

Diseño de Marco de Trabajo SCRUM para los proyectos de transformación digital de  
INCOLMOTOS YAMAHA en Colombia

Elkin Mauricio Valencia Betancur

**Asesor Temático**

Francisco Javier Salazar Gómez

**Asesor Metodológico**

Beatriz Amparo Uribe de Correa

UNIVERSIDAD EAFIT  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS – MBA  
MEDELLÍN  
2021

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	2
Resumen.....	3
Abstract .....	4
Introducción .....	5
Planteamiento del Problema .....	8
Antecedentes del Problema.....	13
Caso IBM.....	14
Caso BBVA .....	16
Caso Monash Health .....	17
Caso BANCOLOMBIA .....	19
Justificación .....	22
Objetivos .....	23
Marco de Referencia Conceptual.....	24
Metodología.....	28
Diseño de <i>Marco de Trabajo</i> SCRUM para los proyectos de transformación digital de INCOLMOTOS YAMAHA en Colombia.....	32
Fases para la implementación de SCRUM.....	32
Fase de Inicio.....	34
Fase de Planeación.....	49
Fase de Implementación .....	58
Fase de Revisión y Retrospectiva .....	65
Fase de Lanzamiento.....	70
Conclusiones .....	78
Referencias.....	80
ANEXOS .....	84

## Resumen

La definición del Marco de Trabajo SCRUM a través de la formalización de formatos y procedimientos bajo los principios de agilidad, y enmarcados en la disciplina de administración de proyectos, permite mejorar la gestión de los recursos en la generación de valor para el cliente, en los proyectos de transformación digital de INCOLMOTOS YAMAHA.

Cada uno de los elementos del agilidad fueron abordados a través de las fuentes especializadas y confrontadas con las fases tradicionales de administración de proyectos, logrando definir los formatos y procedimientos bajo la estructura organizacional, y sin perder la flexibilidad ni el enfoque empírico, así como garantizando la presencia de los actores, eventos y artefactos que SCRUM ha propuesto desde su aparición.

Por lo tanto, los formatos y procedimiento han sido elaborados bajo las particularidades organizacionales, los lineamientos que la literatura especializada sugiere, y en especial, bajo la capitalización de experiencias internas en gestión de proyectos de transformación digital, como aprovechamiento informal de lecciones aprendidas. También fueron de gran utilidad los casos documentados y públicos de IBM, BBVA, Monash Health y BANCOLOMBIA en sus experiencias con el agilidad.

Como resultado final, se deja a disposición de la compañía, los formatos y procedimientos para ser utilizados en cualquier momento en los proyectos de transformación digital, susceptibles de ser mejorados constantemente.

**Palabras Clave:** Agilidad, SCRUM, proyectos, transformación digital.

## **Abstract**

SCRUM Framework defined through the formalization formats and procedures under agility principles, and project management, allows to manage resources to customer value generation, in digital transformation projects of INCOLMOTOS YAMAHA.

Each elements of agilism, were studied deeply specialized sources and structured with traditional phases of project management, allowing to define formats and procedures under organizational culture, without losing flexibility and empirical principles of agile, also ensuring actors, events and artifacts SCRUM has proposed since its inception.

Therefore, formats and procedures have been designed under organizational particularities, guidelines suggested by specialized literature and especially under the capitalization of internal digital transformation project management experiences, as lessons learned. Public cases of IBM, BBVA, Monash Health and BANCOLOMBIA in their experiences with agility were also very useful.

At the end, formats and procedures to be used at any time in digital transformation projects, which can be constantly improved, are left at the disposal of the company.

**Keywords:** Agile, SCRUM, projects, digital transformation.

## **Introducción**

El agilismo en Colombia ha venido ganando fuerza durante la última década a través de la consolidación de métodos de trabajo basados en el manifiesto ágil del año 2000, y gracias a las iniciativas de los modelos de innovación inmersos en la academia.

Empresas como BANCOLOMBIA, SOFASA, NUTRESA, etc., han venido fortaleciéndose con la participación de nuevas generaciones en iniciativas bajo el modelo de innovación, creando semilleros y proyectos de prueba con resultados positivos en agilismo.

Dentro de las herramientas más sobresalientes en agilismo, SCRUM ha progresado significativamente, posicionándose como la más utilizada a nivel mundial, con su propio modelo de formación y certificación; sumándose a esto, la aparición de la transformación digital con la Industria 4.0, abre el panorama para todas las empresas en la búsqueda de formas diferentes de hacer las cosas, que permitan resultados de alto valor en períodos muy cortos de tiempo, para responder al dinamismo de los procesos y los avances tecnológicos; si bien es un cambio cultural de las empresas, los resultados individuales y aislados al interior de las compañías han sido los protagonistas del apoyo a los métodos ágiles en las empresas colombianas.

INCOLMOTOS YAMAHA, obedeciendo a la propuesta de transformación digital de la casa matriz en Japón, y a las experiencias compartidas por la industria nacional, también siembra su semilla a través de círculos de innovación bajo las métricas del agilismo, permitiendo alinear los procesos y los recursos bajo la premisa de generar productos de alto valor en cortos periodos de tiempo, dando origen a este trabajo de grado,

enfocado en los proyectos de transformación digital para INCOLMOTOS YAMAHA en Colombia.

A través de la fase de inicio, se formaliza la conformación del equipo del proyecto, identificando sus responsabilidades, definiendo un objetivo común y detallando las necesidades de mayor prioridad en la lista de producto; esta información es la base del primer ciclo de incremento que pasa a la fase de planeación, en donde se detallan las necesidades a través de historias de usuario y se establece el primer entendimiento en común entre el responsable del proyecto (Product Owner) y el equipo de trabajo, dejando establecidos los criterios de aceptación, la lista de tareas y su respectiva estimación de esfuerzo requerido para ejecutarla.

Durante la fase de implementación, el equipo de trabajo registra su avance y socializa los impedimentos mediante la reunión diaria, así como también presenta solicitudes de cambio por parte del responsable del proyecto, para ser analizadas y poder definir si se incluye o no en el ciclo de incremento que se está desarrollando.

Una vez finalizado el ciclo de incremento, se formaliza la entrega de los productos o servicios funcionales al responsable del proyecto, dejando detalladas las mejoras accionables para el siguiente ciclo y las condiciones funcionales del incremento.

El responsable del proyecto define la estrategia de entrega del incremento a los involucrados del proyecto durante la fase de Lanzamiento por cada ciclo de incremento.

Por último, cuando se da por finalizado el proyecto, se celebra la fase de lecciones aprendidas, con el fin de documentar las experiencias positivas y adversas más relevantes que sirvan de repositorio de consulta para futuros proyectos.

De esta manera, se logra definir, de acuerdo con las fuentes de información y experiencias de expertos, los formatos y procedimientos propios para INCOLMOTOS YAMAHA como marco de trabajo inicial y formal, aplicable a los proyectos de transformación digital, bajo las características del agilismo, seguros que con el pasar del tiempo, y obedeciendo al conocimiento empírico en que se basa la metodología, sean mejorados y complementados a todas sus particularidades, garantizando transparencia y objetividad durante el seguimiento de las actividades definidas por el equipo del proyecto.

## **Planteamiento del Problema**

Con la aparición de la cuarta revolución industrial o Industria 4.0 definida como “la integración de tecnologías que permiten la transformación en la forma como operan las organizaciones, junto con altos cambios en los modelos de negocio y procesos de fabricación” (Trotta & Garengo, 2018, p. 113), nacen nuevos retos para enfrentar y acompañar dicha transformación, tanto en avances tecnológicos como en proyectos que adopten las nuevas tecnologías y puedan generar nuevas propuestas de valor que nos permitan continuar en el mercado.

Si bien países de Europa, Norteamérica y Asia son los pioneros de la Industria 4.0, para Latino América solo Brasil en industrias de ingeniería y de la construcción, encabeza la lista (PwC, 2016, p. 3). Para Colombia, desde el 2016, el Foro Económico Mundial, dedicó una agenda exclusiva sobre el concepto, retos y oportunidades de la Cuarta Revolución Industrial, encontrando en las encuestas del 2017 y 2018, un aumento en el conocimiento por parte de las empresas sobre lo que significa la Cuarta Revolución Industrial, identificando que, a diferencia de las anteriores, esta Revolución Industrial se desarrolla de una manera exponencial y no lineal (Andi, 2019, p. 1).

INCOLMOTOS YAMAHA en Colombia no es ajeno a los retos de la Industria 4.0, y por su vínculo con YAMAHA MOTOR Co. Ltd. (Japón), Yamaha Motor (2018) en su Integrated Report de 2018, encuentra que el entorno empresarial está experimentando cambios significativos debido a la expansión de las redes y los dispositivos móviles, dando lugar a cambios en el comportamiento de los clientes, y al avance de las tecnologías digitales como IoT (Internet de las Cosas), en la que todo está conectado, promoviendo el

desarrollo de una infraestructura de última generación que apoye la transformación digital, y con la estandarización de los sistemas informáticos de las distintas empresas, con una base de datos consolidada bajo una estructura de integración de datos (p. 46).

Estos retos, deberán ser abordados bajo un apropiado modelo de gestión de proyectos, entendiendo proyecto como un concepto que ha definido PMI (2008) como un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Temporal no necesariamente significa de corta duración. En general, esta cualidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero. (p. 5).

Pero sin desconocer que el resultado obedece a una necesidad, y en especial a alguien, Larson & Gray (2011) definen proyecto como “un esfuerzo complejo, no rutinario, limitado por el tiempo, el presupuesto, los recursos y las especificaciones de desempeño, que se diseñan para cumplir con las necesidades del cliente.” (p. 27), dejando explícito al cliente como el actor beneficiario de la solución a las necesidades.

De otro lado, Guido & Clements (2012) en su definición, dicen lo siguiente: “Un proyecto es un esfuerzo para lograr un objetivo específico por medio de una serie particular de tareas interrelacionadas y el uso eficaz de los recursos.” (p. 4), completa el concepto dejando clara la importancia de la administración de los recursos.

Si bien un proyecto por definición visualiza una necesidad de un cliente y presenta un alcance de acuerdo con los recursos económicos, temporales o humanos, requiere de una metodología que permita de manera ordenada, administrar, presupuestar y medir el cumplimiento del logro de las necesidades planteadas.

El proceso de planeación de proyectos de transformación digital en INCOLMOTOS YAMAHA, se basa en la metodología tradicional de desarrollo de software, “Una herramienta o metodología para la planeación de la administración de proyectos, llamada ciclo de vida del desarrollo de sistemas (CVDS), suele usarse como ayuda para planear, ejecutar y controlar los proyectos de desarrollo de Sistemas de Información.” (Guido & Clements, 2012, p. 121), bajo los rigurosos pasos de Requerimiento, Análisis, Diseño, Programación, Pruebas e Implementación, enmarcados bajo un cronograma sin acompañamiento ni participación del usuario durante el desarrollo, causando reprocesos, ajustes de última hora y, en algunos casos, redefinición de requerimientos porque las condiciones han cambiado; sin dejar de lado que los integrantes del proyecto pueden pertenecer a 2 o más proyectos al mismo tiempo.

