



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado

**CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN
ESTRATÉGICA DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN**

TRABAJO FINAL DE ESPECIALIZACIÓN

Metodología ágil Scrum en la gestión de procesos de
calidad para una empresa de desarrollo web

AUTOR: MAURICIO ALBERTO SUÁREZ COLINA

NOVIEMBRE 2020

Resumen

En los últimos años, las metodologías ágiles han crecido en uso, aplicación, cultura y principios en la industria de sistemas. Por otro lado, las empresas y organizaciones se enfrentan a grandes retos para poder aumentar la elaboración de sus productos y servicios sin descuidar ni sacrificar la calidad de estos, por lo que la gestión de estos procesos se ha vuelto una prioridad.

El presente trabajo de especialización es una investigación que considera la metodología ágil Scrum y la norma internacional ISO 9001 con el fin de gestionar la calidad en una empresa de desarrollo web. Se realizó una investigación de tipo exploratorio descriptivo, se efectuó un análisis documental, con entrevistas y una encuesta al equipo de trabajo de la empresa con el fin de obtener datos primarios, que permitieron justificar y guiar esta investigación a la propuesta final, la cual es generar un marco de trabajo que permita gestionar la calidad de la empresa con la metodología ágil Scrum.

Una vez obtenido los resultados del diagnóstico efectuado a la empresa de desarrollo web, se elaboró el marco de trabajo mencionado anteriormente el cual permite que una empresa pequeña, de no más de 30 personas, gestione su proceso de calidad. El proyecto tiene como objeto contribuir con una propuesta de optimización que oriente a todo el personal a adoptar los conceptos y principios, tanto de Scrum como de la Norma ISO 9001, dando responsabilidades y pautas que les permitan llevar a cabo un proceso ágil de calidad que cumpla con el estándar internacional.

Terminado este trabajo con el respectivo análisis e interpretación de los resultados de la investigación realizada se llegó a una serie de conclusiones y recomendaciones dirigidas al mejoramiento de la gestión de calidad de la empresa en base a la cual se realizó este estudio. Una de las principales recomendaciones fue la de realizar investigaciones adicionales para identificar y desarrollar otras herramientas para tener en cuenta a la hora de medir, organizar y visualizar elementos que este marco de trabajo no contempla ni especifica. De

igual forma, se puede investigar la ampliación del alcance de este proyecto integrando Scrum@Scale¹ dentro del proceso del marco de trabajo.

Palabras Clave

Estandarización, compatibilidad, calidad, información, producto.

¹ “Scrum@Scale describe el conjunto mínimo de componentes para escalar Scrum mediante el uso de Scrum y su agilidad empresarial resultante en toda una organización” (Scrum @ Scale, 2020).

Índice

Introducción.....	6
Justificación / Fundamentación.....	6
Planteamiento del tema/problema.....	7
Objetivos.....	8
Objetivo General	8
Objetivos Específicos	8
Metodología y técnicas para utilizar	9
Marco teórico.....	11
Calidad.....	11
Gestión de calidad	11
Marcos de trabajo.....	11
Metodologías ágiles	12
Scrum.....	12
Eventos Scrum.....	13
Artefactos de Scrum.....	18
Norma.....	21
¿Por qué son importantes las normas?.....	21
Normas ISO.....	22
ISO 9001.....	22
Principios de la ISO 9001.....	23
Indicadores para el control del producto Web.....	25
Desarrollo web	26
Metodologías ágiles en el desarrollo de software.....	26
Trazabilidad de requerimientos.....	26
Régimen de promoción de la economía del conocimiento.....	26
Desarrollo.....	27
Diagnóstico.....	27
Entrevista 1: CEO.....	27
Entrevista 2: Empleados de EDW	29
Conclusiones de la entrevista 2	31
Entrevista 3: Experto en la gestión de calidad en el área de sistemas	32
Encuesta.....	33

Análisis de los resultados de la encuesta.....	37
Propuesta de plan de mejora de la calidad	38
Conclusiones	45
Sugerencias	47
Referencias bibliográficas.....	48
Anexos.....	51
Entrevistas.....	51
CEO	51
Líder de la Gerencia de proyectos	53
QA (Quality Assurance)	53
Agente de Soporte.....	54
Experto en la gestión de calidad en el área de sistemas	54
Encuesta	55
Encuesta para Miembros de EDW	55
Protocolos de relevamiento de datos primarios o secundarios.....	56

Introducción

Justificación / Fundamentación

Se pretende definir la viabilidad y mejores prácticas para optimizar la calidad del producto en base al proceso en una empresa de desarrollo web que de ahora en más llamaremos EDW.

EDW es una empresa cuyo objetivo consiste en introducir y asesorar a sus clientes al mundo digital con productos hechos a medida, tales como sitios web, planes de estrategia de contenido, optimización para motores de búsqueda y diseño web; dándoles mayor alcance y que puedan generar nuevos proyectos, recibir donaciones en línea y obtener mayor visibilidad, utilizando elementos tecnológicos comunicacionales de vanguardia.

Para esto se requiere el relevamiento de los procesos de calidad actuales de la EDW, definir los conceptos de calidad, normas, metodologías ágiles, liderazgo, gestión de procesos, gestión del cambio, entre otros. La necesidad de este proyecto aparece por la falta de experiencia de la empresa, la cual requiere una estructura de gestión más clara a la cual pueda apegarse para mantener la calidad en un área relativamente joven y con constantes cambios como lo es el desarrollo web.

Por esto se plantea la necesidad de generar un marco de trabajo para la gestión de calidad de una empresa de desarrollo web, que contenga la metodología a aplicar y los pasos a seguir. En este caso particular será una metodología ágil que se estudiará y seleccionará. Se propone utilizar una esta metodología por el tipo de rubro que se aborda en este tipo de organizaciones y por la dificultad que existe detrás de todos los procesos implícitos en la creación de un producto web, lo que hace que este procedimiento se deba abordar de una manera consecutiva y continua, lo cual permita detectar las fallas en los procesos de manera paulatina y que permita la mejora de estos, al buscar el objetivo primario que es la calidad del producto.

Planteamiento del tema/problema

El problema principal es la falta de conocimiento del equipo de trabajo y de la empresa en cuanto a los estándares de calidad que maneja el mercado internacional, por lo que se propondrá como solución un marco de trabajo a seguir en este proceso para poder, desde un proyecto, de mejora continua mantener un nivel de calidad alto del producto que se genera en EDW. Se proyecta analizar la metodología Scrum para poder optimizar la gestión en el proceso de calidad de una empresa de desarrollo web. Se pretende generar una estructura de mejora continua con relación a la calidad del producto, describiendo un marco de trabajo que permita asegurar la calidad de los productos web producidos por EDW.

A continuación, se listan las preguntas problematizantes.

- ¿Cómo se puede aplicar la metodología ágil Scrum en la gestión de procesos de calidad para una empresa de desarrollo web?
- ¿Qué es la metodología ágil Scrum?
- ¿Cuáles son los procesos y herramientas del Scrum?
- ¿Qué es la calidad?
- ¿Cuáles son los estándares de calidad en materia web?

Objetivos

Objetivo General

Aplicar la metodología ágil Scrum en la gestión de procesos de calidad para una empresa de desarrollo web.

Objetivos Específicos

1. Analizar la metodología ágil Scrum, sus conceptos, tipos y herramientas.
2. Relevar procesos de calidad actuales en la empresa de desarrollo web.
3. Sintetizar conceptos útiles para la gestión de procesos de calidad en base a estándares y normas internacionales.
4. Generar marco de trabajo para poder gestionar procesos de calidad con la metodología ágil Scrum en una empresa de desarrollo web.

Metodología y técnicas para utilizar

El trabajo se enmarca en una investigación de tipo exploratorio descriptivo con un enfoque cualitativo y cuantitativo.

Se analiza al equipo de trabajo de EDW para realizar entrevistas y una encuesta, según lo requerido en la investigación para su análisis proyectual.

Para resolver los objetivos, se relevan los procesos de calidad actuales en la empresa de desarrollo web por lo que se aplica una entrevista a los líderes de sectores tales como gerencia de proyectos, desarrollo, soporte, entre otros.

Por otro lado, para analizar metodologías ágiles, sus conceptos, tipos y herramientas; se realiza una investigación documental a fin de sintetizar conceptos útiles de la norma ISO 9001.

Con el fin de evaluar las mejores prácticas para la gestión de calidad, se realiza una entrevista a un experto en el área.

Por último, se analizan todos los datos para conseguir las técnicas que se deben aplicar y así armar un marco de trabajo que permita gestionar procesos de calidad con metodologías ágiles en EDW.

A continuación, se presenta un cuadro de operacionalización de variables.

Cuadro 1
Operacionalización de Variables

Objetivos Específicos	Variables	Dimensión	Indicadores	Fuentes	Técnicas e instrumentos
Analizar la metodología ágil Scrum, sus conceptos, tipos y herramientas	Metodología Scrum	Metodología	Definiciones	Investigación Documental (Fuente Secundaria)	Análisis Documental
			Eventos		
			Artefactos		
Relevar procesos de calidad actuales en la empresa de desarrollo web.	Procesos de calidad en EDW	Involucramiento o Participación	Actividades	Investigación de Campo (Fuente Primaria)	Entrevista Encuesta
		Conocimiento	Certificaciones		
			Manuales		
			Herramientas		
Sintetizar conceptos útiles para la gestión de procesos de calidad en base a estándares y normas internacionales.	Estándares y Normas Internacionales	ISO 9001	Conceptos	Investigación Documental (Fuente Secundaria)	Análisis Documental
			Principios		
Generar marco de trabajo para poder gestionar procesos de calidad con la metodología ágil Scrum en una empresa de desarrollo web	Marco de trabajo para gestionar procesos de calidad con Scrum	Marco de Trabajo	Formato	Investigación de Campo (Fuente Primaria)	Encuesta
			Reglas	Investigación Documental (Fuente Secundaria)	Entrevista Análisis Documental

Fuente: Elaboración propia (2020)

Marco teórico

Para poder entender los objetivos del presente trabajo de especialización, se definirán conceptos como calidad, Scrum, gestión de calidad, desarrollo web, entre otras nociones que ayudarán a conocer el lenguaje e ideas aplicadas.

Calidad

La calidad se entiende como el compromiso de la empresa en hacer las cosas “bien a la primera” y en todas sus áreas para alcanzar la plena satisfacción de los clientes, tanto externos como internos (Hernández & Vizán, 2013, p. 58).

La norma ISO 9001:2000, define calidad como el “grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” (ISO, 2015).

Por su parte, Esquembre hace referencia a la norma ISO 9001:2020 que indica que “la calidad se determina al escribir lo que haremos, hacer lo que hemos escrito, verificar y registrar lo que hicimos y mejorar los procesos de forma continua” (2009, p. 370).

Gestión de calidad

“Es el conjunto de acciones, planificadas y sistemáticas, que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio va a satisfacer los requisitos dados sobre la calidad” (ISO 9001 Calidad, 2013).

Marcos de trabajo

“Se utiliza como la traducción de Frameworks. Definen según la temática a la cual se refieran, diversos principios, conceptos y prácticas que deben ser implementadas para un eficiente logro las metas establecidas” (Piorun, 2016).

Metodologías ágiles

Se basan en la aplicación del Manifiesto Ágil², el cual trata de un diseño y desarrollo iterativo e incremental basado en la conformidad del cliente, aceptación de cambios como herramienta para la ventaja competitiva, con entregas parciales pero que generan valor y una relación de colaboración con el cliente mas allá de los contratos (Beck, et al., 2001).

Scrum

Bioul, Escobar, Álvarez, Nardin, & Aparicio explican que el Scrum:

Se focaliza en prácticas de administración de proyectos por sobre prácticas de las áreas de ingeniería. Propone adaptación continua del plan de proyecto a las circunstancias de este dividiendo al proyecto en iteraciones en cada una de las cuales se obtiene una nueva versión del producto con nuevas funcionalidades.

