seguimiento a los indicadores, de forma tal que, ante desvíos, pueda tomar las acciones correctivas correspondientes.

Aquí, también se encuentra el requisito de la realización de auditorías internas, para evaluar si las actividades de la organización y la de los proyectos de desarrollo de software se están desarrollando conforme al sistema de gestión de calidad definido.

La Alta dirección de la organización revisa el sistema de gestión de la calidad controlando el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas; los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la calidad, la información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, etc. De esta revisión surgen acciones las cuales ayudan a mejorar tanto a nivel organizacional como a nivel de proyecto.

El capítulo 10 “Mejora” implica analizar las oportunidades de mejora, realizar seguimiento a un producto no conforme.

La identificación y corrección de productos no conformes debe realizarse siguiendo un proceso de gestión de cambios. Se debe aplicar gestión de la configuración para implementar parte o la totalidad de este requisito.

En software, la reparación de un producto no conforme para lograr el cumplimiento de requerimientos específicos crea una nueva versión de software. En el desarrollo de software, la eliminación del producto no conforme se puede conseguir mediante la corrección de defectos o la aceptación del producto no conforme por parte del cliente.

Scrum es un marco de trabajo utilizado frecuentemente para el desarrollo de software. Scrum surge luego de que las organizaciones han pasado años utilizando los enfoques de desarrollo tradicionales.

Scrum no provee una descripción completa y detallada de cómo deben realizarse las tareas de un proyecto, sino que genera un contexto relacional e iterativo, de inspección y adaptación constante para que los involucrados vayan creando su propio proceso.

Con Scrum las organizaciones gestionan mejor sus proyectos, permitiendo entregar un producto a tiempo y de calidad a sus clientes.

En esta metodología ágil, los equipos son auto-organizados, estableciendo ellos mismos cuál es la mejor forma de llevar adelante el trabajo.

El trabajo se realiza en iteraciones denominadas sprints, las cuales tienen una duración de entre 2 a 4 semanas. En cada sprint el equipo basándose en las prioridades definidas por el Product Owner (propietario del producto) y su medida de capacidad, selecciona el conjunto de ítems a ser desarrollados.

El Backlog del producto es el conjunto de ítems a ser desarrollados. Al final de cada sprint, el equipo entrega un producto de software ejecutable en el ambiente requerido por el cliente.

Además, el equipo, presenta lo que se realizó e informa lo que no pudo ser realizado, para que sea implementado en futuros Sprints. De esta reunión participan el equipo, el Product Owner y los interesados en el mismo.

El equipo expone lo que ha salido mal, los impedimentos que tuvieron durante el sprint y cómo fueron resueltos.

Al final del sprint, también el equipo se sienta a analizar su desempeño, para poder mejorar en el siguiente sprint.

Durante cada reunión retrospectiva el equipo analiza y define cómo mejorar la calidad del producto, mejorando los procesos de trabajo o modificando la definición de “Done”.

Basándonos en la combinación de un marco de trabajo o metodología como es SCRUM, la guía ISO 90003 (IEEE, 2018), para implementar ISO 9001:2015 (IEEE, 2015) y en la encuesta realizada a 29 organizaciones de desarrollo de software argentinas, intentando conocer la adopción de las metodologías ágiles en las mismas, ventajas y desventajas obtenidas y principales prácticas utilizadas, se definieron cuáles serían las prácticas de SCRUM como así también los puntos normativos que facilitarían la resolución de los problemas más comunes que las organizaciones de desarrollo de software han tenido a lo largo de la historia.

Antes de que el proyecto comience se deben realizar las estimaciones de esfuerzo y recursos necesarios para poder desarrollar el producto de software requerido por el cliente.

El problema es que realizar esas estimaciones sobre un producto intangible, en dónde cada recurso que realice una parte de ese producto tendrá su propia velocidad de desarrollo, convierte a esta tarea en algo muy complejo de ser realizado. Implicando que, si se realiza mal la estimación, tal vez no podamos entregar el producto a tiempo o con toda la funcionalidad que el cliente deseaba. Aplicar las prácticas de SCRUM para la estimación permitirá que esta tarea, pueda ser refinada y que a medida que avancemos en los sprints, sea cada vez más exacta. Contar con un proceso definido, el cual incluya las prácticas que se mencionan en la siguiente tabla y que cumpla con los requisitos normativos que se contemplan en los puntos 6, 8 y 9 de la norma ISO 9001:2015 (IEEE, 2015) permitirá a la organización o proyecto de desarrollo de software estimar con mayor exactitud, evitando retrasos y retrabajos.

Problemáticas	Prácticas de SCRUM	Punto Normativo ISO 9001:2015
Malas estimaciones	Planning Poker Opinión Experta Analogía Sprint Planning Release Planning Sprint Backlog Product Backlog Daily Meeting	Capítulo 6-Planificación Capítulo 8-Operación
Entregas fuera de tiempo	Daily Meeting Release Burndown Chart Sprint Burndown Chart	Capítulo 8 – Operación Capítulo 9 Evaluación de Desempeño
Clientes insatisfechos con el progreso de proyecto	Release Planning Sprint Planning Sprint Demo / Review Sprint Retrospective	Capítulo 8 - Operación Capítulo 9 – Evaluación de Desempeño Capítulo 10- Mejora

Tabla 1. Problemáticas asociadas a Estimaciones

Entender los requerimientos de un producto de software no es una tarea sencilla, ya que es complejo entender la información por parte de los clientes, sin contar que tal vez el registro o la especificación que se realice de los mismos no sea completa y organizada. Además, es común encontrar clientes que deseen cambiar los requerimientos durante el desarrollo del proyecto, lo cual hace que esos requerimientos que fueron difíciles de entender y especificar, se deban modificar y que el proceso de cambio no sea claro o ni siquiera esté definido.