Han sido muchos los autores que han planteado metodologías para desarrollo de software, bajo diferentes enfoques: ágil, incremental, iterativo, por etapas, evolutivo, secuencial, entre otros. Sin embargo, dadas las características sociales del proceso de desarrollo de software, es difícil que los equipos de trabajo en esta área puedan adoptar y aplicar uno de estos marcos metodológicos siguiendo a cabalidad su especificación. (Ramírez & Godínez, 2019, p. 62).

Es por todo lo expuesto anteriormente, que se hace relevante definir un marco de trabajo para los proyectos de INCOLMOTOS YAMAHA, que permita afrontar tanto los

retos de la Industria 4.0, como las iniciativas de la casa matriz en cuanto a la conectividad como transformación digital, y la estructura integrada de datos.

El diseño de Marco de Trabajo SCRUM se presenta como un modelo de trabajo formal y organizado, basado en los principios de agilidad, elementos SCRUM y metodología de administración de proyectos para las iniciativas de transformación digital de INCOLMOTOS YAMAHA en Colombia, cumpliendo la promesa de transparencia, adaptabilidad y entrega constante de productos de alto valor en tiempos cortos y respuestas efectivas ante cambios de las necesidades, aun durante el desarrollo del producto o servicio. Aprovechando el dinamismo de SCRUM, se logra adaptar algunas de las fases de los proyectos tradicionales, agregando valor a través del registro formal de los requerimientos, historias de usuario y tareas, que permiten un seguimiento diario, así como la declaración de impedimentos y solicitudes de cambio que puedan impactar el alcance, los tiempos o el presupuesto del proyecto de manera anticipada.

Bajo la estimación de tareas en cada ciclo de incremento, el equipo de trabajo genera constantemente productos funcionales, cumpliendo los criterios de aceptación definidos por el responsable del proyecto e involucrados, garantizando así el entendimiento de las necesidades desde el inicio del proyecto.

Durante la fase de implementación, el equipo de trabajo es el responsable de reportar diariamente el estado de ejecución de sus tareas, así como los impedimentos encontrados, esto con el fin de ser resueltos oportunamente y no verse reflejados solo al final de ciclo de incremento; esta actividad diaria es de carácter obligatoria y responde al compromiso de un equipo autónomo, autoorganizado e independiente de cualquier jerarquía organizacional.

Bajo cada ciclo de incremento, la lista de producto se presenta priorizada para poder cumplir con la entrega constante de producto o servicio funcional, hasta que termine la lista de producto o se determine que lo pendiente no genera valor.

Para finalizar, es sumamente importante que cada proyecto bajo este marco de trabajo, presente tanto las experiencias positivas como las adversas para ser adoptadas o corregidas en futuros proyectos como lecciones aprendidas.

## Antecedentes del Problema

Las metodologías ágiles evidencian su evolución en los proyectos de desarrollo de software; sin embargo, como lo manifiestan (Takeuchi & Nonaka, 1986) en “*The new new product development game*” en *Harvard Business Review*, su origen fue inspirado en el análisis de las principales empresas de manufactura tecnológica en la década de los ochenta: Fuji-Xerox, Canon, Honda, Nec, Epson, Brother, 3M y Hewlett-Packard, en cómo desarrollaban nuevos productos; identificando en el método tradicional una semejanza con las carreras de relevos, donde cada especialista aportaba al producto algunas características en bloques de tiempo considerables, sin relación alguna con las anteriores o posteriores etapas, impidiendo mejoras o correcciones durante el proceso de desarrollo, acumulando pérdidas de tiempo irrecuperables, identificadas solo al final, cuando el producto estaba totalmente terminado, dando lugar, según (Viscardi, 2013) a un enfoque más allá del alcance, tiempo y costos del proyecto, con un equipo autoorganizado que trabaje de principio a fin y de la mano con el cliente, que permita aumentar la velocidad y flexibilidad en la entrega de productos, consolidándose como un marco de pensamiento para el desarrollo de productos de modo rápido, flexible y competitivo.

Pero fue solo hasta la década de los noventa (Sutherland & Sutherland Jr., 2014), que se reinventa una nueva forma confiable, eficaz y más rápida de crear software: SCRUM como un cambio radical a las metodologías tradicionales de gestión de proyectos por un enfoque adaptativo y autocorregible, bajo conceptos de mejora continua y mínimo producto viable con el fin de obtener retroalimentación temprana, en lugar de tener que esperar a que todo el producto esté terminado.

Fueron estos los elementos que dieron origen a una ola de cambios en el enfoque para el desarrollo de nuevos productos, que algunas empresas (de las más grandes, por cierto), consideraron oportuno, algunas por iniciativas aisladas de sus colaboradores, y otras como un reto corporativo, para implementar o experimentar estas metodologías.

## **Caso IBM**

International Business Machines, IBM corporación multinacional con sede en Estados Unidos, fabrica y comercializa hardware, software y servicios de infraestructura y consultoría, considerada una de las mayores empresas integradores de sistemas de información (IBM, 2021).

Si bien IBM es una de las empresas más representativas en transformación digital, las transformaciones al interior han atravesado, al igual que empresas de menor tamaño, gran resistencia al cambio cuando de transformaciones culturales se trata; siendo así que la experimentación en metodologías ágiles, en especial SCRUM, debe su madurez a iniciativas aisladas a la cultura organizacional, que gracias a sus resultados y largos periodos de experimentación, se consolida como un modelo de trabajo en el que se deben enfocar los nuevos proyectos.

Debido a la diversidad de grupos de trabajo dentro de IBM, según Woodward, Surdek & Ganis, (2010), los métodos ágiles fueron abordados por los equipos con diferentes ritmos y diferentes niveles de interés, como iniciativas individuales, ganando reconocimiento hasta lograr apoyo ejecutivo (15-17).

IBM promovió la utilización de metodologías tradicionales (en cascada) en la década de los ochenta, donde los proyectos indiscutiblemente debían pasar por las etapas predefinidas desde el concepto, pasando por el diseño, desarrollo, pruebas, implementación y mantenimiento. Luego, para inicios de la década de los noventa, adoptó el proceso de desarrollo de software RUP (Rational Unified Process, por sus siglas en inglés), como una versión personalizada para enfocar sus proyectos bajo métodos de desarrollo iterativos, que permitieran la reutilización de componentes, haciendo participe al cliente de principio a fin.

Sin embargo, también en la década de los noventa, y gracias a la presentación de SCRUM por parte de Ken Schwaber en la conferencia internacional sobre Programación, Lenguajes y Aplicaciones que es realizada cada año por la ACM (Association for Computing Machinery), se promueve el uso de este marco de trabajo al interior de IBM y se consolida en el 2003 luego de la firma del manifiesto ágil, creando una comunidad interna impulsada por un grupo de cuatro personas, con el fin de compartir experiencias y conocimientos a través de un wiki y un foro de discusión, alcanzando una participación de 160 miembros de la comunidad interna. Como expresa Bill Krebs, uno de los cuatro miembros iniciales, que luego del aprendizaje y el sometimiento a sus propias pruebas de las iteraciones en programación por parejas, se vio impulsado a presentar el éxito de sus resultados en una de las conferencias al interior de IBM; así mismo, Matt Gains, otro de los fundadores, luego de un alto nivel de frustración por la cantidad de tiempo dedicada al dimensionamiento y análisis de requisitos donde el cliente no se atrevía a realizar cambios de última hora, y que normalmente resultaba en un producto que no satisfacía las necesidades, implementaron un pequeño grupo de trabajo, permitiendo la participación directa del cliente, con un enfoque ágil, y gracias a los excelentes resultados, el mismo

cliente apoyó el trabajo con este nuevo enfoque de SCRUM en todos sus proyectos con el área de desarrollo.

Los equipos de trabajo encontraron en este método solución a muchos de sus problemas y como resultado se creó la comunidad Agile@IBM, como centro de intercambio de experiencias y un grupo de entrenadores dispuestos a formar los equipos al interior de la empresa.

Si bien ha sido un trabajo arduo por parte del personal base, IBM, gracias a los resultados obtenidos por parte de los diferentes grupos que se aventuraron a utilizar SCRUM; y es en 2006 donde oficialmente los vicepresidentes expresan su apoyo para la adopción de marco de trabajo, pasando de 5 proyectos oficialmente bajo este modelo en 2007, a 220 proyectos en 2008.

## **Caso BBVA**

Banco Bilbao Vizcaya Argentaria es una de las mayores entidades financieras del mundo con sede en Bilbao.

‘SCRUM’, ‘agile’ según (Rodríguez & Macía, 2018), son palabras de uso común en las metodologías de trabajo ágiles que surgen en los años ochenta y consolidada en los noventa durante el despegue de la informática como unidad de consumo.

En 2014 comienzan a formarse los primeros equipos SCRUM multidisciplinarios y autosuficientes, con un objetivo común y entregas de resultados en plazos de no más de tres meses, y aunque normalmente este tipo de grupos se utilizan para desarrollo informático, en

BBVA se utilizan para otros proyectos desligados del desarrollo de software. En 2018 ya se cuenta con 150 equipos SCRUM repartidos por todo el mundo y más de 1.000 personas trabajando con la metodología, convirtiéndose en uno de los retos más grandes al tener que conformar equipos pequeños, aun cuando tradicionalmente son muchos los colaboradores que interactúan entre sí para la ejecución de proyectos.

Con el establecimiento de la Agenda Única Digital (SDA por sus siglas en inglés, Single Development Agenda), (Dragañac, 2018), bajo el modelo SCRUM, pero con una variación del plazo de semanas a trimestres, se facilita que diferentes áreas del banco trabajen de manera conjunta en proyectos comunes, rompiendo paradigmas bajo una transformación cultural de trabajo en equipo.

Ya en 2019 (Communications, 2019) consolida la metodología, logrando que más de 33.000 colaboradores la utilicen en su día a día, BBVA se convierte en pionero a nivel mundial en el ámbito empresarial al lograr estas cifras.

### **Caso Monash Health**

Hospital de enseñanza e investigación, especializado en servicios de salud mental para la comunidad de Melbourne, Australia.

Si bien la atención de la salud, en especial para la salud mental (Scrum Alliance, 2017, p. 15) no se caracteriza por ser un servicio tradicionalmente ágil, el aumento en la tasa de suicidios en Australia impulsó a las directivas de Monash Health para reformar su sistema de atención a los pacientes, donde identificaron grandes retos por mejorar, desde diagnósticos erróneos, hasta medicación inadecuada; en especial, al observar el asombroso

aumento en el número de personas acudiendo a urgencias, se inicia un estudio para identificar cómo los pacientes se relacionan con el servicio ofrecido (diseño de experiencia de usuario), encontrando historias clínicas dispersas en múltiples sistemas de información y hasta en papel, dificultando una valoración rápida y confiable de los pacientes; situación que dio origen a considerar la adopción de un enfoque Ágil para ofrecer una atención de mejor calidad y con rapidez.

La nueva solución centrada en el ser humano y basada en la experiencia de los pacientes (Scrum Alliance, s.f.), evidencia que los enfoques tradicionales y planificados, estaban dejando de lado la eficacia en la prestación del servicio; este nuevo enfoque debería además de mejorar la experiencia de los pacientes, propiciar una reacción rápida por parte de los médicos, emitiendo diagnósticos eficaces y eficientes.