(2010)

De igual, forma Schwaber y Sutherland lo define como “un marco de trabajo por el cual las personas pueden acometer problemas complejos adaptativos, a la vez que entregar productos del máximo valor posible productiva y creativamente” (2013).

Los mismos autores especifican que el marco de trabajo conocido como Scrum contiene roles, eventos, artefactos y reglas que relacionan los anteriores (2013).

Scrum se fundamenta en el empirismo o teoría del control de procesos empíricos, asegura que el conocimiento proviene de la experiencia y de la toma de decisiones basándose en lo que se sabe, lo que involucra emplear una orientación iterativa e incremental para optimizar la predictibilidad y el control del riesgo (Schwaber & Sutherland, 2013).

² Es una serie de 12 principios que fundamentan las metodologías ágiles para el desarrollo de software. (Beck, Beedle, Van Bennekum, & Cockburn, 2001)

El equipo Scrum está constituido por tres (3) roles. En primer lugar, se encuentra el Dueño del producto, el cual es responsable de valorizar al máximo el producto y el trabajo del Equipo de Desarrollo. A su vez, es la única persona responsable de gestionar y priorizar los elementos en la Lista del Producto. El Dueño de Producto podría manifestar los deseos de un comité en la Lista del Producto, pero los que deseen modificar la prioridad de un elemento de la lista deben hacerlo a través del Dueño de Producto. Luego tenemos al Equipo de Desarrollo, que contiene un número de profesionales, dado por el tamaño de la lista de pendientes del sprint, encargados de generar el incremento del producto terminado. Este equipo estructurado y empoderado por las organizaciones gestionan su propio trabajo y la sinergia resultante mejora la eficiencia y efectividad de este. El último rol lo ocupa el Scrum Master, este es un líder que está al servicio del Equipo Scrum, ayuda a las personas externas a entender qué interacciones con el equipo pueden ser de ayuda y cuáles no, también modifica estas interacciones para maximizar el valor originado (Schwaber & Sutherland, 2013).

Eventos Scrum

Con el fin de crear regularidad, existen 4 eventos formales en Scrum; Schwaber y Sutherland explican que también ayudan a disminuir la necesidad de reuniones no definidas. Los eventos son bloques de tiempo (time-boxes) que tienen una duración máxima, su duración es fija y no se puede disminuir o prolongar durante un Sprint, pero se pueden terminar si el objetivo del evento es logrado, de esta forma se asegura utilizar la cantidad adecuada de tiempo sin consentir desperdicio en el proceso (2013).

El sprint

El corazón de Scrum es el Sprint, es un bloque de tiempo (time-box) de un mes o menos durante el cual se crea un incremento de producto terminado, utilizable y potencialmente desplegable. Es más conveniente si la duración de los Sprints es consistente a lo largo del esfuerzo de desarrollo. Cada nuevo Sprint comienza inmediatamente después de la finalización del Sprint previo. (Schwaber & Sutherland, 2013)

Se considera que durante el Sprint no se realizan cambios que puedan afectar al Objetivo del Sprint, tampoco disminuyen los objetivos de calidad y el alcance puede ser dilucidado y renegociado entre el Dueño de Producto y el Equipo de Desarrollo a medida que se va aprendiendo más. Además, los Sprints no deben durar más de un mes para así mantener la predictibilidad y poder de adaptación del progreso e incluso limita el riesgo al costo (Schwaber & Sutherland, 2013).

Un sprint puede ser cancelado antes de culminar el Bloque de Tiempo, suele suceder cuando la compañía cambia de dirección o si las circunstancias del mercado o la tecnología cambian. Un ejemplo claro es la pandemia del COVID-19, muchos proyectos de tecnología tuvieron que cambiar de un día para otro debido a la cuarentena que se implantó en cada país. Se cambió la manera de trabajar para muchos, la forma de comunicarse, y en caso de proyectos específicos como una aplicación para ejercitarse al aire libre; se tuvo que ajustar la Lista del Producto y cambiar el rumbo del proyecto de manera rápida y eficiente, esto logra sacrificar menos recursos como tiempo y dinero que en proyectos manejados con metodologías tradicionales tienen mayor impacto.

Reunión de Planificación de Sprint

Este evento consiste en planificar lo que se realizará durante el Sprint. El trabajo colaborativo de todo el Equipo Scrum genera el plan. La duración máxima de esta reunión es de ocho horas para un Sprint de un mes, para Sprints de menor duración el evento suele ser más acotado. El Scrum Master asegura que el Equipo Scrum no se salga del Bloque de Tiempo asignado y que los asistentes alcancen su propósito (Schwaber & Sutherland, 2013).

De igual forma, la Reunión de Planificación de Sprint debe generar respuestas a las siguientes preguntas. “¿Qué puede entregarse en el Incremento resultante del Sprint que comienza? ¿Cómo se conseguirá hacer el trabajo necesario para entregar el Incremento?” (Schwaber & Sutherland, 2013).

Para responder la primera pregunta el Equipo de Desarrollo se ocupa de planear la funcionalidad que se llevará a cabo durante el Sprint mientras que el Dueño de Producto argumenta acerca del objetivo que corresponde alcanzar y los Elementos de la Lista de

Producto que se deben lograr para cumplir con el Objetivo del Sprint. Del mismo modo, el Equipo Scrum completo debe colaborar en entender el alcance del trabajo en el Sprint (Schwaber & Sutherland, 2013).

Los autores anteriores establecen que “la entrada a esta reunión está compuesta por la Lista de Producto, el último Incremento de producto, la capacidad proyectada del Equipo de Desarrollo para el Sprint, y el rendimiento pasado del Equipo de Desarrollo” (2013).

La cantidad de elementos de la Lista de Producto seleccionados para el Sprint depende únicamente del Equipo de Desarrollo, este calcula qué es capaz de lograr durante el Sprint, de este modo el Equipo Scrum prepara un Objetivo del Sprint (Sprint Goal). El Objetivo del Sprint debe ser alcanzado mientras se implementa la Lista de Producto en el Sprint y proporciona al equipo de desarrollo el norte para generar el incremento. El Objetivo del Sprint se genera en la reunión de Planificación del Sprint y da al equipo de desarrollo cierta flexibilidad con respecto a la funcionalidad implementada en el Sprint, también ofrece conjunción en las iniciativas del equipo.

A medida que el equipo de desarrollo completa las historias de usuario dentro del Sprint, puede encontrarse con problemas o cambios en el alcance que no se previeron en la Reunión de Planificación del Sprint. “Si el trabajo resulta ser diferente de lo que el Equipo de Desarrollo espera, ellos colaboran con el Dueño del Producto para negociar el alcance de la Lista de pendientes del Sprint (Sprint Backlog)” (Schwaber & Sutherland, 2013).

La otra pregunta, ¿Cómo se conseguirá completar el trabajo seleccionado?, se puede responder solo después de haber resuelto la primera interrogante; debido a que el Equipo de Desarrollo, tras generar el Objetivo y seleccionar los elementos de la Lista de Producto, decide cómo hará esta funcionalidad para formar un Incremento de Producto Terminado (Schwaber & Sutherland, 2013).

Para lograr este Incremento, el Equipo de Desarrollo se guía de la Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog), la cual Schwaber & Sutherland afirman que son “los elementos de la Lista de Producto seleccionados para un Sprint, más el plan para terminarlos” (2013). La Lista de Pendientes del Sprint se suele descomponer en unidades o tareas de un día de trabajo, o menos, que el mismo equipo se reparte para poder completarlas.

Al término de la Reunión de Planificación de Sprint, el Equipo de Desarrollo tiene que exponer al Dueño de Producto y al Scrum Master cómo proyecta trabajar, en un equipo auto organizado para obtener el Objetivo del Sprint y generar el Incremento esperado (Schwaber & Sutherland, 2013).

Scrum Diario (Daily Scrum)

Este marco de trabajo también cuenta con una reunión encuadrada en “un bloque de tiempo de 15 minutos para que el Equipo de Desarrollo sincronice sus actividades y cree un plan para las siguientes 24 horas” (Schwaber & Sutherland, 2013) llamado Scrum Diario. En esta reunión se verifica el trabajo avanzado desde el último Scrum Diario y se planifica el trabajo del día. Este se lleva a cabo a la misma hora y en el mismo lugar a diario y cada miembro del equipo debe responder tres (3) preguntas. “¿Qué hice ayer que ayudó al equipo a lograr el Objetivo? ¿Qué haré hoy para ayudar al equipo a lograr el Objetivo? ¿Veo algún impedimento que evite que el equipo o yo logremos el Objetivo?” (Schwaber & Sutherland, 2013).

El Scrum Diario mejora las posibilidades para que el Equipo de Desarrollo complete el Objetivo del Sprint. La persona con el rol de Scrum Master debe educar al Equipo de Desarrollo para que lleve a cabo esta reunión y no sobrepase los 15 minutos que tiene asignados. A su vez, el Scrum Master garantiza que sean únicamente los integrantes del Equipo de Desarrollo los que intervengan en el Scrum Diario. Los Scrum Diarios optimizan la comunicación, reducen la necesidad de realizar otras reuniones, determinan y mitigan obstáculos concernientes al desarrollo, impulsan la toma de decisiones rápida, renuevan el nivel de conocimiento del Equipo de Desarrollo y componen un evento clave para la inspección y adaptación del proceso (Schwaber & Sutherland, 2013).

Revisión de Sprint (Sprint Review)

Esta reunión se realiza al finalizar un Sprint y se utiliza para analizar el Incremento y ajustar la Lista de Producto de ser requerido. En base a esto, el Equipo Scrum colabora entre si para precisar pasos a seguir a fin de aumentar el valor. La Revisión de Sprint promueve la colaboración y proporciona la retroalimentación de información. Esta es una reunión que debe realizarse en no más de cuatro (4) horas para Sprints de un mes y proporcionalmente

en menos tiempo para Sprints más cortos. Al igual que en otros eventos, el Scrum Master debe asegurar que se cumpla el tiempo establecido y promover que los miembros del equipo cumplan con su propósito (Schwaber & Sutherland, 2013).

Schwaber & Sutherland (2013) afirman que la Revisión de Sprint incluye:

El Equipo Scrum y los interesados clave invitados por el Dueño de Producto; el Dueño de Producto explica qué elementos de la Lista de Producto se han terminado y cuáles no se han terminado; el Equipo de Desarrollo habla acerca de qué fue bien durante el Sprint, qué problemas aparecieron y cómo fueron resueltos esos problemas; el Equipo de Desarrollo demuestra el trabajo que ha terminado y responde preguntas acerca del Incremento; el Dueño de Producto habla acerca de la Lista de Producto en el estado actual. Proyecta fechas de finalización probables en el tiempo basándose en el progreso obtenido hasta la fecha (si es necesario); el grupo completo colabora acerca de qué hacer a continuación, de modo que la Revisión del Sprint proporcione información de entrada valiosa para Reuniones de Planificación de Sprints subsiguientes; revisión de cómo el mercado o el uso potencial del producto podría haber cambiado lo que es de más valor para hacer a continuación; y, revisión de la línea de tiempo, presupuesto, capacidades potenciales y mercado para la próxima entrega prevista del producto. (págs. 13-14)

El fruto derivado de la Revisión de Sprint es una Lista de Producto comprobada que ayudará a concretar los nuevos elementos a seleccionar de la Lista de Producto para el próximo Sprint.

Retrospectiva de Sprint (Sprint Retrospective)

Schwaber & Sutherland la definen como “una oportunidad para el Equipo Scrum de inspeccionarse a sí mismo y crear un plan de mejoras que sean abordadas durante el siguiente Sprint” (2013). Este evento se lleva a cabo en un bloque de tiempo de 3 horas o menos y, en orden de eventos, se realiza después de la Revisión de Sprint y antes de la siguiente Reunión de Planificación de Sprint.