Existen prácticas de SCRUM (Alliance, 2017) que permiten solucionar estos inconvenientes, ya que los requerimientos son definidos en conjunto con el Product Owner, se refinan en cada sprint y se evalúan en plazos o iteraciones muy cortas, lo que permite, que si se requiere un cambio, el mismo pueda ser realizado

muy cerca del momento en el que se desarrolló el requerimiento, evitando mayor tiempo de retrabajo para el integrante del equipo responsable de llevarlo a cabo.

Por otro lado, para agregar valor a la solución de la problemática con los requerimientos del software, están los requisitos normativos del punto 8- Operación, los cuales ordenan las actividades del proceso de desarrollo utilizado.

En la siguiente tabla, se mencionan las prácticas de Scrum y los puntos normativos capaces de colaborar en la problemática planteada anteriormente:

Problemáticas	Prácticas de SCRUM	Punto Normativo ISO 9001:2015
Requerimientos cambiantes	Backlog Grooming Sprint Planning Product Backlog Historias de Usuario/Épicas Definición de “Done” Release Planning	Capítulo 8- Operación
Cientes insatisfechos con el producto final	Definición de Done Historias de Usuario/Epicas Test Driven Development Sprint Demo/Review	Capítulo 8 - Operación Capítulo 9 – Evaluación de Desempeño Capítulo 10- Mejora
Falta de comunicación	Reunión diaria Release Planning Sprint Planning Spring Demo Sprint Retrospective	Capítulo 7 – Apoyo Capítulo 8 - Operación
Entrega de producto defectuoso	Test Driven Development Integración Continua Refactoring	Capítulo 8 - Operación
Requerimientos mal definidos	Historias de Usuario/Épicas Definición de Done	Capítulo 8 – Operación Capítulo 9 Evaluación de Desempeño Capítulo 10 - Mejora

Tabla 2. Problemáticas asociadas a requerimientos

La falta de información para la toma de decisiones es una falencia que pone en riesgo cualquier proyecto, ya que, si no medimos, no tendremos información y sin indicadores será muy complejo realizar control y seguimiento.

Tanto SCRUM como ISO nos plantean prácticas y marcos de trabajo en dónde siempre se pueda evaluar el desempeño del proceso y en base a esa información se tomen las decisiones para mejorar.

La siguiente tabla, muestra como la combinación de las practicas, artefactos de Scrum y los puntos normativos de ISO permiten tomar decisiones y mejorar en base a la información.

Problemáticas	Prácticas de SCRUM	Punto Normativo ISO 9001:2015
Falta de información para la toma de decisiones	Historias de Usuario/Epicas Sprint Planning Release Planning Reunión diaria	Capítulo 9 – Evaluación de Desempeño

	Release Burn down Sprint Burn down Sprint Demo/review			
Falta de mejora continua	Retrospectivas	Capítulo 9 - Evaluación de Desempeño	Capítulo 10-	Mejora Continua

Tabla 3. Problemáticas asociadas a falta de información

Conclusiones

Scrum (Alliance, 2017) e ISO 90003 (IEEE, 2018) permiten que problemáticas que la industria del software ha tenido durante años puedan corregirse, ya que colaboran en la organización de los proyectos, realizando un buen seguimiento al proyecto, definiendo claramente los requerimientos, permitiendo los cambios necesarios y entregando los productos a tiempo con la calidad esperada por el cliente.

Es importante facilitar la combinación entre Scrum y la norma ISO 9001, de forma tal que trabajando juntos permitan entregar al cliente productos de calidad.

Implementar Scrum junto a ISO 9001:2015 nos trae como ventaja realizar un mejor seguimiento y control de los proyectos, lo que permitirá cumplir con las fechas de entrega pactadas dado que las estimaciones podrán ser más cercanas a la realidad. Además, no solo se respetarán las fechas, sino que también se entregará al cliente un producto con la calidad esperada, es decir, con toda la funcionalidad pactada y sin defectos.

Referencias

- Alliance, S. (2017). *"SCRUM ALLIANCE - SCRUM GUIDE"*. Obtenido de <<https://www.scrumalliance.org/why-scrum/scrum-guide>>
- Briceño, B. (2022). *"La industria del Software como motor de crecimiento de Argentina"*. Obtenido de <<https://neurona-ba.com/la-industria-del-software-como-motor-de-crecimiento-de-argentina/>>
- Deemer P, B. G. (2012). *"SCRUM PRIMER"*. Obtenido de <<http://www.scrumprimer.org/>>
- Digital.ai. (2021). *"State-of-agile-report"*. Obtenido de <<https://digital.ai/resource-center/analyst-reports/state-of-agile-report>>
- IEEE. (2015). *"ISO 9001:2015"*. Obtenido de <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm>
- IEEE. (2017). *ISO/IEC/IEEE 12207:2017, "Systems and software engineering — Software life cycle processes"*. Obtenido de <https://www.iso.org/standard/63712.html>
- IEEE. (2018). *"ISO 90003:2018"*. Obtenido de <<https://www.iso.org/standard/74348.html>>