Exitosamente, logran valorar los principios básicos de SCRUM a lo largo de la atención de los pacientes con entornos no tradicionales, rediseñando sus salas de consulta, de tal manera que el paciente encuentre un lugar dispuesto para el dialogo con el profesional, dando valor a la colaboración. Luego, eliminando las largas listas de espera, demuestran su compromiso, valorando las iteraciones con los individuos sobre los procesos y protocolos; desde la primera cita los pacientes llevan a sus casas herramientas prácticas y funcionales en vez de recomendaciones básicas, elevando el nivel de evaluación de una primera cita, como un servicio (producto) útil en la práctica; por último, al dar protagonismo al paciente, permitiéndole calificar al médico, fortalecen la respuesta al cambio, ajustando el tratamiento de acuerdo a las particularidades de cada uno de los pacientes.

De esta manera queda al descubierto que el modelo no solo es aplicable al desarrollo de software, muy por el contrario, a través de Monash Health y con un enfoque humano-social, demuestra el potencial que se tiene al descubrir en cada uno de los valores, eventos y artefactos, y con un equipo dispuesto al cambio, para no desestimar ninguna actividad susceptible de ser mejorada.

## **Caso BANCOLOMBIA**

En 2015, con el proyecto simplex, BANCOLOMBIA inicia el mundo del agilismo con el reto de “Transformar toda Tecnología” (Mejía, 2019), como el camino que pretende solucionar la problemática de proyectos con largos tiempos de implementación, el desgaste de los colaboradores y las malas calificaciones hacia los productos recibidos por parte de clientes insatisfechos. Este proyecto de agilismo se abordó desde un proceso de aprendizaje, comprensión de su aplicabilidad, entendimiento del propósito de por qué abordar el agilismo, y focalización del reto que se quiere solucionar. Entendiendo que el agilismo no era nada nuevo, el desafío se focalizó en cómo adaptarlo a la cultura organizacional, inclusive en cómo romper los infaltables paradigmas organizacionales.

Partiendo de la adaptación de los principios del agilismo al interior de la compañía, y dando privilegio a la entrega de valor constante e incremental, se apropia el concepto de Producto Mínimo Viable como elemento fundamental para lograr los objetivos. El segundo principio adquirido, el de inspección y adaptación, permitió entender que las necesidades del cliente son dinámicas y requieren ajustarse constantemente; luego, para entender el principio de mejora continua, el facilitador de equipos (Scrum Master) fue pieza

fundamental para pasar de la teoría a la práctica. Como resultado de este aprendizaje se conformaron 300 células de trabajo aproximadamente. Estas células de trabajo o células ágiles son equipos autoorganizados que se trazan objetivos puntuales para ser resueltos a través de tareas claras que generan productos totalmente funcionales (incrementos) durante cada ciclo (sprint).

En el 2017, una vez consolidado el entendimiento del agilismo en el área de TI (Tecnología de la Información), se emprende el camino para llevar este modelo de trabajo a las demás áreas de la compañía, desmitificando el paradigma en que el agilismo es solo para áreas de tecnología. Es así como nace, en 2018, el equipo “Formas de Trabajo” desde Gestión Humana, como un área transversal a toda la organización para la implementación del modelo ágil, declarando como propósito “queremos revolucionar las formas de trabajo”, bajo creencias de colaboración, experimentación y constante adaptación al entorno, consolidando la “mentalidad ágil” bajo seis pilares fundamentales.

El cliente en el centro. El cliente es eje fundamental y desde donde se ejecutan las acciones del agilismo con un talento empoderado que experimente y aprenda con un propósito definido.

La generación de valor ocupa un segundo puesto dentro de los pilares, logrando que los OKR (Objectives and Key Results - concepto identificado en Google), sean definidos directamente por el equipo de trabajo y no por los superiores, con una orientación hacia la generación de valor, reforzando así el empoderamiento.

Con la descentralización de la toma de decisiones a través de un equipo estratégicamente conformado y empoderado, se logra actuar con mayor velocidad.

Luego, a través de la cohesión para la acción, se logra la unión de los esfuerzos accionados de forma independiente para el logro del mismo objetivo.

La adaptación al cliente y al entorno genera la retroalimentación de primera mano para saber si se está recorriendo el camino correctamente.

Y con la mejora continua, tanto de personas, procesos, equipos, permite potencializar la productividad en los futuros proyectos, conscientes de que siempre hay algo nuevo que aprender.

Conservar metodologías de desarrollo con enfoque ágil e iterativo, como se observa en IBM para proyectos de software, así como fortalecer la misión de la academia en promover y cultivar el conocimiento de generación en generación, logra transformar modelos que originalmente fueron pensados para el desarrollo de software, en herramientas aplicables a proyectos de transformación digital, inclusive sin la necesidad de una sola línea de código, como en los casos BBVA y Monash Health, donde identificaron de gran utilidad el agilismo en áreas de planeación y atención de pacientes, respectivamente. De otro lado, y gracias al fortalecimiento del agilismo en BANCOLOMBIA, a través del reto “Transformar toda Tecnología”, genera sorpresivamente, en áreas como Gestión Humana, iniciativas bajo enfoque ágil para revolucionar las formas de trabajo.

Queda claro que el agilismo es un modelo, o mejor, un estilo que permite desarrollar cualquier tipo de proyecto.

## **Justificación**

Las metodologías tanto para el desarrollo de software como para la administración de proyectos, han evolucionado durante las últimas 4 décadas, pero solo hasta ahora las empresas comienzan a comprender la importancia de adaptar sus modelos tradicionales a las necesidades del mercado, que exigen cada vez mayor velocidad en la entrega de productos o servicios.

Con el resurgimiento del agilismo como alternativa más abierta a los cambios, interacción con los clientes y la posibilidad de entregas tempranas de productos y servicios funcionales e incrementales, tanto para proyectos de desarrollo de software como para cualquier otro tipo de proyectos, brinda la posibilidad de adaptar y adoptar gradualmente todos o algunos de los elementos ágiles, permitiendo ajustar constantemente las actividades a lo largo de la implementación de este nuevo modelo de trabajo.

En concordancia, el presente trabajo tiene como propósito analizar e identificar los elementos de la metodología ágil SCRUM para diseñar los formatos y procedimientos que permita a INCOLMOTOS YAMAHA en Colombia, definir, evaluar y ejecutar los proyectos de transformación digital.

## Objetivos

### General

Definir un marco de trabajo SCRUM para los proyectos de *transformación digital* de INCOLMOTOS YAMAHA en Colombia.

### Específicos

- Diseñar formatos y procedimientos para la fase de inicio de los proyectos de transformación digital.
- Detallar formatos y procedimientos para la fase de planeación.
- Construir formatos y procedimientos para la fase de implementación.
- Elaborar formatos y procedimientos para las fases de revisión y retrospectiva.
- Generar formatos y procedimientos para la fase de lanzamiento.
- Plantear formatos y procedimientos para la documentación de lecciones aprendidas y gestión del conocimiento.

## **Marco de Referencia Conceptual**

Para una mayor comprensión del desarrollo de los objetivos del presente trabajo, se dan a conocer los conceptos más relevantes en torno al análisis de los elementos del agilismo desde la definición de proyecto y su respectiva administración, pasando por la muy reciente denominada transformación digital y asegurando entendimiento del agilismo, con sus metodologías más reconocidas, para luego finalizar con SCRUM y sus fases.

Tanto para el (Project Management Institute, 2017, p. 4) como para (López & Lankenau, 2017, p. 44) y (Pinto, 2015, p. 5), un proyecto es un esfuerzo temporal que busca dar respuesta a un problema o necesidad de un cliente de manera satisfactoria, desarrollando un producto o servicio mediante actividades coordinadas y relacionadas llevadas a cabo por personas, bajo un alcance de tiempo finito estimado desde el inicio, y el uso eficiente y coordinado de los recursos, que permitan satisfacer la necesidad sin sobrepasar los parámetros de costo y calidad. Un proyecto, es un conjunto armónico de recursos tanto humanos, como técnicos y económicos, que se sincronizan para buscar soluciones a las necesidades de clientes en un tiempo determinado.

Pero, para lograr que esta armonía y sincronía produzcan los resultados esperados, es necesario contar con herramientas especializadas para la administración o gestión de proyectos Guido & Clements (2012), que permitan planear, organizar, coordinar, dirigir y controlar eficientemente los recursos para lograr el objetivo (p. 14), o como una expresión Sholarin & Awange (2015), utilizada para describir un procedimiento planificado y metódico para la realización de un proyecto que requiere una planificación de principio a

fin, así como un adecuado control de los tiempos y los gastos (p. 10). La administración o gestión de proyectos se ha apalancado como una de las disciplinas más utilizada y evolucionada durante las últimas décadas, generando instituciones dedicadas 100% a su enseñanza, así como un gran número de personas certificadas, y especializaciones que profundizan en el aprendizaje de su aplicabilidad; lo cierto es que es indispensable contar estas habilidades para poder abordar de manera exitosa cualquier tipo de proyecto.

El desarrollo del mercado, que cada vez es más competitivo, genera la urgencia de adaptación de las empresas a las necesidades de sus clientes a través de la transformación digital, como un concepto que involucra la capacidad de crear nuevas formas de hacer las cosas que generan valor, a través del uso de las tecnologías digitales (Gobierno de Colombia MinTIC, 2020, p. 13). Sin embargo, la transformación digital no solo tiene que ver con tecnología sino con estrategia y nuevas formas de pensar (Rogers, 2016, p. x); si bien puede requerir de algunos ajustes estructurales de la tecnología, es mucho más importante ajustar el pensamiento estratégico, de tal manera que se cree un liderazgo capaz de reimaginar y reinventar los negocios, que permita crear valor para el cliente y garantice equilibrio entre la rentabilidad, la sostenibilidad y el crecimiento. La transformación digital requiere definitivamente de una transformación cultural que garantice el perfecto balance entre tecnología, estrategia y generación de valor para el cliente.

Pero, así como evoluciona la metodología para administración de proyectos a través del Project Management Institute, en forma paralela, pero a un ritmo menos vertiginoso, desde los noventa el agilismo como metodología alterna para el desarrollo de software, busca reducir la probabilidad de fracaso gracias a los largos períodos de tiempo utilizados para el desarrollo de este tipo de proyectos con metodologías tradicionales (Navarro & Morales, 2013, p. 30). El agilismo reacciona a estos métodos, reduciendo al alto nivel

burocrático que formalmente debían construirse, a través de un modelo adaptativo y respondiendo eficientemente a los cambios de última hora a las necesidades, para que generen valor para el cliente. El agilismo, según Lasa, Álvarez, & de las Heras (2017), propone un conjunto de herramientas para afrontar proyectos con cierto grado de incertidumbre, mejorando la calidad del trabajo de las personas responsables del desarrollo del proyecto (p. 22).

Entre las metodologías ágiles más reconocidas Lasa et al. (2017), y que comparten los mismos principios, se basan en la colaboración como elemento clave y la adaptabilidad como eje fundamental y necesario para lograr los objetivos. Lean Software Development, que se basa en la optimización y mejora continua con entregas funcionales con el mínimo de defectos en periodos cortos de tiempo. SCRUM, propone un marco de trabajo con equipos autogestionados, eliminando la burocracia bajo una constante inspección, adaptación y priorización de productos con alto potencial de generación de valor para el cliente. El método Kanban, quien basa su propuesta en la subdivisión de tareas en actividades cada vez más pequeñas que permiten medir y completar los ciclos con mayor claridad. Programatic Programming, Feature Driven Development y Programación Extrema, usados principalmente para proyectos tecnológicos, se basan en la aplicación de las mejores prácticas, control y entregas continuas. Y Lean Startup usado principalmente para la definición de modelos de negocio (pp. 34-51).