Su propósito es el de inspeccionar “cómo fue el último Sprint en cuanto a personas, relaciones, procesos y herramientas; identificar y ordenar los elementos más importantes que salieron bien y las posibles mejoras, y crear un plan para implementar las mejoras a la forma en la que el Equipo Scrum desempeña su trabajo” (Schwaber & Sutherland, 2013). Esto permite al Equipo Scrum listar las mejoras que desarrollará durante el siguiente Sprint y forma parte de la autoevaluación del Equipo de Desarrollo.

En esta etapa, el Scrum Master apoya al equipo para que perfeccione su proceso de desarrollo y sus rutinas para aumentar su efectividad para el siguiente Sprint. Del mismo modo, en cada Retrospectiva de Sprint, el Equipo Scrum proyecta modos de optimizar la calidad del producto mediante el ajuste a conveniencia de la Definición de Terminado (Definition of Done) (Schwaber & Sutherland, 2013).

Artefactos de Scrum

Schwaber & Sutherland consideran los Artefactos como muestra de trabajo y valor, además generan transparencia de la información clave, las circunstancias para examinar y ajustar el proceso, y equalizar el concepto de cada Artefacto para los miembros del Equipo Scrum (2013).

También, Roche denomina Artefacto “a aquellos elementos físicos que se producen como resultado de la aplicación de Scrum. Los tres principales artefactos o herramientas Scrum son: el Product Backlog, Sprint Backlog y el Incremento” (2017). El mismo autor en su artículo Artefactos Scrum: las 3 herramientas clave de gestión (2017) señala otros artefactos como Definition of Done (DoD), Definition of Ready (DoR) y Burndown Chart.

Definición de Terminado (Definition of Done o DoD)

La DoD (Definición de Terminado o Definición de lo hecho) es un documento que puntualiza qué se considera hecho en un equipo Scrum. La idea es establecer una serie de criterios comunes para especificar cuándo un ítem está completamente terminado y que aplique a todos los ítems que forman parte del incremento (Roche, 2017).

Definición de lo listo (Definition of Ready o DoR)

El DoR (definición de lo listo) es un documento que especifica cuándo un requerimiento (historia de usuario o similar) se considera listo para que el equipo de desarrollo pueda entenderlo, valorarlo e incluirlo en el plan del siguiente Sprint o iteración (Roche, 2017).

Gráfico de trabajo pendiente (Burndown Chart)

“Es un gráfico de trabajo pendiente a lo largo del tiempo que muestra la velocidad a la que se están completando los objetivos, requisitos, o historias de usuarios. Permite extrapolar si el equipo podrá completar el trabajo en el tiempo estimado” (Roche, 2017).

Lista de Producto (Product Backlog)

“Es la principal fuente de información sobre el producto en Scrum, una lista, en cualquier formato, que contiene todos los requerimientos que necesitamos implementar en el producto” (Roche, 2017).

De igual forma, Schwaber & Sutherland la definen como “una lista ordenada de todo lo que podría ser necesario en el producto, y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizarse en el producto” (2013). Los mismos autores ubican al Dueño de Producto (Product Owner) como el responsable de este artefacto, lo cual incluye su contenido, disponibilidad y ordenación.

La lista de producto no es un artefacto estático, está en constante evolución, “el desarrollo de la misma solo refleja los requisitos conocidos y mejor entendidos al principio” (Schwaber & Sutherland, 2013). El contenido de la Lista de Producto posee como características la descripción, la ordenación, la estimación y el valor de cada elemento.

Mientras un producto es utilizado, se incrementa su valor y el mercado proporciona retroalimentación, la Lista de Producto se extiende y se refina. Los requerimientos se mantienen en constante cambio por lo que la Lista de Productos se mantiene dinámica en todo momento. Los cambios en la Lista de Producto pueden deberse a los requisitos de negocio o las condiciones del mercado y la tecnología (Schwaber & Sutherland, 2013).

Los elementos de la Lista de Producto de menor orden suelen ser más genéricos, mientras que los de mayor orden son generalmente más claros y detallados, por lo que las estimaciones de estos últimos son más precisas. Dichas estimaciones son responsabilidad del equipo de desarrollo aunque el Dueño del Producto puede influenciar y negociar al equipo. Sin embargo, las personas encargadas de hacer las tareas son las que realizan la estimación final (Schwaber & Sutherland, 2013).

El progreso hacia el objetivo es hecho en cada Revisión de Sprint por el Dueño del Producto, este relaciona la cantidad de trabajo restante total con el restante de Revisiones de Sprint previas para evaluar el avance del trabajo proyectado en el tiempo para el objetivo. Existen herramientas de proyección sobre tendencias para predecir el progreso, como trabajo consumido (burndown), avanzado (burnup) y flujo acumulado (cumulative flow); y aunque pueden ser útiles, no pueden reemplazar al empirismo debido a que en ambientes variados y complejos no se sabe qué ocurrirá. Lo único que puede ser usado para la toma de decisiones es la data de lo que ya ha ocurrido (Schwaber & Sutherland, 2013).

Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog)

“Se trata de una lista de elementos en los que trabajar durante la etapa de Sprint. Estos elementos normalmente se componen de tareas técnicas más pequeñas que permiten conseguir un incremento de software terminado.” (Roche, 2017)

Por su parte, Schwaber & Sutherland definen a la Lista de Pendientes del Spring como “el conjunto de elementos de la Lista de Producto seleccionados para el Sprint, más un plan para entregar el Incremento de producto y conseguir el Objetivo del Sprint” (2013). Esta lista es una proyección a cargo del Equipo de Desarrollo sobre qué funcionalidades serán parte del siguiente Incremento incluyendo el trabajo requerido para proporcionar el Incremento Terminado.

Los autores anteriores también afirman que la Lista de Pendientes del Sprint contiene el detalle necesario para que el progreso pueda ser reconocido y verificado en el Scrum Diario. De igual forma, los autores enmarcan al equipo de desarrollo como el único capaz de hacer cambios de la lista durante el Sprint y constituye una vista en tiempo real al trabajo que se está efectuando (2013).

Incremento

“Es el resultado del Sprint, es la suma de todas las tareas, casos de uso, historias de usuario y cualquier elemento que se haya desarrollado durante el Sprint, aportando un valor de negocio al producto que se está desarrollando.” (Roche, 2017)

Schwaber & Sutherland agregan que, al final de un Sprint, el nuevo Incremento debe estar Terminado. Esto quiere decir que es apto para ser utilizado y que cumple la Definición de Terminado del Equipo Scrum. También el incremento tiene que poder emplearse sin importar si el Dueño de Producto determina liberarlo o no (2013).

Norma

El Instituto Argentino de Normalización y Certificación la define como “un documento que establece, por consenso y con la aprobación de un organismo reconocido, reglas y criterios para usos comunes y repetidos” (2014). El mismo instituto añade que la norma dispone las condiciones mínimas que tiene que cumplir un producto o servicio se utilice para lo que está destinado.”

¿Por qué son importantes las normas?

Las normas se encuentran a nuestro alrededor y nos salvaguardan. Cuando un producto es hecho bajo normas, estos suelen ser más aptos, seguros y de buena calidad, además tienen indicaciones para orientar al usuario. Las normas también garantizan compatibilidad entre productos y genera que haya repuestos que alargan la utilidad del producto. Estas facilitan el comercio, admiten transferencia tecnológica e impulsan el crecimiento económico. Otro valor de las normas es que protegen la salud, seguridad y propiedad de peligros como incendios, explosiones, químicos, radiaciones y electricidad, que a su vez protegen al medioambiente. Las normas declaran los resultados comprobados de investigación

tecnológica y desarrollo. En el entorno empresarial, las normas sobre materiales y dispositivos mejoran la eficiencia y eficacia de pedidos y entregas. De igual forma, las normas permiten innovar, anticipar y mejorar productos, y cuando las normas nacionales están homogeneizadas con las normas internacionales, estas facilitan la entrada a mercados de exportación (Instituto Argentino de Normalización y Certificación, 2014).

Normas ISO

“Familia de normas de alcance internacional y utilización optativa por parte de las organizaciones, para diversas temáticas. La International Organization for Standardization –ISO/IEC- es quien las define.” (Piorun, 2016)

ISO 9001

La ISO asevera que la ISO 9001:

Aborda varios aspectos de la gestión de calidad y contiene algunos de los estándares más conocidos de ISO. Los estándares brindan orientación y herramientas para las empresas y organizaciones que desean asegurarse de que sus productos y servicios cumplan de manera consistente con los requisitos del cliente, y que la calidad se mejore constantemente. (2015)

De acuerdo con la Guía de Usuario ISO 9001:2015 de APCER, “no existe un requisito específico para el Manual de la Calidad: hoy en día muchas organizaciones tienen sus SGC³ alojados en la intranet de la empresa e integrados con otros componentes tales como gestión medio ambiental o salud y seguridad” (2016). La misma guía asevera que la norma ISO 9001:2015 ya no requiere un manual de calidad específico y cada compañía puede utilizar su propio manual de calidad si así lo decide.

³ SGC es la abreviatura de sistemas de gestión de la calidad (APCER, 2016)

Principios de la ISO 9001

“La norma tiene como pilares fundamentales los siete principios de gestión de calidad, que son descritos en la ISO 9001 a través del título, declaración del principio, fundamentación lógica, beneficios de su aplicación y acciones que se pueden tomar.” (APCER, 2016)

Principio 1 – Enfoque al Cliente

“El enfoque primordial de la gestión de calidad es la satisfacción de los requisitos de los clientes y el esfuerzo en exceder sus expectativas” (APCER, 2016).

Las organizaciones, compañías e instituciones existen mientras tengan clientes, usuarios o pacientes. Las mismas deben cuidar a sus clientes entendiendo realmente lo que quieren y ofreciéndoles productos y servicios que satisfagan sus expectativas y necesidades. (APCER, 2016).

Principio 2 – Liderazgo

“Los líderes establecen, a todos los niveles, unidad de propósito y dirección, así mismo crean las condiciones para que las personas se comprometan a lograr los objetivos de la organización” (APCER, 2016).

Los líderes dictan el propósito y la dirección de la organización. Las personas son las que logran que las cosas ocurran. Si se quieren lograr los objetivos, las personas deben actuar como un todo orientadas a un objetivo común y además disponer de las condiciones, recursos, competencia y conocimiento. La organización y las personas en ella deben conocer y entender su propósito y dirección, y deben ser apoyadas y estimuladas por lo cual es responsabilidad del líder que todo lo anterior suceda (APCER, 2016).

Principio 3 - Compromiso de las personas

“Es esencial para la organización que las personas sean competentes, empoderadas⁴ y comprometidas para crear valor” (APCER, 2016).

Los éxitos y fracasos de las organizaciones son los obtenidos por las personas que trabajan en todos los niveles y funciones dentro de la organización. Es preciso establecer las competencias y conocimientos necesarios, corroborar que las personas los poseen y que tienen claro qué hacer para conseguir el éxito de la organización. Los resultados conseguidos se deben comunicar y cuando sea posible reconocer, para así aumentar su mantenimiento y mejora (APCER, 2016).

Principio 4 – Enfoque en el Proceso

“Resultados consistentes y predecibles se alcanzan de manera más eficaz y eficiente cuando se entienden y gestionan actividades como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente” (APCER, 2016).

El SGC es un cúmulo de procesos interrelacionados que al interactuar entre sí consiguen resultados. Las empresas que comprenden lo anterior, pueden mejorar su sistema de gestión de calidad y a su vez su rendimiento. Esto se consigue estableciendo la relación que hay entre los procesos; cuáles son sus entradas y salidas requeridas, lo que aumenta la eficacia al agilizar la obtención de resultados requeridos.

Principio 5 – Mejora

“Las organizaciones que tienen éxito están permanentemente enfocadas en la mejora” (APCER, 2016).

⁴ “Una persona empoderada es una persona dotada de competencia y de la respectiva autoridad para tomar decisiones de forma autónoma, o sea a quién es dada la posibilidad de tomar decisiones aumentando su participación y responsabilidad” (APCER, 2016).