La más utilizada, en términos generales es SCRUM, presentada como un marco de trabajo liviano para ayudar a las personas y a las organizaciones a generar valor a través de soluciones a problemas complejos. SCRUM está basado en el empirismo, lo que le permite generar conocimiento y tomar decisiones desde la experiencia; se fundamenta bajo los principios de transparencia, inspección y adaptación, respetando los valores de

compromiso, enfoque, apertura, respeto y coraje a través de un equipo de trabajo conformado por desarrolladores, propietario del producto y scrum master, cumpliendo los eventos básicos de planificación, seguimiento diario, revisión y retrospectiva y con unas herramientas simples que contienen la lista de producto que se perfecciona con el pasar del tiempo, unos objetivos con sus respectivos criterios de aceptación, así como la formalización de la entrega de producto funcional a través de los incrementos (Schwaber & Sutherland, 2020, pp. 3-13).

Tanto ha sido el éxito del agilismo como alternativa a los métodos tradicionales, que ya las publicaciones especializadas en administración de proyectos lo vienen incluyendo como método formal. SCRUMstudy (2013) formaliza los elementos sugeridos por Schwaber & Sutherland (2020) en cinco fases que permiten visualizar ordenadamente, pero sin perder el empirismo, el marco de trabajo SCRUM.

Fase Iniciar: contiene la creación de la visión del proyecto, la conformación del equipo de trabajo, la documentación general de las necesidades, así como la primera lista de producto priorizada como requisito para el lanzamiento del proyecto. En la fase de planeación y estimación, se elaboran detalladamente las historias de usuario identificando el esfuerzo requerido, responsables, criterios de aceptación y estimación de tareas del primer ciclo de iteración para pasar a la fase de implementación bajo una inspección diaria que permite identificar y solucionar impedimentos, así como actualizar el avance de las tareas. En la fase de revisión y retrospectiva, se formalizan todos los eventos positivos y negativos identificados a lo largo del desarrollo de cada ciclo de incremento, para terminar en la fase de Lanzamiento con la entrega formal de productos completamente funcionales (pp. 141-281).

## **Metodología**

El presente trabajo se abordó desde una investigación cualitativa de tipo exploratorio, a través del estudio y análisis de fuentes primarias en la temática de metodologías, ágiles, en especial SCRUM, así como fuentes secundarias donde empresas comparten sus experiencias y casos de éxito en la adopción de SCRUM como marco de trabajo en la administración de proyectos.

Durante el ejercicio se identificaron además de los elementos, actores y actividades propias del marco de trabajo SCRUM, las etapas que la literatura especializada recomienda como modelo sugerido para definir y diseñar los formatos y procedimientos apropiados para ser aplicados a los proyectos de transformación digital de INCOLMOTOS YAMAHA en Colombia.

Estos formatos y procedimientos fueron socializados con directores, gerentes y jefes de área en INCOLMOTOS YAMAHA que desarrollan frecuentemente proyectos de transformación digital, para ajustar las definiciones y contenido de cada uno de los formatos y procedimientos, procurando conservar un lenguaje corporativo de entendimiento común.

Para el diseño del marco de trabajo, los formatos y la definición de los procedimientos necesarios en cada fase, se describen a continuación las actividades realizadas.

## Diseño de Marco de Trabajo SCRUM

Actividad	Fuente	Ubicación
Comprensión del marco de trabajo SCRUM y su implementación desde el agilismo, investigando fuentes especializadas y formales para la administración de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guía SBOK</li><li>• La guía de Scrum</li><li>• PMI Agile Practice Guide</li></ul>	Estados Unidos

## Fases para para la implementación de SCRUM

Actividad	Fuente	Ubicación
Identificación de las fases en administración de proyectos como elementos formales al marco de trabajo SCRUM, sin caer en la rigidez ni hermetismo del modelo tradicional para la administración de proyectos en literatura especializada y actualizada.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guía SBOK</li><li>• La guía de Scrum</li><li>• PMI Agile Practice Guide</li></ul>	Estados Unidos

## Fase de Inicio

Actividad	Fuente	Ubicación
Estudio de las normas para la elaboración de formatos en el Sistema de Gestión Integrado de INCOLMOTOS YAMAHA y replicar la estructura en los formatos a diseñar.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de Gestión Integrado (INCOLMOTOS YAMAHA)</li></ul>	Colombia Girardota
Reconocimiento de los actores, procesos y resultados de esta fase en portales y fuentes primarias para diseñar adecuadamente los formatos y procedimientos, bajo los términos de la cultura organizacional de INCOLMOTOS YAMAHA.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guía SBOK</li><li>• La guía de Scrum</li><li>• PMI Agile Practice Guide</li><li>• Dharma Consulting</li></ul>	Estados Unidos Perú

### **Fase de Planeación**

<b>Actividad</b>	<b>Fuente</b>	<b>Ubicación</b>
Entendimiento de los procesos recomendados para la fase de planeación, y adecuarlos a la cultura y lenguaje de INCOLMOTOS YAMAHA que permita un fácil entendimiento y puesta en común de términos específicos del Agilismo, construyendo cada proceso y formato de acuerdo a las recomendaciones de portales y literatura de administración de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guía SBOK</li><li>• La guía de Scrum</li><li>• PMI Agile Practice Guide</li><li>• Dharma Consulting</li></ul>	Estados Unidos Perú

### **Fase de Implementación**

<b>Actividad</b>	<b>Fuente</b>	<b>Ubicación</b>
Consulta y selección de las herramientas recomendadas por SCRUM para esta fase, adaptándolas en un lenguaje común y de fácil entendimiento, tanto en los procesos como en los formatos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guía SBOK</li><li>• La guía de Scrum</li><li>• PMI Agile Practice Guide</li><li>• Dharma Consulting</li></ul>	Estados Unidos Perú

### **Fase de Revisión y Retrospectiva**

<b>Actividad</b>	<b>Fuente</b>	<b>Ubicación</b>
Construcción de formatos y definición de procesos sugeridos en los portales especializados que permitan registrar los resultados de cada ciclo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guía SBOK</li><li>• La guía de Scrum</li><li>• PMI Agile Practice Guide</li><li>• Dharma Consulting</li></ul>	Estados Unidos Perú
Charla con experto en el tema, a cerca de casos reales y aplicados durante el seguimiento de proyectos bajo metodologías similares.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consulta con experto</li></ul>	Medellín

## Fase de Lanzamiento

Actividad	Fuente	Ubicación
Formalización de la entrega de productos o servicios, a través de formatos que reflejan las condiciones funcionales, que permiten validar los criterios de aceptación.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guía SBOK</li><li>• La guía de Scrum</li><li>• PMI Agile Practice Guide</li><li>• Dharma Consulting</li></ul>	Estados Unidos Perú

## Fase de Lecciones Aprendidas

Actividad	Fuente	Ubicación
Puesta en común de las situaciones favorables y adversas experimentadas por el equipo de trabajo, detalladas en un formato para consulta en futuros proyectos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guía SBOK</li><li>• La guía de Scrum</li><li>• PMI Agile Practice Guide</li><li>• Dharma Consulting</li></ul>	Estados Unidos Perú
Conversatorio con experto acerca de experiencias a lo largo de su participación en proyectos, tanto en modelos tradicionales como proyectos bajo métodos ágiles.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consulta con experto</li></ul>	Medellín

## **Diseño de *Marco de Trabajo SCRUM* para los proyectos de transformación digital de INCOLMOTOS YAMAHA en Colombia**

SCRUM es un marco de trabajo clasificado dentro de las metodologías ágiles, como la práctica más utilizada a nivel mundial, en esencia, por el reconocimiento del empirismo y el constante cambio de las necesidades a lo largo del desarrollo de los proyectos; originalmente de implementación de software, pero aplicable en nuestros días a cualquier proyecto que presente un mínimo de complejidad.

En la actualidad “los líderes y equipos de proyectos se encuentran en un entorno alterado por los avances exponenciales de la tecnología y la demanda de los clientes en productos de alto valor con entrega inmediata” (Project Management Institute 1, 2017, p. 2), lo que vuelca a las compañías y en general a los líderes y equipos de proyectos al uso de metodologías ágiles, donde conciben al cliente como centro y participe durante el desarrollo de sus productos, generando entregas constantes de funcionalidades completas, que agregan valor sin necesidad de tener el producto totalmente terminado.

Es por esto que, además del dinamismo que SCRUM presenta a través de sus reducidos elementos (actores, eventos y artefactos), se suma una línea de acciones organizada, pero no obligatoria, que resalta la transparencia del marco de trabajo a todo nivel, con formatos y procedimientos livianos que visualizan los objetivos de los proyectos.

### **Fases para la implementación de SCRUM**

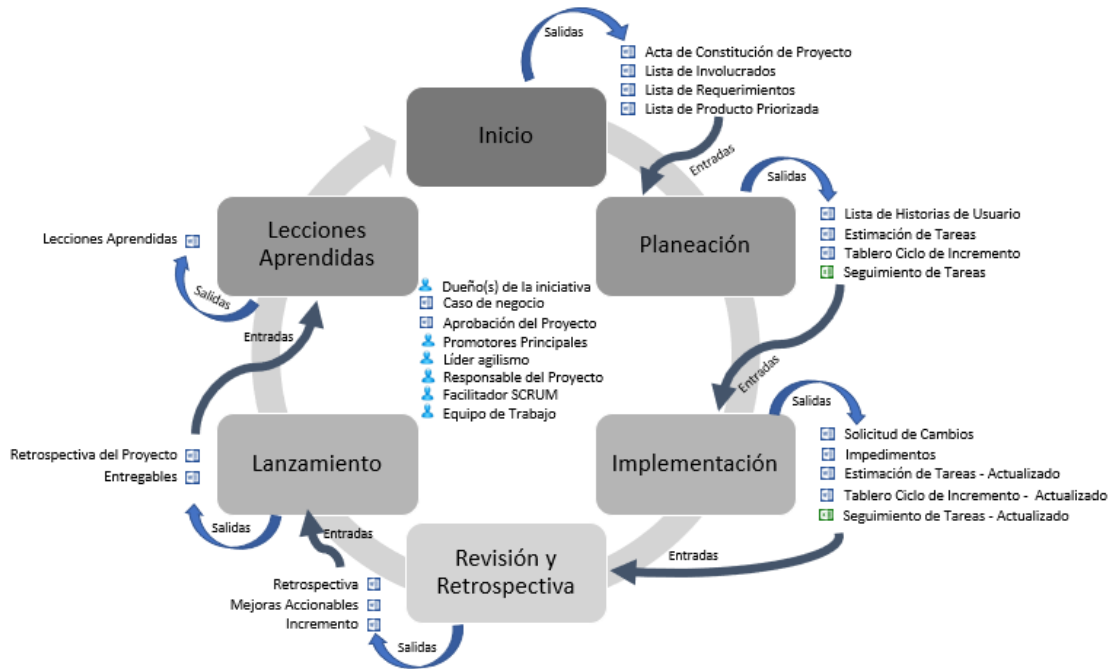
En la fase *Iniciar*, que detallaré junto con las demás fases más adelante, se agrupan todas las actividades requeridas para moldear la necesidad y conformar el equipo de trabajo con el primer acercamiento al Mínimo Producto Viable que genera mayor valor; la fase de

*Planear y Estimar*, asegura que el producto requerido cuente con un nivel muy alto de probabilidad de poder ser desarrollado y pueda denominarse como un producto funcional dentro de un Sprint; en la fase *Implementar* luego de tener un sprint bien definido con criterios de aceptación se da vía libre al desarrollo del producto, validando su avance a través de las reuniones diarias y ajustes a la lista de producto definida en la planeación. Para la fase de *Revisión y Retrospectiva*, se deben tener los incrementos al 100%, tanto en pruebas como en la validación de los criterios de aceptación, con el fin de hacer entrega oficial al dueño del producto como un elemento funcional, realizando los ajustes necesarios a la lista de producto para la planeación del próximo Sprint. Por último, en la fase de *Lanzamiento*, se libera oficialmente el producto completo y documentamos las lecciones aprendidas para los futuros proyectos.