Las mejoras se aplican a productos y servicios que ofrecen las organizaciones. Al mejorar un P&S⁵ se debe asegurar el mantenimiento o incremento de la satisfacción del cliente, fomentando la obtención de nuevos clientes y ayudando a la sostenibilidad de la organización. De igual forma, se pueden aplicar mejoras a actividades y procesos de la organización y como consecuencia aumentar su eficiencia y desempeño. Las organizaciones deben estar atentas a las oportunidades de mejora, estas pueden crearse por cambios de las circunstancias internas o externas a la organización (APCER, 2016).

Principio 6- Toma de decisiones basadas en evidencia

“Es más probable que las decisiones basadas en el análisis y en la evaluación de datos y de información produzcan los resultados deseados” (APCER, 2016).

Las decisiones tomadas en base a hechos, evidencias y análisis de datos son de mayor confiabilidad. Hay que tener en cuenta que no es sencillo este proceso debido a los distintos tipos y fuentes de información y su calidad y admisibilidad (APCER, 2016).

Principio 7 – Gestión de relaciones

“Para el éxito sostenido las organizaciones deben gestionar sus relaciones con las partes interesadas, como lo son los proveedores” (APCER, 2016).

Es importante establecer los objetivos comunes con las organizaciones externas que son valiosas para la empresa. Se puede aumentar el valor al compartir recursos, competencias y la gestión de riesgo; relacionados a calidad. Esto desarrolla la respuesta a los riesgos y oportunidades, y aumenta el éxito de los involucrados (APCER, 2016).

Indicadores para el control del producto Web

Redrován, Loja, Correa y Piña definen algunos indicadores o características para el control del producto web como el contenido, la visibilidad, la velocidad, la navegabilidad, la

⁵ P&S se utiliza como abreviacion de Productos y Servicios (APCER, 2016).

interactividad, el diseño y la accesibilidad; siendo las más importantes el contenido, la velocidad y la navegabilidad. (2017, p. 10)

Desarrollo web

“Se entiende por desarrollo web a todas las disciplinas involucradas en la creación de sitios web o aplicaciones que se ejecutan en la web y a las que se accede mediante un navegador.” (Escuela IT, 2018)

Metodologías ágiles en el desarrollo de software

“Aquellas organizaciones que han mejorado sus resultados por el empleo de métodos ágiles, se encuentran con que sus proyectos aplican una filosofía de trabajo (basada en el manifiesto ágil).” (Pardo, Hurtado, & Collazos, 2009)

Trazabilidad de requerimientos

“Se define como la habilidad para describir y seguir la vida de un requerimiento en ambos sentidos, hacia sus orígenes o hacia su implementación, a través de todas las especificaciones generadas durante el proceso de desarrollo de software”. (Ferraro, et al., 2013)

Régimen de promoción de la economía del conocimiento

Mediante la Ley N° 27.506 publicada en junio del 2019, se promocionan las actividades económicas que empleen el uso del conocimiento y la digitalización de la información con el fin de la obtención de bienes, la prestación de servicios o la mejora de los procesos en base a los avances de la ciencia y de las tecnologías (República Argentina, 2020).

Al entrar dentro del Régimen de promoción de la economía del conocimiento, las empresas gozan de estabilidad fiscal. Esto implica no ver incrementada su carga impositiva nacional y local. También los exportadores que vendan a países donde se retengan impuesto a la renta, podrán considerarlo a cuenta del impuesto a las ganancias. En forma adicional se establece un bono de crédito fiscal (República Argentina, 2020).

Desarrollo

Diagnóstico

A continuación, se presenta un diagnóstico de la situación en términos de procesos de calidad que EDW tiene implementado. Este diagnóstico está basado en las entrevistas y la encuesta aplicadas al personal que trabaja en EDW, las entrevistas fueron aplicadas por medio de video llamada con la herramienta Zoom⁶ y se realizaron, más puntualmente, al CEO de EDW, al líder de la gerencia de proyectos, a un agente de soporte y a la persona encargada de aseguramiento de la calidad del producto; la encuesta se envió a los 22 miembros de EDW y se hizo llegar a través de medios digitales, específicamente se utilizó Google Formularios⁷. Además, se entrevistó a un profesional externo a la empresa experto en calidad en el área de sistemas, para obtener su opinión acerca de las metodologías ágiles, su validez y concordancia con la norma ISO 9001.

Entrevista 1: CEO

El análisis de la entrevista con el CEO arrojó que EDW tiene una certificación vigente IRAM - ISO 9001, el proceso de calidad actual tiene una serie de procesos divididos por departamentos que funcionan como entradas y salidas entre si. Estos procesos pueden durar de 3 meses (iniciando cuando el cliente firma el contrato) hasta 1 año (que se entrega el producto al cliente) dependiendo de la disponibilidad y respuesta de cada cliente para reunir la información necesaria para producir la web.

⁶ Zoom es una herramienta que ayuda a empresas y organizaciones a reunir a sus equipos en un medio sencillo para obtener mejores resultados, esta herramienta cuenta con video, voz, uso compartido de contenidos y chat (Zoom, s.f.)

⁷ Google Formularios es una herramienta creada por Google que ayuda con la recopilación y organización de información de manera gratuita (Google, s.f.).

Al cliente firmar el contrato, se asigna al proyecto a un gerente de proyecto quien es el encargado de acompañar al cliente durante todo el proceso y de recolectar la información necesaria para enviarla al equipo de desarrollo. Una vez la información está completa, es enviada al equipo de desarrollo quien comienza con la implementación del producto.

Al terminar este proceso hay un ida y vuelta con la persona de Aseguramiento de Calidad quien revisa los requisitos provistos por el Gerente de Proyecto y cruza esta información con el producto obtenido, si hay alguna discrepancia se devuelve al Equipo de Desarrollo para poder hacer las correcciones pertinentes. Una vez aprobado por Aseguramiento de Calidad, se envía un enlace al Gerente de Proyecto con el producto web solicitado y este a su vez se lo envía al cliente quien tiene un tiempo prudencial para revisarlo y aprobarlo. Si el cliente consigue algún problema, error o inconformidad con respecto al producto, envía al Gerente de Proyecto una lista con las revisiones que quiere hacer.

El Gerente de Proyecto filtra esta lista y la envía al Equipo de Desarrollo. Quienes realizan las correcciones, las envían a Aseguramiento de Calidad y luego de vuelta al Gerente de Proyecto quien remite el enlace al cliente para su aprobación. Una vez aprobado, el cliente y el Gerente de Proyecto coordinan una fecha para el lanzamiento del nuevo producto.

Tras haber realizado el lanzamiento, le es solicitado al cliente completar una encuesta de satisfacción y se deriva al departamento de soporte en caso de haber contratado el servicio.

De igual forma, se evidenció que no hay un plan de mejora del proceso de calidad, sin embargo, hay un plan de mejora de producción que consiste en el llenado de una planilla por parte de cada miembro del equipo; allí se registran durante el mes las inconformidades, problemas, errores o cualquier asunto que se deba discutir. Finalizado este plazo, todo el equipo se reúne y discute sobre cada uno de estos ítems y su causa; también se asigna un responsable quien, de ser posible, debe solucionar el inconveniente. Esta planilla debe completarse y revisarse ítem por ítem, sin embargo, no hay un responsable encargado de que esta revisión ocurra, además de la persona encargada de la revisión específica. Se suele verificar si un ítem no está completado solo hasta la siguiente reunión. Por último, esta entrevista expuso que el personal no tiene manuales ni guías disponibles para consultar el proceso de calidad de la empresa.

Entrevista 2: Empleados de EDW

1. ¿Cómo contribuye desde su posición a la gestión de calidad en EDW?

Frases	Organizar Documentación para Certificación ISO 9001	Cumplir Requisitos	Satisfacción del cliente	No directamente
Frecuencia	1	1	1	3

Las repuestas de la primera pregunta demuestran el consenso entre los entrevistados del desconocimiento de su injerencia directa en el proceso de gestión de calidad. Lo que por concepto está errado debido a que todos los miembros de la empresa deben tener de manera clara cuál es su función para mantener y mejorar la calidad en la compañía.

2. ¿Cree que puede gestionarse la calidad de otra forma? De ser afirmativa su respuesta, ¿cómo cree que se podría lograr?

Frases	Este proceso no está dentro de mi alcance	La carga de trabajo no facilita enfocarse en este proceso	Llevar métricas más exactas
Frecuencia	1	2	1

En este caso, los entrevistados tienen opiniones diferentes sobre cómo es la forma de gestionar la calidad y si existen otros mecanismos para hacerlo, además de manera generalizada indican que la carga laboral no les da el espacio para encargarse de estas funciones. Esto marca la clara necesidad de que EDW asigne las directrices de calidad, apoye y entrene a sus empleados para generar un seguimiento que garantice mejoras.

3. ¿Sabe qué son las metodologías ágiles?

Frases	Poca	No	Solo de Kanban
Frecuencia	1	1	2

Los entrevistados en esta respuesta de manera generalizada desconocen sobre las metodologías ágiles, excepto por la metodología Kanban. Esto demuestra de nuevo la necesidad de proporcionar entrenamiento y documentación para aplicar dichas metodologías.

4. ¿Ha trabajado con metodologías ágiles anteriormente?

Frases	No	He trabajado con Kanban
Frecuencia	1	2

Solo algunos de los entrevistados admiten haber utilizado Kanban, metodología que aplican en de sus rutinas diarias. Mientras que en general no conocen ni utilizan otras metodologías ágiles.

5. ¿La empresa le ha proveído con algún manual o documento para poder gestionar la calidad?

Frases	Si	No
Frecuencia	0	3

De manera unánime, los entrevistados afirman que no hay ningún manual o documento que puedan consultar sobre su rol y funciones dentro del proceso de calidad de la empresa. Por lo que se demuestra la clara necesidad de generar dicha documentación.

Conclusiones de la entrevista 2

La entrevista reveló que el personal de EDW desconoce su injerencia en el proceso de calidad en la empresa y no participa de manera activa en la mejora de dicho proceso. La alta carga laboral hace difícil participar en esta actividad. También se manifestó el desconocimiento general sobre las metodologías ágiles con excepción de Kanban⁸ que se aplica para rutinas diarias no usadas conscientemente para mejorar la calidad. De igual forma, los entrevistados dijeron no poseer ningún manual ni documento a seguir con respecto a la gestión de calidad en EDW.

⁸ “Los tableros Kanban constituyen una técnica para visualizar el flujo a lo largo de una línea de producción” (Jacobson, Spence, & Nitter, 2013).

Entrevista 3: Experto en la gestión de calidad en el área de sistemas

De la entrevista al experto se obtuvo la siguiente información.

Dependiendo del tipo de empresa, los procesos de calidad se deben aplicar y controlar en áreas como producción, soporte, gestión de riesgos, auditoría interna, entre otros.

Al gestionar la calidad de productos web, se pueden automatizar algunos procesos e indicadores de desempeño, también se deben monitorear y controlar los procesos de ciberseguridad.

La agilidad es un método aplicable a cualquier temática y busca anular desperdicios. Esto no invalida la obtención de evidencia de gestión para poder certificar otras normas.

El experto no clasifica ninguna metodología en particular para gestionar la calidad, y sugiere la que mejor se adapte a la empresa.

La opinión del experto acerca del uso de Scrum para poder gestionar la calidad es que Scrum es un método de desarrollo de software ágil, pero sus principios, roles y método se pueden aplicar a cualquier temática. También agrega que existen modelos de Scrum para escalar a toda la organización como el Scrum@scale.

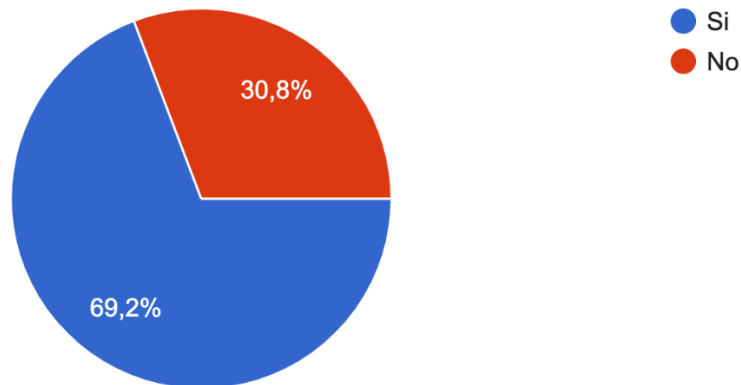
Por último, el experto considera que se puede certificar la norma ISO 9001 con una metodología ágil implementada en la gestión de calidad y añade que el desafío es organizar toda la evidencia que el auditor externo solicitará para aprobar la certificación; sin embargo, también asevera que la evidencia puede ser simple y estar articulada en una herramienta como Jira.

Encuesta

La aplicación de la encuesta fue realizada por un formulario en línea, Google Formularios específicamente, respondida por 13 miembros de EDW, siendo esta una muestra de 59,09% de la población a encuestar.

Los datos arrojados por esta encuesta fueron los siguientes.

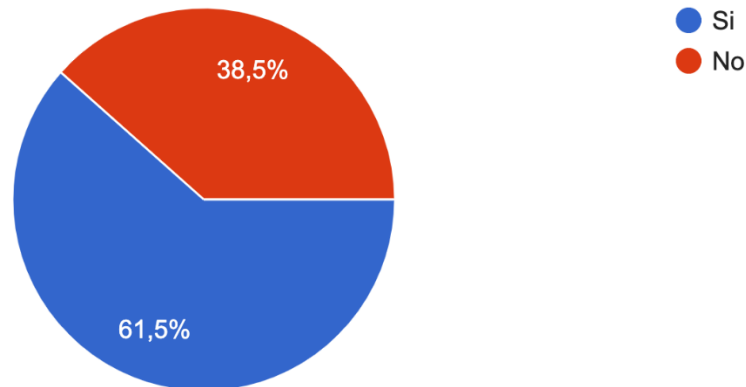
Pregunta No. 1: ¿Usted conoce los procesos de la gestión de calidad de la EDW?



Fuente: Elaboración propia (2020)

Como se evidencia en el gráfico anterior, hay un 30,8 por ciento de las personas que trabajan en EDW que no conocen los procesos de la gestión de calidad de la empresa, mientras que el 69,2 por ciento sí conoce acerca de estos.

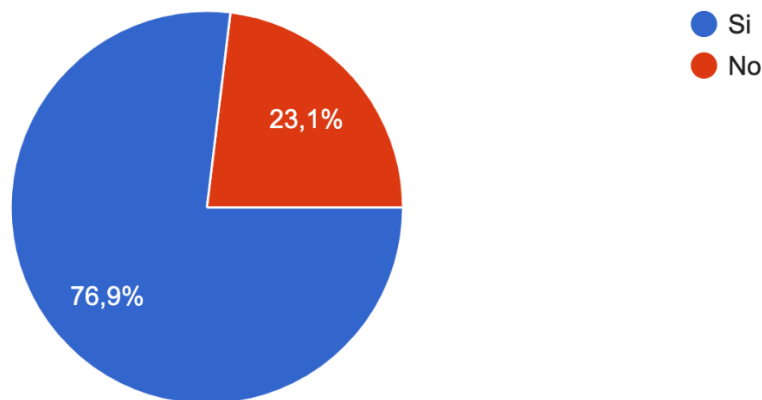
Pregunta No. 2: ¿Usted interviene en el proceso la gestión de calidad de la empresa?



Fuente: Elaboración propia (2020)

El gráfico explica que solo el 61,5 por ciento de los empleados en EDW interviene o conoce de su participación en el proceso de la gestión de calidad de la empresa, aunque el 38,5 por ciento afirma que no interviene.

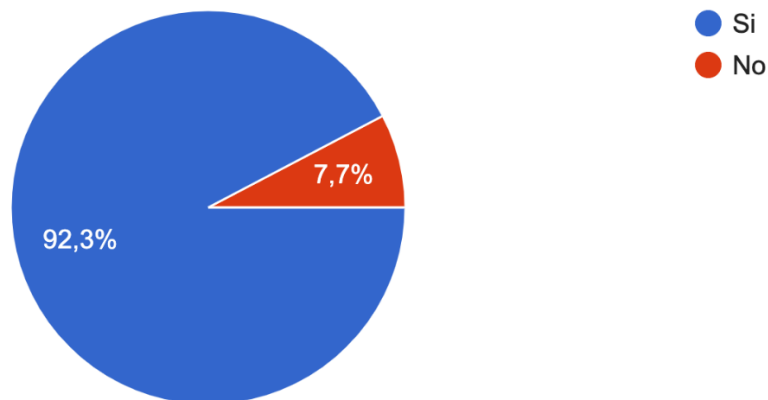
Pregunta No. 3: ¿Usted interviene en el proceso de mejora de calidad de la empresa?



Fuente: Elaboración propia (2020)

Se corrobora a través del gráfico anterior que solo el 76,9 por ciento de los empleados de EDW tiene alguna intervención en el proceso de mejora de calidad de la empresa, el 23,1 por ciento restante no interviene.

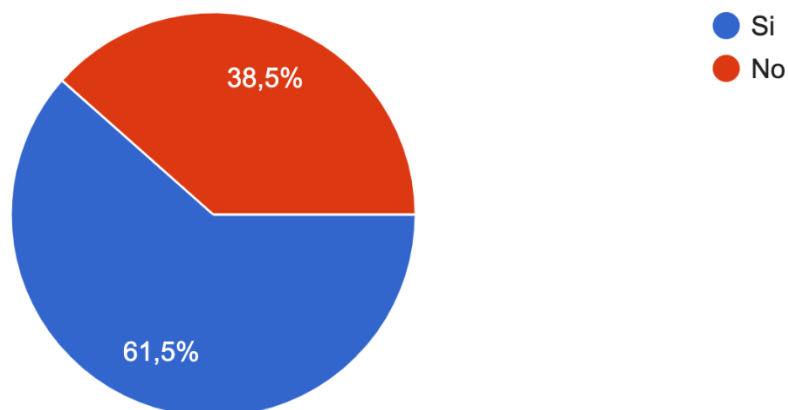
Pregunta No. 4: ¿Usted considera conveniente mejorar la gestión de la calidad en EDW?



Fuente: Elaboración propia (2020)

En base al gráfico anterior un 92,3 por ciento de los empleados de EDW consideran conveniente que se debe mejorar la gestión de la calidad en la empresa y solo un 7,7 por ciento no lo considera conveniente.

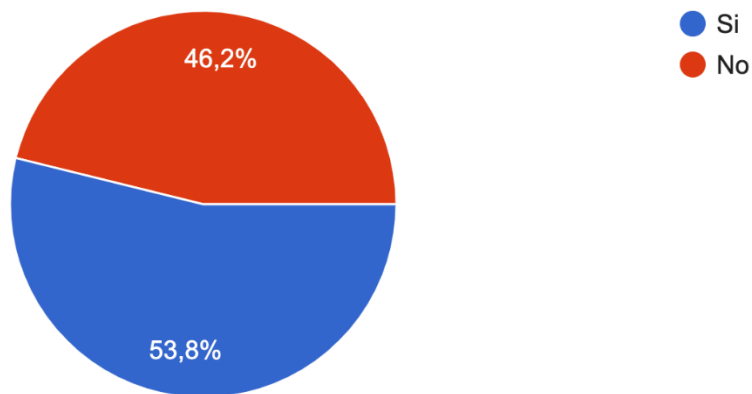
Pregunta No. 5: ¿Usted conoce qué son las metodologías ágiles?



Fuente: Elaboración propia (2020)

El gráfico anterior refleja que las metodologías ágiles son desconocidas para un 38,5 por ciento de los empleados de EDW pero un 61,5 por ciento sí conoce de ellas.

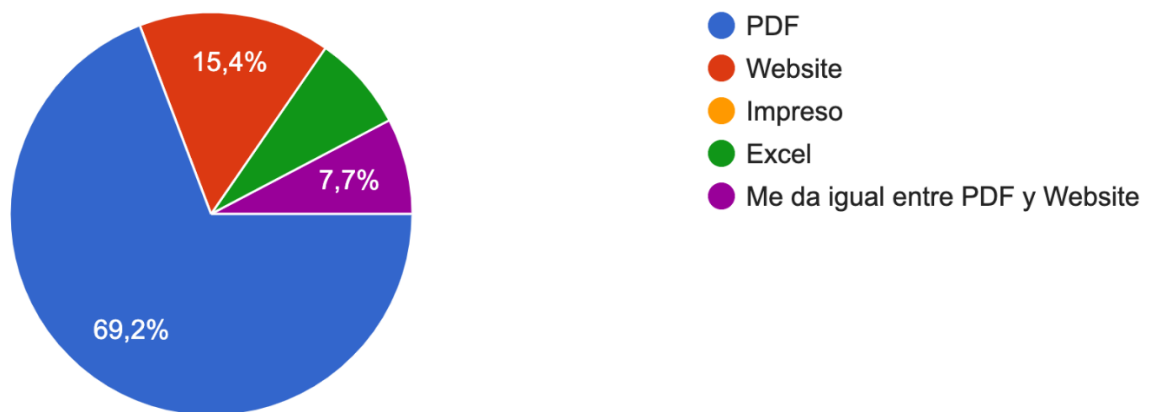
Pregunta No. 6: ¿Usted conoce en qué consiste la metodología ágil llamada Scrum?



Fuente: Elaboración propia (2020)

Como se puede constatar en el gráfico, un 46,2 por ciento de los empleados de EDW no conoce la metodología ágil llamada Scrum mientras el 53,8 por ciento restante sí conoce sobre esta metodología.

Pregunta No. 7: ¿En qué formato preferiría que EDW le hiciera llegar el marco de trabajo sobre la gestión de calidad de la empresa?



Fuente: Elaboración propia (2020)

El 69,2 por ciento de los empleados de EDW preferiría que se le haga llegar en formato PDF el marco de trabajo sobre gestión de la calidad de la empresa. Un 15,4 por ciento la

preferiría a través de un website. Solo 7,7 por ciento preferiría recibir la información en un archivo Excel; a otro 7,7 por ciento le da igual si recibe la información en formato PDF o a través de un website, mientras que el 0 por ciento de los empleados quiere el material impreso.

Análisis de los resultados de la encuesta

Al revisar los resultados de la encuesta se puede afirmar que no hay conocimiento generalizado entre los empleados de EDW acerca de los procesos de gestión de calidad de la empresa. Del grupo que, si conoce los procesos, hay un 38,5 por ciento que no interviene en la gestión de calidad, sin embargo, un grupo mayor interviene en el proceso de mejora de calidad. De igual forma, se comprobó que la mayoría de los empleados considera que se debe mejorar la gestión de calidad en EDW.

Quedó evidenciado que, pese a que más de la mitad de los empleados conoce sobre metodologías ágiles, solo un grupo menor domina Scrum y menos de la mitad de ellos ha trabajado alguna vez con dicha metodología ágil.

Por último, se constata que los empleados prefieren recibir el marco de trabajo en un formato PDF sobre otras modalidades como sitio web o impreso.

Propuesta de plan de mejora de la calidad

El poco conocimiento del equipo de trabajo y de la empresa en cuanto a los estándares de calidad que maneja el mercado internacional, impacta en la calidad de los productos y servicios ofrecidos por EDW. La falta de documentación y comunicación para el entendimiento y la mejora de estos procesos impide a los gerentes y encargados de cada departamento mantener el liderazgo y visión hacia la calidad que la empresa espera y dificulta a los empleados de EDW mantener el rumbo a seguir para alcanzar los estándares predeterminados.

En base a la metodología ágil Scrum y la norma internacional ISO 9001 se pretende generar un marco de trabajo para aplicar al proceso de mejora continua de la calidad en EDW.