En cada una de las fases a través de sus procedimientos, se generan formatos que sirven de insumos para las siguientes fases, permitiendo llevar un control a cada una de las actividades y así poder observar el avance del proyecto; este flujo se puede observar en la Figura 1 para una mayor comprensión.

**Figura 1**

*Fases Marco de Trabajo SCRUM*



*Fuente: Elaboración propia.*

**Fase de Inicio**

Corresponde a la estructuración de la necesidad que busca resolver el proyecto, así como el equipo de trabajo responsable de encontrar la solución. En esta fase los responsables de la iniciativa describen en términos generales cuál es la necesidad a resolver, así como el resultado de lo que se espera encontrar como solución al problema. También es resultado de esta fase, la identificación de los actores con sus respectivas responsabilidades, de acuerdo a los roles desempeñados, desde los promotores principales e involucrados (Stakeholders), como el responsable del proyecto (Product Owner), el facilitador de la metodología (Scrum Master) y el equipo de trabajo (Development Team).

En esta etapa inicial, se define el primer acercamiento priorizado, sin mucho nivel de detalle, de la lista de producto (Product Backlog), con su definición de terminado (Definition of “Done”) y las primeras historias de usuario suficientes para formalizar el plan de lanzamiento.

Todos estos elementos se presentan formalmente a través de formatos diseñados específicamente para los proyectos de transformación digital de INCOLMOTOS YAMAHA en Colombia, respetando las normas del Sistema de Gestión Integrado “*Elaboración y Control de Documentos, Datos y Registros Internos*” (NA-GQ-000, Revision7) de INCOMOTSO YAMAHA.

Para todos los formatos y procedimientos de esta fase y las subsiguientes, se define la siguiente estructura (ver Figura 2):

- Logo de INCOLMOTOS YAMAHA.
- Descripción del formato.
- Código del formato con el prefijo FA-TD-XXX (Formato Administrativo – Transformación Digital – secuencia numérica).
- Revisión y Fecha de creación del proyecto.
- Control de cambios.
- Detalle del contenido acorde al formato definido.
- Registro de control.

## Figura 2

### Estructura General para los Formatos

	<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTO</b>	FA-TD-001	
		Revisión	Fecha

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	No. Cambios	Fecha	Descripción

**1. NOMBRE DEL PROYECTO:** *[Escriba una descripción breve del proyecto]*

--

**2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:** *[Seleccione él o los objetivos estratégicos que cubre el proyecto con sus respectivos porcentajes de participación]*

	Participación (%)
Crear clientes Yamaha para toda la vida	
Desarrollo de las personas	
Asegurar la responsabilidad social y ambiental	
Rentabilidad del negocio	

#### REGISTRO DE CONTROL

Elaboró	Revisó	Aprobó	Responsable de Control	Fecha puesta en Operación
Nombre: Cargo: Fecha:	Nombre: Cargo: Fecha:	Nombre: Cargo: Fecha:	Nombre: Cargo: Fecha:	

*Fuente: Elaboración propia.*

## Elaboración del Acta de Constitución de Proyecto

El Acta de Constitución de Proyecto es el documento que formalizará los proyectos de Transformación Digital al interior de INCOLMOTOS YAMAHA y es la que da inicio a

la conformación del equipo SCRUM, acreditando el compromiso de los promotores principales como responsables de la validez del proyecto.

El acta debe contener, adicional a los elementos de la estructura detallada anteriormente, la siguiente información:

- Nombre del proyecto.
- Objetivos estratégicos.
- Descripción del proyecto.
- Objetivos del proyecto.
- Justificación del proyecto.
- Productos y/o entregables.
- Promotor(es) principal(es) (Sponsors).
- Responsable del proyecto (Product Owner).
- Facilitador scrum (Scrum Master).
- Equipo de trabajo (Development Team).

Para la construcción del Acta de Constitución de Proyecto, se considera tener en cuenta las entradas al proceso y hacer uso de las herramientas propuestas en la Figura 3.

### Figura 3

*Entradas, herramientas y salidas del proceso para la elaboración del Acta de Constitución de Proyecto.*

Entradas	Herramientas	Salidas
<input type="checkbox"/> Dueño(s) de la iniciativa.	<input type="checkbox"/> Mesa de trabajo presencial o virtual.	<input type="checkbox"/> Acta de Constitución de Proyecto.
<input type="checkbox"/> Caso de negocio o necesidad que da origen al proyecto.	<input type="checkbox"/> Valoración de expertos en el tema.	<input type="checkbox"/> Lista de Involucrados.
<input type="checkbox"/> Aprobación de la Dirección beneficiada y/o Presidencia.	<input type="checkbox"/> Casos históricos similares.	<input type="checkbox"/> Promotores principales.
<input type="checkbox"/> Líder en agilidad.	<input type="checkbox"/> Resultados de la investigación (en caso de existir).	<input type="checkbox"/> Responsable del proyecto.
		<input type="checkbox"/> Facilitador SCRUM.
		<input type="checkbox"/> Equipo de trabajo.

*Fuente: Elaboración propia.*

#### ***Entradas***

**Dueño(s) de la iniciativa.** Como creador(es) de la iniciativa para resolver una necesidad, aportan durante el proceso para la definición del Acta de Constitución de Proyecto toda la información que dio origen a la búsqueda de soluciones para determinar, aun de manera global, a la descripción del proyecto.

**Caso de negocio o necesidad que da origen al proyecto.** Esta información, preferiblemente escrita, demuestra un análisis inicial, formal o empírico, acerca de la problemática observada por el (los) dueño(s) de la iniciativa, que es utilizada como punto de partida en la definición de los objetivos y la justificación del proyecto.

**Aprobación de la Dirección beneficiada y/o Presidencia.** El (los) dueño(s) de la iniciativa deben contar con la aprobación, mínimo, de la Dirección que se identifica

como mayor beneficiada al encontrar solución a la necesidad identificada, para, además de contar con el apoyo de las directivas de INCOLMOTOS YAMAHA, poder nombrar al (los) promotor(es) principal(es); de preferencia se debería contar también con aprobación de la Presidencia.

**Líder en agilismo.** Acompaña al(los) dueño(s) de la iniciativa en la elaboración del Acta de Constitución de Proyecto, para enmarcar la información del proyecto dentro de los objetivos estratégicos y cultura organizacional de INCOLMOTOS YAMAHA.

### ***Herramientas***

**Mesa de trabajo presencial o virtual.** Espacio presencial o virtual destinado para presentar, analizar, profundizar, seleccionar y concluir sobre el contenido del Acta de Constitución de Proyecto.

**Valoración de expertos en el tema.** Consultar con expertos, qué se ha trabajado tanto al interior de INCOLMOTOS YAMAHA, como en otras organizaciones acerca de la necesidad identificada, de manera que permita fortalecer el análisis de las posibles soluciones a trabajar en el proyecto.

**Casos históricos similares.** Aprovechar la información de casos similares que posibiliten replicar las acciones exitosas y replantear los fracasos.

**Resultados de la investigación (en caso de existir).** Comprender y ajustar los resultados de investigaciones previas en el marco del desarrollo del proyecto.

## ***Salidas***

**Acta de Constitución de Proyecto.** El acta de constitución de proyecto (FA-TD-001), formaliza ante INCOLMOTOS YAMAHA las actividades, recursos, procedimientos y alcances planteados para la búsqueda de la solución a la necesidad planteada. Es un documento con información no muy detallada y con la identificación de los principales actores que recomienda SCRUM. Ver Anexo 1.

- **Nombre del Proyecto:** Corresponde a una descripción breve del proyecto que será utilizado en los demás formatos que acompañen el desarrollo de las actividades.
- **Objetivos Estratégicos:** Identificar el o los objetivos estratégicos que abarcaría la solución de la necesidad, indicando su grado de participación con el fin de poder brindar una trazabilidad administrativa.
- **Descripción del Proyecto:** Redactar, en un lenguaje natural y de entendimiento común entre el(los) dueño(s) de la iniciativa y el líder en agilismo, indicando de dónde surge la necesidad y qué pretende solucionar.
- **Objetivos del Proyecto:** Determinar los objetivos generales del proyecto indicando la contribución que se pueda ver reflejada en los objetivos estratégicos. Estos objetivos deben ser medibles.
- **Justificación del Proyecto:** Identificar las necesidades, oportunidades o problemas que justifican la búsqueda de soluciones a través del proyecto.
- **Productos y/o Entregables:** Corresponde a la descripción de las funcionalidades, características del producto, o documentos que se consideran serían los entregables como solución a la necesidad. Describir individualmente

cada una de las funcionalidades o características del producto esperado, detallando claramente lo que espera que solucione cada funcionalidad.

- **Promotores Principales:** Nombrar las personas con sus respectivos cargos y división o gerencia a la que pertenecen, que se suman como patrocinadores de la iniciativa indicando la fecha en que se unen al proyecto. Deben ser gerentes, directores o el presidente, quienes por su nivel de autoridad puedan aprobar o denegar recursos necesarios para la evolución del proyecto.
- **Responsable del Proyecto:** (Product Owner). Es la persona designada por la empresa como el responsable para definir, gestionar y aprobar cambios en la priorización en el listado de producto, maximizando su valor e interpretando las necesidades de los promotores del proyecto.
- **Facilitador scrum:** (Scrum Master). Es el responsable de gestionar la metodología.
- **Equipo de Trabajo:** (Development Team). Nombre de las personas asignadas para identificar, cuantificar y ejecutar las tareas necesarias para resolver la necesidad. Es un equipo no inferior a 3 personas ni superior a 8 para garantizar el equilibrio en los canales de comunicación.
- **Fecha Estimada:** Indicar la fecha estimada para la terminación del proyecto, indicando las condiciones mínimas de aceptación que debe cumplir para considerarse una entrega funcional.

**Lista de Involucrados.** (Formato FA-TD-002). Se registran las personas o grupos de personas que directa o indirectamente pueden resultar beneficiados por el desarrollo del proyecto, convirtiéndose en principal fuente de información para el responsable del

proyecto y a quienes se debe tener presente durante todo el proceso, validando si las características o funcionalidades del producto sí corresponden a la solución esperada.

Ver Anexo 2.

- **Nombre del Proyecto:** El mismo nombre utilizado en el acta de constitución de proyecto.
- **Involucrados:** Nombre, correo(s) y teléfono(s) de las personas o grupos de personas que participan o conocen profundamente la necesidad identificada. Indicar si corresponde a un involucrado directo o indirecto y si es interno o externo a la compañía.
- **Requisitos Principales:** Por cada involucrado se describen detalladamente los requisitos principales a tener en cuenta para la búsqueda de soluciones a la necesidad.
- **Expectativas Principales:** Describir qué consideran recibir los involucrados como solución a su necesidad.