El área para optimizar es el proceso de mejora continua de la empresa, que comienza al cerrar la venta y termina cuando el cliente es remitido al departamento soporte.

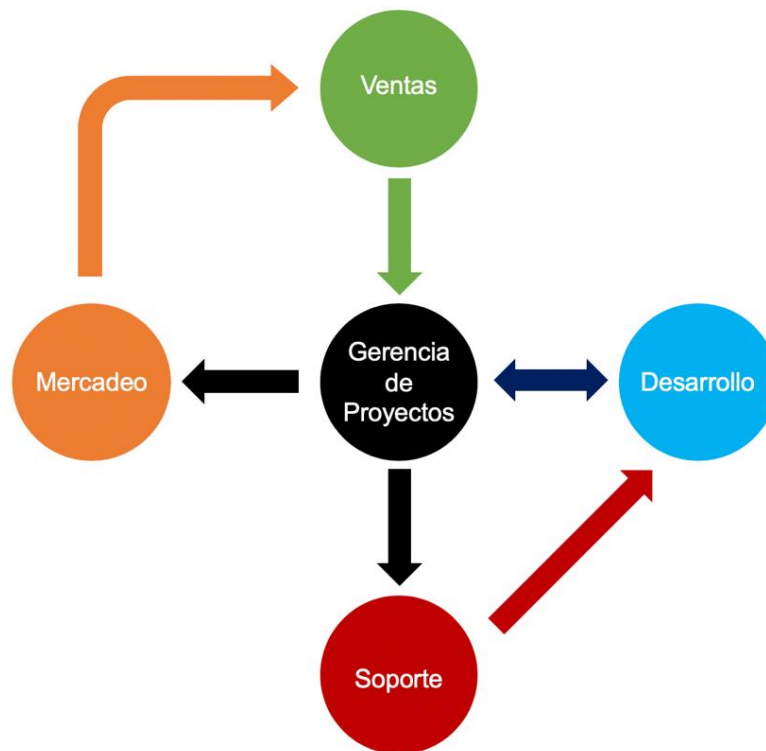
Como se mencionó anteriormente, no hay documentación de apoyo para que el equipo ni tampoco responsables claros sobre el proceso de calidad.

Así que lo primero que se debe hacer es seleccionar al menos un responsable por departamento para poder gestionar el proceso. De igual forma, al tener actividades diferentes entre cada departamento, se propone generar un Equipo Scrum por cada uno de ellos. Estos equipos serán apoyados por un único Scrum Master quien tendrá la tarea de asegurar el correcto cumplimiento de la metodología. También deberá garantizar la recopilación y actualización los documentos requeridos para mantener la certificación de calidad ISO 9001.

Los departamentos en EDW se dividen de la siguiente forma. Mercadeo, Ventas, Gerencia de Proyectos, Desarrollo y Soporte. Cada departamento deberá designar a uno de sus miembros (preferiblemente el líder o gerente del equipo) para desempeñar el rol de Dueño de Producto.

El departamento de Mercadeo genera las primeras entradas que le llegarán al departamento de Ventas. El departamento de Ventas las recibe y produce las entradas para la Gerencia de Proyectos la cual produce las entradas para el departamento de Desarrollo, el

departamento de Soporte y el departamento de Mercadeo. El departamento de Desarrollo retroalimenta a la Gerencia de Proyectos indicando ciertos aspectos técnicos a seguir a la hora de manejar requerimientos nuevos de los proyectos. De igual forma, el departamento de soporte puede escalar requerimientos complejos a Desarrollo. El siguiente diagrama presenta el flujo de entradas y salidas en el proceso de producción y mejora de la calidad.



Fuente: Elaboración propia (2020)

En el mismo orden de ideas de los párrafos anteriores y alineado a la estructura de equipos de Scrum el rol del Equipo de Desarrollo será designado entre el restante de los integrantes de cada departamento, debido a que ellos serán los que implementen las mejoras en sus procesos internos.

Para aumentar la colaboración entre los departamentos, el Scrum Master deberá alinear todos los objetivos y asegurar que los distintos equipos reciban y entreguen las entradas y salidas correspondientes a los procesos de cada equipo.

El homólogo de la Lista de Producto en Scrum va a ser el objetivo general del departamento que tiene que venir de la Gerencia General de la empresa y estar entendido y concientizado por cada Dueño de Producto. Este objetivo u objetivos deben ser divididos en unidades de trabajo más pequeñas para así generar la Lista de Producto y poder priorizar las tareas que primero se deben realizar. Estas deben asegurar un resultado mínimo para el Sprint más no necesariamente deben tener todas las características totales para cumplir con el objetivo general, este producto se puede y se debe ir trabajando de manera progresiva, y al conseguir el objetivo se debe revisar de manera continua en busca de mejoras.

Cada departamento por separado debe realizar una reunión el primer día del mes para planificar su Sprint, que debe enfocarse en el mejoramiento de su producto o servicio y la correcta preparación y transmisión de su salida la cual alimentará el proceso del siguiente departamento. Vale acotar que cada departamento es libre de escoger el bloque de tiempo que desea para el Sprint mientras este no sea menor a una semana ni mayor a 30 días. Existen distintas técnicas que se pueden utilizar para calcular el tiempo que debe llevar el Sprint, por lo general, basadas en la lista de pendientes del Sprint, sin embargo, la metodología Scrum no sugiere, ni posee, ninguna en particular por lo que el equipo Scrum puede investigar y decidir la técnica que más se ajuste al equipo.

En la Reunión de Planificación de Sprint, cada departamento debe revisar los elementos de la Lista de Producto y priorizarlos para generar una Lista de Pendientes del Sprint los cuales se llevarán a cabo durante el Sprint. De no haber elementos en la Lista de Producto, se deben reevaluar nuevas formas para seguir mejorando los procesos de ese departamento, producto o servicio, y generar nuevos elementos o tareas a realizar e incluir en la Lista de Pendientes del Sprint. Se debe poner atención a los elementos que se agreguen en la Lista de Pendientes del Sprint, estos deben estar divididos en tareas que se puedan realizar en menos de un día para poder evaluar su seguimiento diariamente. También es importante tener puntualizado y evidente el Sprint Gol el cual definirá la meta de cada ciclo de trabajo.

Cada departamento debe realizar el Scrum Diario que no debe durar más de 15 minutos, en el cual cada miembro del equipo deberá exponer lo que hizo el día anterior, lo que hará ese día y si hay algún impedimento individual o grupal para poder lograr el objetivo y buscar la forma de, entre todo el equipo, destrabar el obstáculo y cumplir la meta.

Al finalizar el mes, el equipo debe hacer la Revisión del Sprint donde el Dueño de Producto debe señalar los elementos de la Lista de Pendientes del Sprint que han terminado y cuáles no. Esta reunión debe tener como fin tener una Lista de Producto revisada que ayudará a concretar los nuevos elementos a seleccionar de la Lista de Producto para el siguiente Sprint.

De igual forma, luego de realizar la reunión mencionada anteriormente, cada departamento debe hacer una Retrospectiva de Sprint, en la cual deben revisar cómo le fue al departamento en cuanto a las relaciones entre si, con otros departamentos, sus procesos y herramientas. También se deben identificar y ordenar los elementos más importantes y así gestionar su propio plan de mejoras en cuanto al desempeño del departamento y solicitar la ayuda que necesiten a la gerencia general si fuese requerida. Se deberán revisar las salidas y entradas que tuvieron durante en Sprint con otros departamentos para evaluar y sugerir mejoras de igual forma a los otros departamentos.

Para comunicar las sugerencias y evaluaciones interdepartamentales, los Dueños de Producto deben realizar de igual forma una retrospectiva que permita comunicar estas posibles mejoras, con el objetivo de que cada departamento pueda agregarlas a su Lista de Producto para analizarlas en la Reunión de Planificación de Sprint. Aunque los Dueños de Producto son los responsables de esta reunión, puede haber más interesados, como otros miembros del equipo o la Gerencia General.

Este proceso ayudará a tener estadísticas sobre la mejora continua de calidad, además se pueden utilizar artefactos como el Gráfico de Trabajo Pendiente u otros que se consideren pertinentes para medir la efectividad, velocidad y cumplimiento de las mejoras planificadas.

La mayor dificultad de este plan de mejora de la calidad es la falta de conocimiento por parte del equipo completo en cuanto a la metodología, por lo que es importante contar con

un Scrum Master con experiencia en la gestión de equipos multidisciplinarios, capacitado para atender a los cinco departamentos de EDW.

La implementación de este nuevo sistema de gestión de calidad está enmarcada en un entorno ágil por lo que la planificación previa no debe ser mayor a lo que tomaría una Reunión de Planificación de Sprint, es decir, no más de ocho horas. Luego, los eventos planteados por la metodología Scrum orientarán al resto de la planificación para poder empezar a utilizar el nuevo sistema de gestión de calidad.

La reunión retrospectiva debe producir y mantener una documentación que registre el avance y los objetos a mejorar para el siguiente Sprint. Como herramienta para manejar los flujos de trabajo, la Lista del Producto y la Lista de Pendientes del Sprint, se sugiere utilizar la plataforma Trello⁹, la cual está diseñada especialmente para este tipo de metodologías. Esta ayudará a organizar, automatizar y brindar mayor visibilidad de las tareas pendientes, y guardará la información que servirá como documentación para la certificación de la norma ISO-9001.

Para poder obtener la certificación ISO 9001, tras implementar este nuevo sistema de gestión de calidad, se deben seguir los principios de gestión de calidad de la norma. Este nuevo sistema basado en la metodología ágil Scrum debe estar alineado con dichos principios. De esta forma tenemos lo siguiente.

El primer principio de la norma plantea el enfoque al Cliente. Para lograr esto, el nuevo sistema de gestión de calidad basado en Scrum tiene que definir sus objetivos en base a las necesidades de los clientes; por ejemplo, el departamento de ventas debe asegurarse de vender lo que el equipo de desarrollo va a poder producir y así cumplir con las expectativas de sus clientes. Para esto, dentro del Sprint de Ventas, uno de los objetivos debe ser alinear los componentes y servicios ofrecidos y asegurar con Desarrollo que cumplen con lo necesario. Esto se puede lograr a través de reuniones con el departamento de Desarrollo y

⁹ “Las tarjetas, listas y tableros de Trello le permiten organizar y priorizar sus proyectos de forma divertida, flexible y provechosa” (Trello, s.f.).

llegar al consenso de lo que se ofrece al cliente. En el ejemplo anterior no se pretende limitar los objetivos que se deben revisar en cada departamento, sino ilustrar un caso en el que se podría producir la oportunidad de mejora.

El segundo principio de la norma ISO 9001 plantea el liderazgo como base fundamental para que todo el equipo tenga una dirección clara. Siguiendo el mismo ejemplo del párrafo anterior, el líder de Ventas debe definir claramente hacia dónde va el esfuerzo del Sprint actual por ser el Dueño de producto. Este líder puede apoyarse en el Scrum Master para alinear sus objetivos con otros departamentos. Siguiendo el mismo ejemplo, sería el departamento de Desarrollo debido a que comparten una dependencia intrínseca entre lo que se vende y lo que se produce.

Para cumplir con el Compromiso de las Personas que es el tercer principio de la norma, debe haber un liderazgo que permita transmitir la cultura que se quiere generar al implementar Scrum. Además, debe haber un mensaje claro y apoyado con hechos desde el lado de la Gerencia General, ya que deben garantizar los recursos adecuados y el tiempo necesario para lograr la implementación de las mejoras.

Los distintos equipos Scrum de la empresa deben mantener los procesos que se establecieron anteriormente, asegurando que, las entradas que recibe y las salidas que emite, mantengan la calidad. Debe aplicarse el principio número cuatro de la norma ISO 9001, que es el Enfoque en el Proceso. En el caso específico del proceso de calidad, se debe confiar en la metodología planteada y no desviarse del plan, esta es una de las principales responsabilidades del Scrum Master.

El principio quinto de la norma es la Mejora, este es el espíritu del sistema de gestión de calidad y se plantea con una metodología ágil como Scrum, precisamente para poder mejorar el mismo sistema de manera iterativa e incremental, a fin mantener la sostenibilidad de la empresa. La metodología Scrum y sus eventos aseguran que los responsables de los departamentos y los mismos miembros del equipo estén alertas y puedan reconocer las oportunidades de mejora de manera oportuna.

La toma de decisiones basadas en evidencia es el principio sexto de la norma. Scrum, aunque es flexible, también marca de forma incisiva la forma de llevar a cabo sus eventos.

Estos siempre arrojan resultados y decisiones que se deben registrar, al ser una metodología que permite cambios y toma de decisiones, se sugiere llevar el registro en herramientas digitales como Trello o cualquier otra que tenga la capacidad de reporte y automatización. La evidencia documentada no solo será fundamental para poder certificar la norma, sino que será necesaria para poder tomar decisiones posteriores dentro de la metodología. Vale mencionar que el documento producido en la reunión retrospectiva de Scrum también es una herramienta válida y necesaria para poder comprobar el proceso de mejora continua que se está manteniendo.

El séptimo y último principio de la norma ISO 9001 es la Gestión de relaciones, refiriéndose a la división de riesgos y el aumento de valor al compartir recursos. Dentro de la metodología, Scrum no limita la manera en que se puede llevar a cabo, por lo que se sugiere que se mantenga la mayor cantidad de servicios en lo que la empresa no se especialice con proveedores, por ejemplo, los servicios de hosting y nubes. Una forma de mitigar el riesgo de este servicio es apoyándose en proveedores que se especialicen en esto y manteniendo relaciones de colaboración bilateral con ellos.

Cubrir todas las bases que se requieren para certificar la norma ISO 9001, no solo habilitará a la empresa para obtener la certificación, sino asegurará que todo el sistema de gestión de calidad de la empresa se mantenga en un continuo proceso de mejora, apoyado firmemente en la metodología Scrum.

Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones derivadas de la presente investigación.

El presente trabajo de especialización logró cumplir con el objetivo general y los objetivos específicos establecidos en la investigación, generando un marco de trabajo para la gestión de procesos de calidad con la metodología ágil Scrum en una empresa de desarrollo web.

El diagnóstico inicial de los procesos de gestión de calidad actuales en la empresa reveló que no hay un conocimiento generalizado acerca de la metodología ágil Scrum ni de los procesos de gestión de calidad de la organización. Además, se recalcó la opinión de sus empleados en relación con la necesidad de mejorar sus procesos de gestión de calidad.

La investigación ayudó a establecer la base sobre la cual se desarrolló el marco de trabajo anteriormente expuesto. Se redactaron una serie de pasos a seguir en base al Scrum, sus eventos y artefactos, y se superpuso la norma ISO 9001, de tal forma que en base a la estructura de la empresa se hicieron sugerencias de cómo organizar y usar este marco, homologando ciertos roles representados en Scrum y definiendo cómo aplicar sus eventos a las prácticas diarias en cada departamento de la empresa.

Se compararon y homologaron los roles de la metodología Scrum con los de los distintos departamentos de la empresa como Ventas, Mercadeo, Gerencia de Proyectos, Desarrollo y Soporte, y se sugirió la adopción de la metodología de manera individual por cada departamento, manejando sus propios tiempos de Sprints. Sin embargo, se enfatizó la necesidad de un factor común que ayude a mantener los objetivos globales de la empresa alineados, en este caso se sugirió que el Scrum Master fuese este elemento de unión y refuerzo.

Se debe aclarar que aunque este marco de trabajo se podría aplicar de forma individual a un solo departamento de la empresa, la norma ISO 9001 requiere de que haya una cadena completa de trabajo conectada bajo la gestión de calidad para poder certificar, por lo que se debe implementar en el caso de EDW en todos sus departamentos ya que todos están conectados y sus procesos alimentan o consumen el resultado de los procesos de otros

departamentos, haciendo imposible separar el proceso de gestión de calidad de ninguno de ellos.

El autor considera que uno de los eventos más importantes de todo el marco es la Retrospectiva de Sprint, que permite documentar problemas y generar planes de acción para las mejoras que se deben realizar. Además, se obtiene la retroalimentación de distintos departamentos, lo cual puede agregar tareas a Lista de pendientes del Sprint.

Lo más relevante y difícil de entender es que el marco anteriormente expuesto no busca limitar la manera de trabajar, sino guiar y promocionar la mejora continua de los procesos y productos de la empresa e incluso la mejora de este mismo marco de trabajo, para realmente conseguir una mejora continua y mantener un proceso de calidad que cumpla con la norma ISO 9001 que EWD tiene y mantendrá al aplicar este marco.

El éxito depende de la definición formal de un proceso sistemático que permita su ejecución, y de potenciar el reconocimiento de su valor e importancia en todas las áreas modulares de la organización. El principal problema y, a su vez, oportunidad de mejora de EDW, es usar el marco de trabajo expuesto anteriormente para capacitar y guiar a sus empleados en el uso del Scrum para la gestión de calidad de la empresa. El entendimiento y adopción de los principios ágiles del Scrum y los principios de la Norma ISO 9001 es lo que aumentará la oportunidad de éxito en la implementación de este marco.

Las metodologías ágiles marcan una forma de llevar a cabo procesos que no necesariamente van en contra de las metodologías tradicionales, pero si dan una respuesta a situaciones que metodologías anteriores no contemplan. El uso de la metodología Scrum para la gestión de calidad es viable y el marco presentado anteriormente pretende empoderar a los usuarios a complementar y mejorar con herramientas que pueden descubrir de manera pragmática.

Sugerencias

Scrum no tiene técnicas específicas para realizar ciertas actividades dentro de sus procesos, debido a que cada empresa posee sus propios procedimientos, por lo que es una limitante en este trabajo de investigación el no tener técnicas específicas dentro de la misma metodología. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que la misma metodología es ágil por definición, lo que permite investigar e insertar distintas técnicas que funcionen para los distintos procesos dependiendo de la empresa en que se aplique.

Aunque este trabajo de especialización pretende cubrir las bases fundamentales de la metodología Scrum, aplicadas a la gestión de calidad, hay varias técnicas que se pueden abordar en trabajos futuros como las herramientas para la estimación de tiempo de los Sprint, técnica para documentar, entre otros que se requieran en base a los procesos aplicados dentro del marco de trabajo.

De igual forma se debe aclarar que la empresa objeto de estudio es una compañía de aproximadamente 20 empleados, por lo que es viable mantener este sistema de gestión de calidad solo con metodología Scrum, sin embargo, si se quiere aplicar a empresas de mayor tamaño, complejidad, con mayor cantidad de equipos Scrum, se deberá pensar en adaptar estos procesos con la metodología Scrum @ Scale porque ayuda a una organización a guiar múltiples redes de equipos Scrum y priorizar sus objetivos, estableciendo una estructura que naturalmente extienda la forma en que un equipo individual Scrum funciona a través de una red y cuya gerencia se mantiene dentro de una burocracia mínima viable (Scrum @ Scale, 2020).

Debido a la complejidad que implica implementar casi cualquier proceso nuevo en una empresa, existe la posibilidad de realizar investigaciones futuras que analicen la mejor forma de implementar este marco de trabajo, profundizando conceptos como la gestión del cambio, el contrato psicológico de los empleados, el liderazgo, la madurez del equipo, entre otros muchos aspectos que implican los métodos de implementación de nuevos procesos.

De igual forma, aunque existen distintas herramientas para trabajar y documentar este marco de trabajo, se puede estudiar en investigaciones futuras la posibilidad de desarrollar una herramienta propia que se ajuste a la dinámica de la empresa.

Referencias bibliográficas

- García, J., & Huete, L. (2013). Fidelización de cliente, El Poder de las Relaciones. *Management Society*, 37-47.
- Pardo, C., Hurtado, J., & Collazos, C. (21 de Julio de 2009). *Mejora de procesos de software ágil con Agile SPI Process*. Recuperado el 6 de Octubre de 2019, de http://www.institucional.frc.utn.edu.ar/sistemas/lidicalso/pub/file/Publicaciones/Mejora%20continua%20aplicando%20principios%20%C3%A1giles%201_0.pdf
- Hernández, J., & Vizán, A. (2013). *Lean manufacturing Conceptos, técnicas e implantación*. Madrid: Fundación EOI.
- Bioul, G., Escobar, F., Alvarez, M., Nardin, A., & Aparicio, E. R. (22 de Octubre de 2010). Metodologías Ágiles, análisis de su implementación y nuevas propuestas. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.
- ISO. (2015). *ISO 9001*. Recuperado el 24 de Octubre de 2019, de ISO: <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>
- Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Grenning, J., Martin, R., . . . Marick, B. (17 de Febrero de 2001). *Principios del Manifiesto Ágil*. Recuperado el 24 de Octubre de 2019, de Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software: <https://agilemanifesto.org/iso/es/principles.html>
- ISO 9001 Calidad. (15 de Enero de 2013). *Pero ¿Qué es la Gestión de la Calidad?* Recuperado el 25 de Octubre de 2019, de ISO 9001 calidad. Sistemas de Gestión de Calidad según ISO 9000.: <https://iso9001calidad.com/que-es-la-gestion-de-la-calidad-23.html>
- Escuela IT. (2018). *Desarrollo Web*. Recuperado el 26 de Octubre de 2019, de Escuela IT: <https://escuela.it/materias/desarrollo-web>
- Piorun, D. (2016). *Normas y Marcos relacionados con la implementación de esquemas de Gobierno de la Tecnología de la Información*. Recuperado el 4 de Diciembre de 2019, de Biblioteca Digital FCE: http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tpos/1502-1042_PiorunD.pdf
- Roche, J. (12 de Noviembre de 2017). *Artefactos Scrum: las 3 herramientas clave de gestión*. Recuperado el 4 de Diciembre de 2019, de Deloitte: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/artefactos-scrum.html>
- Ferraro, M., Medina, Y., Dapozo, G., Estayno, M., Pedrozo, G., & Villafañe, A. (19 de abril de 2013). *Criterios de calidad en el desarrollo de aplicaciones web*.

Recuperado el 8 de diciembre de 2019, de Semantic Scholar: <https://pdfs.semanticscholar.org/77cc/7aead7a345b1a85f4aebfe31cc38c00d366e.pdf>

ISO. (2019). *ISO/IEC TS 15504-10:2011 Information technology — Process assessment — Part 10: Safety extension*. Recuperado el 8 de diciembre de 2019, de ISO: <https://www.iso.org/standard/54537.html>

Esquembre, J. (2009). Gestión de la Calidad. En J. Esquembre, *Dirección Profesional de Proyectos. Guía examen PMP®* (págs. 365-400). Buenos Aires, Argentina: Pearson Hispanoamerica. Obtenido de Vital.

Redrován, F., Loja, N., Correa, K., & Piña, J. (14 de diciembre de 2017). *Estado del arte: Métricas de calidad para el desarrollo de aplicaciones web*. Recuperado el 8 de diciembre de 2019, de 3 Ciencias: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2017/12/Art1-1.pdf>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (20 de Julio de 2013). *La Guía de Scrum*. Recuperado el Febrero de 2020, de Scrum Guides: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-guide-es.pdf>

Instituto Argentino de Normalización y Certificación. (02 de Febrero de 2014). *Qué es una Norma*. Recuperado el 03 de 2020, de IRAM: http://www.iram.org.ar/index.php?id=Que-es&gclid=Cj0KCQjw3Nv3BRC8ARIsAPh8hgKCBm_pBEEroyUb4NQjhaE2DvDK26Bb3a9BX4kgSBlirmbHkrjARTsaAlGyEALw_wcB

APCER. (01 de Junio de 2016). *Guía del Usuario ISO 9001:2015*. Recuperado el 03 de 2020, de Academia: https://www.academia.edu/37864275/GU%C3%8DA_DEL_USUARIO_DE_ISO_9001_2015_MUY_COMPLETA

Jacobson, I., Spence, I., & Nitter, K. (2013). *Casos de Uso 2.0: La guía definitiva*. Los Países Bajos.