**Promotores principales.** Incluidos en el acta de constitución de proyecto.

**Responsable del proyecto.** Incluido en el acta de constitución de proyecto.

**Facilitador scrum.** Incluido en el acta de constitución de proyecto.

**Equipo de trabajo.** Incluidos en el acta de constitución de proyecto.

## Identificar Requerimientos

Luego de haber conformado el equipo del proyecto, se procede a realizar un primer acercamiento al detalle de la necesidad, identificando individualmente por parte de los involucrados, el por qué y el para qué es importante resolver la necesidad, expresando en la estructura sugerida el requerimiento y la utilidad de la solución. Para este proceso se consideran las entradas y herramientas sugeridas en la Figura 4.

### Figura 4

*Entradas, herramientas y salidas del proceso para la Identificación de Requerimientos.*

Entradas	Herramientas	Salidas
<input type="checkbox"/> Acta de Constitución de Proyecto.	<input type="checkbox"/> Mesa de trabajo presencial o virtual.	<input type="checkbox"/> Lista de Requerimientos.
<input type="checkbox"/> Responsable del proyecto.	<input type="checkbox"/> Entrevistas focalizadas.	
<input type="checkbox"/> Equipo de trabajo.	<input type="checkbox"/> Taller de historias de usuario.	
<input type="checkbox"/> Facilitador SCRUM.	<input type="checkbox"/> Ejemplos de la situación actual.	
<input type="checkbox"/> Involucrados.		

*Fuente: Elaboración propia.*

### ***Entradas***

Acta de constitución de proyecto, responsable del proyecto, equipo de trabajo, facilitador scrum e involucrados. Detallados en el apartado anterior.

### ***Herramientas***

**Mesa de trabajo presencial o virtual.** Detallado en el apartado anterior.

**Entrevistas focalizadas.** Coordinar espacio con los involucrados para que expresen abiertamente su relación con la necesidad, identificar cómo es su proceso actual, qué aspectos funcionales y de procedimiento consideran son susceptibles de reevaluar, cómo consideran que realizarían mejor su labor y cuáles son sus expectativas en cuanto a los entregables.

**Taller de historia de usuarios.** Presentar técnicas y ejercicios de historias de usuario que permitan la fluidez, tanto en la expresión de las actividades relacionadas con la necesidad por parte de los involucrados, como para la redacción de los requerimientos a cargo del equipo de trabajo, permitiendo una clara comprensión de las expectativas del usuario con respecto a los entregables.

**Ejemplos de la situación actual.** Permitir a los involucrados presentar con casos reales, las actividades del día a día que se ven afectadas por la necesidad que dio origen al proyecto, para evaluar alternativas que puedan facilitar la definición de posibles soluciones al margen del alcance del proyecto.

### ***Salidas***

**Lista de requerimientos.** El formato (FA-TD-003), facilita el entendimiento de las necesidades y expectativas de los involucrados en un lenguaje común, formalizando las razones por las cuales es importante buscar alternativas que faciliten sus actividades. Ver anexo 3.

- **Nombre del Proyecto:** El mismo nombre utilizado en el acta de constitución de proyecto.
- **Requerimientos:** Enumere los requerimientos para facilitar la administración.

- Nombre: Escriba un título corto que describa el requerimiento.
- Descripción: Bajo la estructura - *Yo como <Rol/Cargo> debería poder <Requerimiento> para <Razones de la solución>* - detalle quien presenta la necesidad, describa la necesidad, como debería resolverse y para que debería solucionarse.
- Funcionales: Describir aquellas necesidades que requieran transformar unas entradas en nuevas características que den solución al requerimiento o se convierta en insumo para otros procesos.
- No Funcionales: Describir los elementos o recursos físicos (dispositivos), de almacenamiento (local, nube, etc.), notificaciones (indicadores, correo, redes sociales, etc.), que se consideren deban incluirse en la solución.

### **Priorización de Lista de Producto.**

Bajo la dirección del responsable del producto, se analiza la lista de requerimientos para identificar la prioridad, tamaño estimado y la magnitud de generación de valor que representa cada requerimiento con respecto del alcance del proyecto, considerando las entradas y herramientas sugeridas en la Figura 5.

## Figura 5

*Entradas, herramientas y salidas del proceso para la Priorización de Lista de Producto.*

Entradas	Herramientas	Salidas
<input type="checkbox"/> Acta de Constitución de Proyecto.	<input type="checkbox"/> Mesa de trabajo presencial o virtual.	<input type="checkbox"/> Lista de Producto Priorizada.
<input type="checkbox"/> Lista de Requerimientos.	<input type="checkbox"/> Método de priorización.	
<input type="checkbox"/> Responsable del proyecto.	<input type="checkbox"/> Método de estimación.	
<input type="checkbox"/> Facilitador SCRUM.	<input type="checkbox"/> Planeación por valor.	

*Fuente: Elaboración propia.*

### ***Entradas***

Acta de constitución de proyecto, responsable del proyecto, y facilitador scrum.

Detallados en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

**Lista de requerimientos.** Detallado en el apartado anterior.

### ***Herramientas***

**Mesa de trabajo presencial o virtual.** Detallado en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

**Método de priorización.** Utilizar métodos de priorización que serán proporcionados por el facilitador de la metodología, entre ellos:

**MoSCow:** Must have, should have, could have and will not have (debe tener, debería tener, podría tener y no tendrá). Permitirá ordenar fácilmente los requerimientos de acuerdo a la valoración de los cuatro cualificadores.

**Paired Comparison:** Compara cada requerimiento con los demás, uno por uno, identificando el de mayor prioridad en cada ronda de comparación.

**100-Point Method:** Consiste en valorar cada requerimiento en forma individual con una bola de 100 puntos de cada integrante del equipo del proyecto, valorando con mayor puntaje al requerimiento que considere de mayor importancia, generando la lista priorizada con la sumatoria de las puntuaciones individuales.

**Método de estimación.** La estimación se realiza de acuerdo al grado de esfuerzo que se necesite invertir en la solución de cada requerimiento; se recomienda por su facilidad el uso del método *Planning Poker*, que consiste en valorar cada requerimiento de acuerdo al esfuerzo que represente para cada integrante del grupo del proyecto, con un número de la serie Fibonacci; en caso de haber consenso, se tomaría esa valoración, si la votación esta numéricamente dispersa, pero cercana, se tomaría el promedio de las votaciones, y en caso de identificarse extremos muy alejados, se abre discusión para que cada integrante con las votaciones extremas exponga su punto de vista y se realiza nuevamente la votación, si persiste la dispersión, se eliminan los extremos y se promedian las demás votaciones.

**Planeación por valor.** Se pretende asignar una calificación a través de diagramas de flujo, identificando los elementos que no añaden valor, para que faciliten la priorización.

### ***Salidas***

**Lista de producto priorizada.** Este artefacto se convierte en el elemento central del proyecto, proporcionando dirección y transparencia, tanto al equipo como a los promotores e involucrados, por que traza el camino que el proyecto deberá emprender, y

donde registrará constantemente el estado de cada uno de los ciclos definidos. Esta lista de producto priorizada está en constante cambio, porque nunca está totalmente terminada debido a la priorización cíclica y constante de los requerimientos que agreguen mayor valor. El formato FA-TD-004 permite registrar esta información. Ver anexo 4.

- **Nombre del Proyecto:** El mismo nombre utilizado en el acta de constitución de proyecto.
- **Lista de Producto:** Enumere los requerimientos de acuerdo a la prioridad, indicando la estimación de tamaño, ciclo en el que se desarrollaría y el criterio de terminado.
  - **Prioridad:** Numeración ordinal.
  - **Requerimiento, historia de usuario, solicitud de cambio o riesgo:**  
Descripción corta que describe el requerimiento del formato FA-TD-003.
  - **Estimación de tamaño:** Valoración obtenida a través de método de estimación.
  - **Ciclo (MPV):** El ciclo es la unidad de medida definida para la entrega de incrementos funcionales. Corresponde al número del ciclo en que se pretende entregar la solución al requerimiento, procurando conformar en el primer ciclo el MPV (Mínimo Producto Viable).
  - **Criterio de terminado:** Define qué características funcionales debe cumplir el producto o entregable, para considerarse como solucionado el requerimiento por parte del responsable del proyecto y los involucrados.

## **Fase de Planeación**

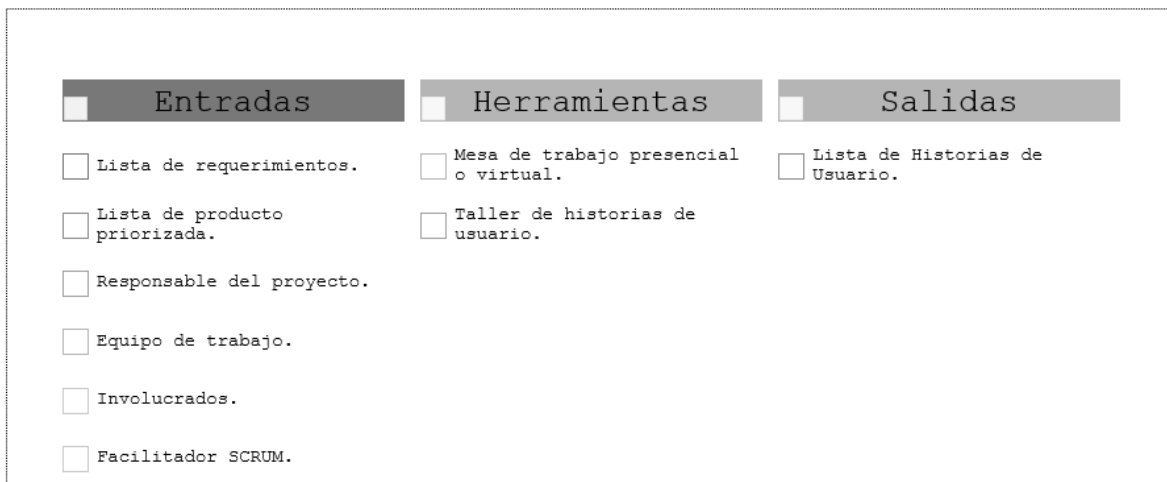
En esta fase, con el equipo de proyecto formalmente conformado, se procede a realizar actividades más detalladas que permitan estimar los esfuerzos e identificar los recursos necesarios para la búsqueda de soluciones a la necesidad, que, si bien en este punto ha pasado de ser una idea global, a unas necesidades más elaboradas agrupadas en ciclos que facilitan enfocar los esfuerzos del equipo de trabajo en el MPV (Mínimo Producto Viable). Considera la elaboración de historias de usuario con sus respectivos criterios de aceptación, estimación de los esfuerzos para el desarrollo de soluciones y el plan de trabajo para el MPV a través de los ciclos de incremento (sprint).

## **Elaboración de Historias de Usuario**

Las historias de usuario son explicaciones detalladas de parte de los involucrados o usuarios finales, que describen el resultado deseado a través de criterios de aceptación expresados en la estructura de entradas y herramientas de la Figura 6.