Zoom. (s.f.). *Acerca de Zoom*. Recuperado el Abril de 2020, de Zoom: <https://zoom.us/es-es/about.html>

Google. (s.f.). *Formularios de Google: crea y analiza encuestas de forma gratuita*. Recuperado el Abril de 2020, de Google: https://www.google.com/intl/es-419_ar/forms/about/

Trello. (s.f.). *Trello*. Recuperado el Mayo de 2020, de Trello: <https://trello.com/es>

Scrum @ Scale. (Marzo de 2020). *The Scrum At Scale® Guide*. Recuperado el Junio de 2020, de Scrum @ Scale: <https://scrumatscale.scruminc.com/scrum-at-scale-guide-online/>

República Argentina. (22 de Noviembre de 2020). *RÉGIMEN DE PROMOCIÓN DE LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO*. Recuperado el Marzo de 2020, de Argentina.gob.ar: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27506-324101/actualizacion>

Anexos

Entrevistas

CEO

1. ¿En EDW tiene alguna certificación de calidad actualmente?

Si, contamos con la certificación de la Norma IRAM - ISO 9001.

2. ¿En que consiste el proceso de calidad en EDW?

Nuestro proceso consiste en una secuencia de procesos divididos por departamentos que funcionan como entradas y salidas entre sí. El promedio del ciclo de todos los procesos es de 6 meses, pero el tiempo que manejamos se encuentra entre 3 meses hasta 1 año, contamos el tiempo desde el momento en que el cliente firma el contrato hasta que se entrega el producto al cliente y varía dependiendo de la disponibilidad y respuesta de cada cliente que tiene que reunir la información necesaria para producir la web.

Al cliente firmar el contrato se asigna al proyecto a un gerente de proyecto quien es el encargado de acompañar al cliente durante todo el proceso y de recolectar la información necesaria para enviarla al equipo de desarrollo. Una vez la información esta completa es enviada al equipo de desarrollo quien comienza con la implementación del producto.

Al terminar este proceso hay un ida y vuelta con la persona de Aseguramiento de Calidad quien revisa los requisitos provistos por el Gerente de Proyecto y cruza esta información con el producto obtenido, si hay alguna discrepancia se devuelve al Equipo de Desarrollo para poder hacer las correcciones pertinentes. Una vez aprobado por Aseguramiento de Calidad se envía un enlace al Gerente de Proyecto con el producto web solicitado y este a su vez se lo envía al cliente quien tiene un tiempo prudencial para revisarlo y aprobarlo, si el cliente consigue algún problema, error o inconformidad con respecto al producto enviado envía al Gerente de Proyecto una lista con las revisiones que quiere hacer.

El Gerente de Proyecto filtra esta lista y la envía al Equipo de Desarrollo quienes realizan las correcciones las envía a Aseguramiento de Calidad y luego de vuelta al

Gerente de Proyecto quien envía el enlace al cliente para su aprobación. Una vez aprobado el cliente y el Gerente de Proyecto coordinan una fecha para el lanzamiento del nuevo producto.

Una vez realizado el lanzamiento se le solicita al cliente completar una encuesta de satisfacción y se le pone en contacto con el departamento de soporte en caso de que hayan contratado el servicio.

3. ¿Tiene algún plan para mejorar el proceso de calidad en EDW? ¿Si su respuesta es afirmativa, en que consiste el plan de mejora del proceso de calidad?

Ho hay un plan de mejora del proceso de calidad, pero si hay un plan de mejora de producción que consiste en que cada miembro del equipo tiene acceso a una planilla la cual va llenando durante el mes con inconformidades, problemas, errores o cualquier asunto que se deba discutir, al terminar el mes todo el equipo se reúne y discute sobre cada uno de estos ítems, su causa y se asigna un responsable quien, de ser posible, que debe solucionar el inconveniente. Esta planilla debe completarse y revisarse ítem por ítem, sin embargo, no hay un responsable encargado de que esta revisión ocurra más allá de la persona encargada de la revisión específica.

4. ¿Todo el personal conoce el proceso de calidad de la empresa?

Si, en general deben conocer el proceso, quizás el personal más nuevo en la empresa no lo tenga claro.

5. ¿Los empleados tienen algún manual o documento donde consultar como se gestiona la calidad en EDW?

El personal no tiene ningún manual que se pueda consultar con respecto al proceso de calidad de la empresa. Esta información es transmitida desde la gerencia hacia los líderes de equipo y luego al resto de los empleados.

Líder de la Gerencia de proyectos

1. ¿Como contribuye desde su posición a la gestión de calidad en EDW?
Ayudo a organizar la documentación necesaria para la certificación ISO 9001 y coordino la reunión de retrospectiva a principio de cada mes.
2. ¿Cree que puede gestionarse la calidad de otra forma? De ser afirmativa su respuesta, ¿cómo cree que se podría lograr?
No estoy segura, siempre se pueden mejorar los procesos de calidad, pero no esta dentro de mi alcance estos procesos.
3. ¿Sabe que son las metodologías ágiles?
Tengo una idea general acerca de las metodologías agiles, en especial Kanban que es la que uso en el día a día como parte de la gestión de mis proyectos.
4. ¿Ha trabajado con metodologías ágiles anteriormente?
Si, solo con Kanban.
5. ¿La empresa le ha proveído con algún manual o documento para poder gestionar la calidad?
No realmente, se que hay un proceso que es el que presentamos para la certificación, pero no conozco el proceso completo, solo el de mi departamento.

QA (Quality Assurance)

1. ¿Como contribuye desde su posición a la gestión de calidad en EDW?
Mi tarea principal es la de asegurar que las páginas web que desarrollamos cumplan con todos los requisitos que el cliente solicitó. Además de revisar cualquier bug o error en el funcionamiento del sitio web.
2. ¿Cree que puede gestionarse la calidad de otra forma? De ser afirmativa su respuesta, ¿cómo cree que se podría lograr?
Por los tiempos que manejamos de entrega siempre tratamos de mejorar el proceso de QA sin embargo los avances son lentos por la carga de trabajo.
3. ¿Sabe que son las metodologías ágiles?
No.
4. ¿Ha trabajado con metodologías ágiles anteriormente?
No.
5. ¿La empresa le ha proveído con algún manual o documento para poder gestionar la calidad?
No.

Agente de Soporte

1. ¿Como contribuye desde su posición a la gestión de calidad en EDW?
No tengo contacto con este proceso de la empresa. Solo me encargo de la satisfacción del cliente en mi departamento que es el de Soporte.
2. ¿Cree que puede gestionarse la calidad de otra forma? De ser afirmativa su respuesta, ¿cómo cree que se podría lograr?
Al menos en mi departamento, sería bueno llevar más métricas que nos permitan saber exactamente cuando estamos demorando como equipo para dar respuesta a los clientes.
3. ¿Sabe que son las metodologías ágiles?
Si, de hecho, utilizo Kanban para gestionar los tickets que llegan, así organizo los nuevos, los que están en proceso y los que están resueltos.
4. ¿Ha trabajado con metodologías ágiles anteriormente?
Si, con Kanban.
5. ¿La empresa le ha proveído con algún manual o documento para poder gestionar la calidad?
No.

Experto en la gestión de calidad en el área de sistemas

1. ¿Cuáles son los procesos de calidad que usted considera se deben realizar para mantener y controlar la calidad?
Los de producción de la organización. Los de soporte que sean necesarios y los estratégicos que incluyen mejora continua, auditoría interna, gestión de riesgos, y algún otro según el negocio.
2. ¿Existe alguna consideración especial para la gestión de calidad para los productos web?
Entiendo que será necesario automatizar algunos procesos e indicadores de performance del proceso y tener un monitoreo para gestionar su calidad y performance. Esto incluye procesos de ciberseguridad y controles.
3. ¿Se consideran las metodologías ágiles útiles para mejorar la gestión de procesos de calidad para empresas de desarrollo web?
La agilidad es un método aplicable a cualquier temática. Lo que busca es anular desperdicios. Eso no invalida obtener evidencias de gestión para la certificación.
4. ¿De ser afirmativa la respuesta anterior, aconseja alguna en particular?
No. Uno de los principios de la agilidad es que cada organización arme la suya según su cultura, y puede tomar como base la que prefiera.
5. ¿Usted considera que la metodología ágil Scrum se puede usar para gestionar la calidad en una empresa de desarrollo web? ¿Por qué?
Scrum es un método de desarrollo de software ágil, pero sus principios, roles y método se puede aplicar a cualquier temática. De hecho, existen modelos de Scrum para escalar a toda la organización como ej. Scrum@scale
6. ¿Se puede certificar la ISO-9001 teniendo un sistema de gestión de calidad basado en metodologías ágiles? ¿Cuáles serían los desafíos?

Los desafíos son juntar las evidencias que el auditor externo debe validar para saber que dicha actividad se hizo. Las mismas pueden ser simples y estar montadas en alguna herramienta, ej. Jira

Encuesta

Encuesta para Miembros de EDW

El objetivo de esta encuesta es conocer su participación y sus prácticas en la gestión de calidad dentro de EDW.

La idea es tener una metodología flexible y constante que nos permita gestionar los procesos de calidad en EDW.

El tiempo que le llevará hacer esta encuesta es menos de 1 minuto.

Esta encuesta es totalmente anónima y sus datos no serán publicados ni compartidos.

1. ¿Usted conoce los procesos de la gestión de calidad de la EDW?
Si (1) No (0)
2. ¿Usted interviene en el proceso de gestión de calidad de la empresa?
Si (1) No (0)
3. ¿Usted interviene en el proceso de mejora de la calidad de la empresa?
Si (1) No (0)
4. ¿Usted considera conveniente mejorar la gestión de la calidad en EDW?
Si (1) No (0)
5. ¿Usted conoce que son las metodologías ágiles?
Si (1) No (0)
6. ¿Usted conoce sobre la metodología ágil llamada Scrum?
Si (1) No (0)
7. ¿Alguna vez ha aplicado metodologías ágiles para su trabajo?
Si (1) No (0)
8. ¿En qué formato preferiría que EDW le hiciera llegar el marco de trabajo sobre la gestión de calidad de la empresa?
PDF Website Impreso Otra

Protocolos de relevamiento de datos primarios o secundarios

Los datos primarios son relevados a través de tres entrevistas y una encuesta.

La primera entrevista se realiza al CEO de EDW con el fin de obtener un panorama global de la situación en cuanto a los procesos actuales de calidad que posee la empresa. Esta entrevista se analiza de forma cualitativa debido a la imposibilidad de aplicar la misma a distintos miembros por la especificidad de la información que se recolecta, por lo tanto, no se puede obtener una frecuencia en las respuestas para poder analizar de forma cuantitativa.

De igual forma se aplicó otra entrevista a un experto en el área de sistemas y calidad del cual se obtiene una visión externa de cómo se debe proceder para enmarcar los procesos de calidad en una metodología ágil y confirmar que se puede sustentar y certificar con normas internacionales. Esta entrevista al igual que la del CEO se analizó de manera cualitativa.

La última entrevista se realizó a miembros clave de la empresa relacionados con la calidad en ella. Se le aplica la misma entrevista al líder de la gerencia de proyectos, a un agente de soporte y a la persona encargada de aseguramiento de la calidad del producto. Esta entrevista, a diferencia de las anteriores, se analiza de manera cuantitativa considerando la frecuencia de las respuestas obtenidas.

La encuesta se aplica a más de la mitad del personal de EDW lo cual permite obtener e identificar de manera fehaciente la opinión generalizada de la situación con respecto a la calidad en la empresa y el formato de preferencia para obtener un marco de trabajo. Se realizan 8 preguntas de las cuales 7 son bivalentes y 1 es mixta.