## Figura 6

*Entradas, herramientas y salidas del proceso para la elaboración de Historias de Usuario.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### ***Entradas***

**Lista de requerimientos.** Detallado en el proceso para identificar requerimientos.

**Lista de producto priorizada.** Detallado en la priorización de lista de producto.

Responsable del proyecto, equipo de trabajo, involucrados y facilitador scrum.

Detallados en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

### ***Herramientas***

**Mesa de trabajo presencial o virtual.** Detallado en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

**Taller de historias de usuario.** Presentar las mismas técnicas y ejercicios de historias de usuarios utilizadas en el proceso para identificar requerimientos.

## ***Salidas***

**Lista de historias de usuario.** A través de este documento se identifican, de una manera clara, las funcionalidades requeridas por los involucrados, así como los criterios de aceptación que permiten al equipo de trabajo estimar los esfuerzos requeridos y las condiciones que debe cumplir cada funcionalidad para poder considerarse en estado de terminado al final de cada ciclo de incremento. Esta información se registra en el formato FA-TD-005. Ver anexo 5.

- **Nombre del Proyecto:** El mismo nombre utilizado en el acta de constitución de proyecto.
- **Historias de Usuario:** Se agrupan por ciclos con el fin de priorizar MVP (Mínimo Producto Viable), registrando la información sugerida en el formato para cada ciclo.
  - Nombre requerimiento: Descripción corta que describe el requerimiento del formato FA-TD-003.
  - Historia de usuario: Numeración como indica el formato.
  - Nombre: Descripción corta que describe la historia de usuario.
  - Descripción: Bajo la estructura - **Yo como** <Rol/Cargo> **debería poder** <Historia de Usuario> **para** <Beneficio> - se detalla quien, y como vive la historia, detallando que beneficio conlleva la actividad o funcionalidad.
  - Criterios de aceptación: Enumero de acuerdo al formato, cuáles condiciones se deben cumplir para entenderse como solucionada la necesidad descrita en la historia de usuario.

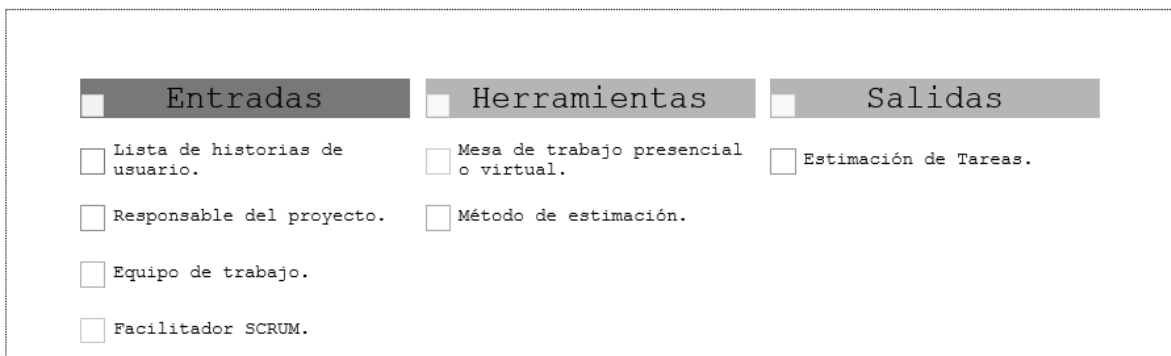
- Frecuencia: Registrar la frecuencia en tiempo (horas, días, semanas, etc.) en que la historia de usuario se repite para cada involucrado o responsable de la historia.
- Usabilidad: Se indican las condiciones o características funcionales que consideren el fácil uso por parte de los beneficiados.

### Estimación de Tareas

Este proceso condensa la información de las historias de usuario concebidas bajo los ciclos identificados, convirtiendo en tareas las actividades necesarias para dar solución a las necesidades expresadas en las historias. Se valoran de acuerdo al esfuerzo requerido para desarrollar cada tarea, buscando un equilibrio inicial que permitirá cuantificar la velocidad de los ciclos de incremento (sprints). Esta información se registra de acuerdo a las entradas y herramientas de la Figura 7.

### Figura 7

*Entradas, herramientas y salidas del proceso para la estimación de tareas.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### ***Entradas***

**Lista de historias de usuarios.** Detallado en el proceso para la elaboración de historias de usuario.

**Lista de producto priorizada.** Detallado en la priorización de lista de producto.

Responsable del proyecto, equipo de trabajo y facilitador scrum. Detallados en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

### ***Herramientas***

**Mesa de trabajo presencial o virtual.** Detallado en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

**Método de estimación:** Detallado en el proceso para la priorización de lista de producto.

### ***Salidas***

**Estimación de tareas.** Este formato registra las tareas que se deben ejecutar, para lograr solucionar las necesidades identificadas a través de las historias de usuario, determinando el alcance, los recursos asignados, magnitud del esfuerzo y duración de la ejecución de la tarea. El formato FA-TD-006 formaliza esta información al proyecto.

Ver anexo 6.

- **Nombre del Proyecto:** El mismo nombre utilizado en el acta de constitución de proyecto.

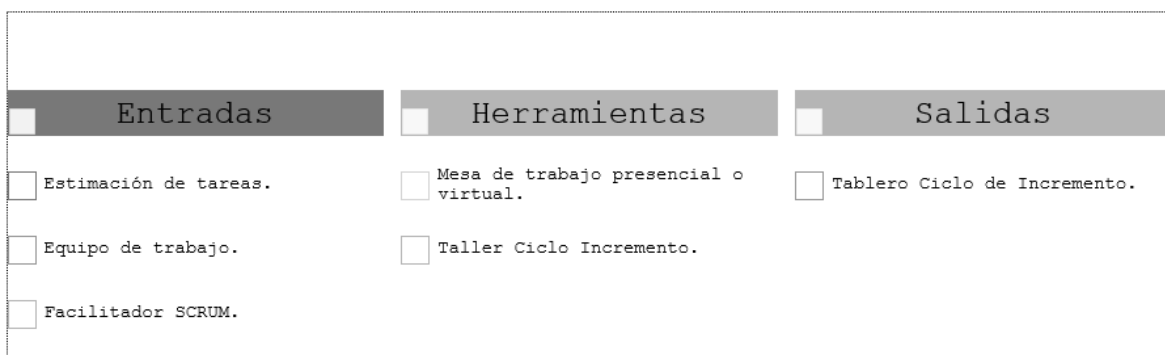
- **Estimación de Tareas:** Registrar las tareas necesarias para lograr solucionar cada historia de usuario, que den como resultado el cumplimiento del criterio de terminado y a su vez los criterios de aceptación del requerimiento que los agrupa.
  - Historia de usuario, solicitud de cambio o riesgo: Descripción de la historia de usuario registrada en el proceso de elaboración de historias de usuario.
  - Tarea: Descripción detallada de las tareas que conducen a dar respuesta y solución a las historias de usuario.
  - Alcance: Descripción del alcance de las tareas que conduzcan a cumplir el criterio de terminado de cada historia de usuario y los criterios de aceptación del requerimiento que los agrupa.
  - Nombre del recurso asignado: identificar las personas encargadas de ejecutar la tarea.
  - Esfuerzo: Magnitud numérica identificada con el método de estimación utilizado.
  - Duración (Horas): Traducir el esfuerzo de cada tarea en tiempos de duración que permita planificar la cantidad de tareas en cada ciclo de incremento (sprint).
  - Terminado (marcar con X). Una vez terminada la tarea se marca esta casilla para poder realizar seguimiento del ciclo de incremento.

## Elaboración Tablero Ciclo de Incremento

El tablero ciclo de incremento es la herramienta que servirá para validar el avance, o situaciones que están impidiendo al avance hacia la terminación de las tareas en las reuniones diarias. Se registran haciendo uso de las entradas y herramientas de la Figura 8.

### Figura 8

*Entradas, herramientas y salidas del proceso para la elaboración de Tablero de Ciclo de Incremento.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### ***Entradas***

**Estimación de tareas.** Detallado en el proceso para la elaboración de estimación de tareas.

**Equipo de trabajo y facilitador scrum.** Detallados en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

### ***Herramientas***

**Mesa de trabajo presencial o virtual.** Detallado en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

**Taller ciclo de incremento:** Las tareas identificadas en el formato de estimación de tareas, serán ahora el elemento principal, puesto que todo el equipo de trabajo está enfocado en desarrollar las actividades necesarias que permitan llevar al estado terminado todas y cada una de las tareas en el tiempo estimado de ciclo de incremento.

### ***Salidas***

**Tablero ciclo de incremento.** Contiene las tareas identificadas en el formato de estimación de tareas, en un inicio todas en estado POR HACER, pero una vez se realice la reunión diaria, este formato será actualizado con el estado real de cada una de las tareas. Esta información se registra en el formato FA-TD-007. Ver anexo 7.

- **Nombre del Proyecto:** El mismo nombre utilizado en el acta de constitución de proyecto.
- **Tablero Ciclo de Incremento:** Registra la tarea en el estado actual.
  - Historia de usuario, solicitud de cambio o riesgo: Descripción de la historia de usuario registrada en el proceso de elaboración de historias de usuario.
  - Estado de tareas: escribir la tarea en el estado correspondiente (POR HACER, EN PROCESO, EN PRUEBA, EN ESPERA O TERMINADO).

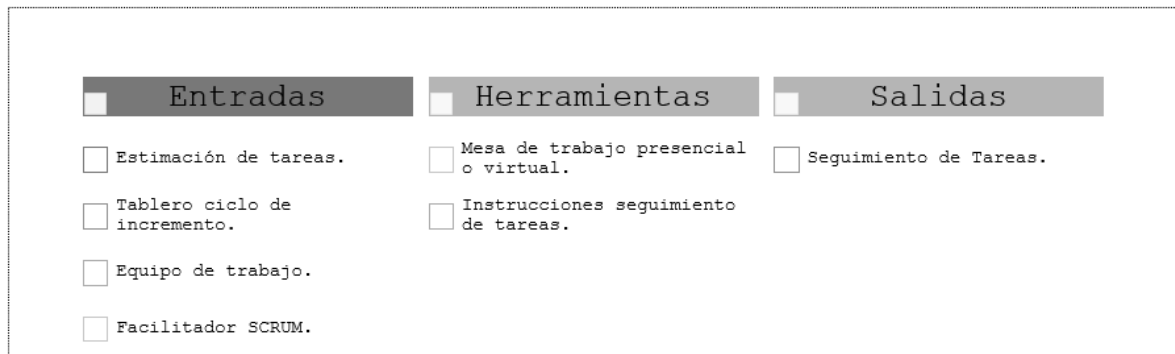
### **Elaboración Seguimiento Tareas**

Una vez construidos la estimación de tareas y el tablero de ciclo de incremento, contamos con los elementos necesarios para dar inicio a la ejecución del primer ciclo de incremento, dando paso al formato de seguimiento de tareas, que se convierte en el

indicador del avance del ciclo de incremento durante las reuniones diarias. Este seguimiento se registra haciendo uso de las entradas y herramientas del a Figura 9.

## Figura 9

*Entradas, herramientas y salidas del proceso para el seguimiento de tareas.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### ***Entradas***

**Estimación de tareas.** Detallado en el proceso para la elaboración de estimación de tareas.

**Tablero Ciclo de Incremento.** Detallado en el proceso para la elaboración del tablero de ciclo de incremento.

**Equipo de trabajo y facilitador scrum.** Detallados en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

### ***Herramientas***

**Mesa de trabajo presencial o virtual.** Detallado en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

**Instrucciones seguimiento de tareas.** Se enumeran las tareas identificadas en el formato FA-TD-006, identificando su descripción y magnitud de esfuerzo; luego con el avance del proyecto, del formato FA-TD-007 se identifican cuáles tareas llegaron al estado TERMINADA durante la sesión de la reunión diaria y se marca con la letra “X” la tarea en el día correspondiente a la finalización. El formato automáticamente muestra en forma gráfica el avance del ciclo de incremento para así poder identificar las razones por las cuales no avanza la culminación de las tareas o, por el contrario, tenerlo en cuenta para la valoración de esfuerzo del siguiente ciclo de incremento.

### ***Salidas***

**Seguimiento de tareas.** Consiste en un formato para registrar el día en que las tareas llegan a estado TERMINADO para poder visualizar gráficamente el estado de avance del ciclo de incremento en el formato FA-TD-008. Ver anexo 8.

- **Tarea:** Descripción de la tarea registrada en la estimación de tareas.
- **Esfuerzo:** Magnitud numérica registrada en la estimación de tareas.
- **Día:** Día de la semana en que la tarea alcanzó el estado de TERMINADO, se debe marcar solo con la letra “X”.

### **Fase de Implementación**

Durante la implementación, el equipo de trabajo concentra sus actividades en la ejecución de las tareas identificadas en la fase de Planeación, actualizando constantemente el tablero de ciclo de incremento y el seguimiento de tareas en las reuniones diarias.

Paralelamente el responsable del proyecto, junto con los involucrados, mientras completan

la lista de producto para los siguientes ciclos, pueden encontrar ajustes importantes que deban incluirse en el ciclo de incremento que se está implementando, y deben generar las respectivas solicitudes de cambio.

## Elaboración de Solicitud de Cambios

Una vez identificado un aspecto funcional relevante que deba ser cambiado por parte del responsable del proyecto y los involucrados, se debe formalizar la solicitud siguiendo la estructura de entradas, herramientas y salidas de la Figura 10.

### Figura 10

*Entradas, herramientas y salidas del proceso para la elaboración de Solicitud de Cambios.*

Entradas	Herramientas	Salidas
<input type="checkbox"/> Lista de historias de usuario.	<input type="checkbox"/> Mesa de trabajo presencial o virtual.	<input type="checkbox"/> Solicitud de Cambios.
<input type="checkbox"/> Lista de producto priorizada.	<input type="checkbox"/> Elaboración de solicitud de cambios.	
<input type="checkbox"/> Responsable del proyecto.		
<input type="checkbox"/> Involucrados.		

*Fuente: Elaboración propia.*

### **Entradas**

**Lista de historias de usuarios.** Detallado en el proceso para la elaboración de historias de usuario.

**Lista de producto priorizada.** Detallado en la priorización de lista de producto.

**Responsable del proyecto e involucrados.** Detallados en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

### ***Herramientas***

**Mesa de trabajo presencial o virtual.** Detallado en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

**Elaboración de Solicitud de Cambios.** Una vez identificado el cambio de una funcionalidad o la inclusión de una nueva, se actúa bajo la metodología de elaboración de historias de usuario enfocados exclusivamente en la funcionalidad sujeta al cambio o inclusión.

### ***Salidas***

**Solicitud de Cambios.** Contiene todas aquellas funcionalidades que no fueron identificadas durante la fase de planeación, pero que es sumamente importante resolverlas durante el ciclo de incremento y deben ser registradas en el formato FA-TD-009. Ver anexo 9.

- **Nombre del Proyecto:** El mismo nombre utilizado en el acta de constitución de proyecto.
- **Solicitud de Cambio:** Enumerar las solicitudes de cambio identificadas durante cada ciclo de incremento, registrando la información sugerida en el formato.
  - Responsables de la solicitud de cambio: Identificar las personas que solicitan el cambio y el rol que desempeñan en el proyecto.
  - Descripción del problema o situación actual: Detallar la situación que dio origen a la solicitud de cambio identificando causas y consecuencias.

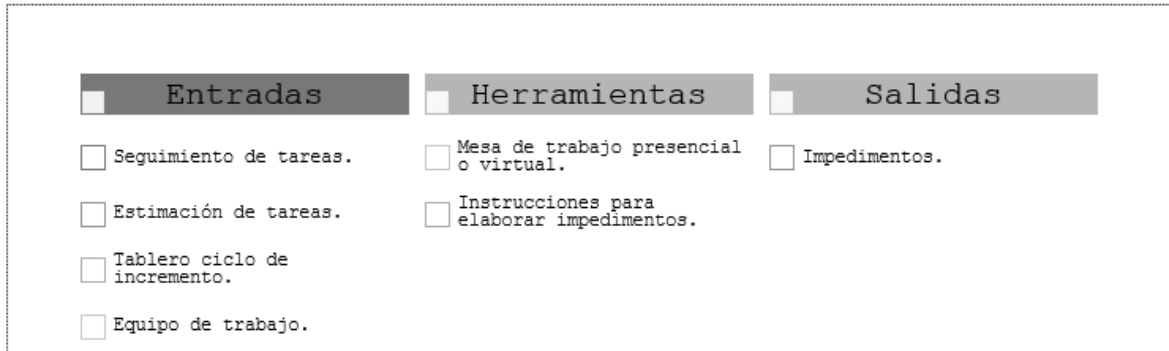
- Descripción detallada del cambio solicitado: Especificar con claridad en qué consiste el cambio solicitado, especificando el QUÉ, CÓMO, CUÁNDO y DÓNDE quedará el cambio de la funcionalidad solicitada.
- Razones por las que se solicita el cambio: Justificar por qué se eligió esta alternativa y no otra.
- Efectos en el proyecto: Describir el impacto que este cambio genera en la funcionalidad de los entregables u otros requerimientos, identificando si el efecto se ve reflejado en el Alcance, el Cronograma o el Presupuesto.
- Aprobador: Identificar la persona (patrocinador o responsable del Proyecto) que aprueba la solicitud de cambio.

### **Elaboración de Impedimentos**

Durante el desarrollo de las actividades, es posible que se encuentren obstáculos funcionales, técnicos o de recursos cuya solución está fuera del alcance del equipo de trabajo, y que impiden dar cumplimiento a la tarea; estas situaciones, además de comunicarse en la reunión diaria, es necesario formalizarlas siguiendo la estructura de entradas, herramientas y salidas de la Figura 11.

## Figura 11

*Entradas, herramientas y salidas del proceso para la elaboración Impedimentos.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### ***Entradas***

**Seguimiento de tareas.** Detallado en el proceso para la elaboración de seguimiento de tareas.

**Estimación de tareas.** Detallado en el proceso para la elaboración de estimación de tareas.

**Tablero Ciclo de incremento.** Detallado en el proceso para la elaboración del tablero de ciclo de incremento.

**Equipo de trabajo.** Detallados en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

### ***Herramientas***

**Mesa de trabajo presencial o virtual.** Detallado en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

**Instrucciones para elaborar impedimentos.** Se enumeran los impedimentos identificados por ciclos de incremento, detallando la información de acuerdo a las especificaciones del formato.

### ***Salidas***

**Impedimentos.** Registrar el detalle de los impedimentos en el formato FA-TD-010. Ver anexo 10.

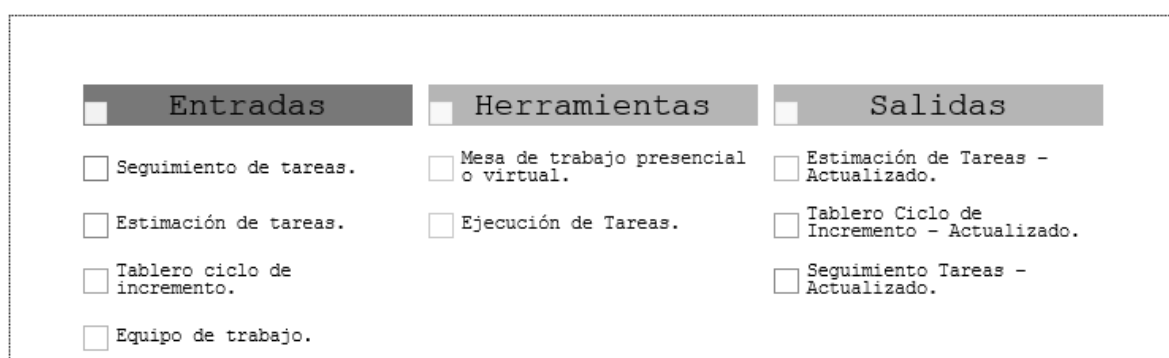
- **Nombre del Proyecto:** El mismo nombre utilizado en el acta de constitución de proyecto.
- **Impedimentos:** Describir los impedimentos agrupados por ciclo de incremento, identificando el impacto, responsable de la solución, prioridad y estado.
  - Nombre de Impedimento: Descripción breve de la situación identificada.
  - Descripción del Impedimento: Detalle del impedimento, identificando la funcionalidad o historia de usuario que se ve comprometida.
  - Impacto: Detallar el impacto que el impedimento genera en el alcance del ciclo de incremento.
  - Responsable de solución: Nombre del responsable de dar solución al impedimento.
  - Prioridad: Clasificar la prioridad entre Alta, Media o Baja.
  - Estado: Escribir el estado entre Pendiente o Solucionado.

## Actualización Seguimiento de Tareas y Tablero Ciclo de Incremento

La actualización oportuna del avance de las actividades generadas a partir de la estimación de tareas, permitirá la transparencia del estado del proyecto a todo nivel, una vez que es información pública que permitirá ajustar oportunamente los productos o funcionalidades de cada ciclo de incremento. La actualización se realiza de acuerdo a las entradas, herramientas y salidas de la Figura 12.

### Figura 12

*Entradas, herramientas y salidas del proceso para la actualización de seguimiento de tareas y tablero ciclo de incremento.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Entradas**

**Seguimiento de tareas.** Detallado en el proceso para la elaboración de seguimiento de tareas.

**Estimación de tareas.** Detallado en el proceso para la elaboración de estimación de tareas.

**Tablero Ciclo de Incremento.** Detallado en el proceso para la elaboración del tablero de ciclo de incremento.

**Equipo de trabajo.** Detallados en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

### ***Herramientas***

**Mesa de trabajo presencial o virtual.** Detallado en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

**Ejecución de Tareas.** Actividades naturales del equipo de trabajo que resultan del análisis de las historias de usuario en el proceso de estimación de tareas. Una vez cada tarea cumpla los criterios de aceptación y definición de terminado, se deberá actualizar el estado en el tablero ciclo de incremento, estimación y seguimiento de tareas. Además, en caso de encontrar situaciones que suspendan las actividades, corresponde realizar el proceso de elaboración de impedimentos.

### ***Salidas***

**Estimación de tareas - Actualizado.** Formato FA-TD-006.

**Tablero ciclo de incremento - Actualizado.** Formato FA-TD-007.

**Seguimiento de tareas - Actualizado.** Formato FA-TD-008.

## **Fase de Revisión y Retrospectiva**

Culminado el tiempo del ciclo de incremento, se procede a validar los criterios de aceptación, solicitudes de cambio e impedimentos, para elaborar el resultado del incremento con sus respectivas justificaciones, así como las acciones que se deben

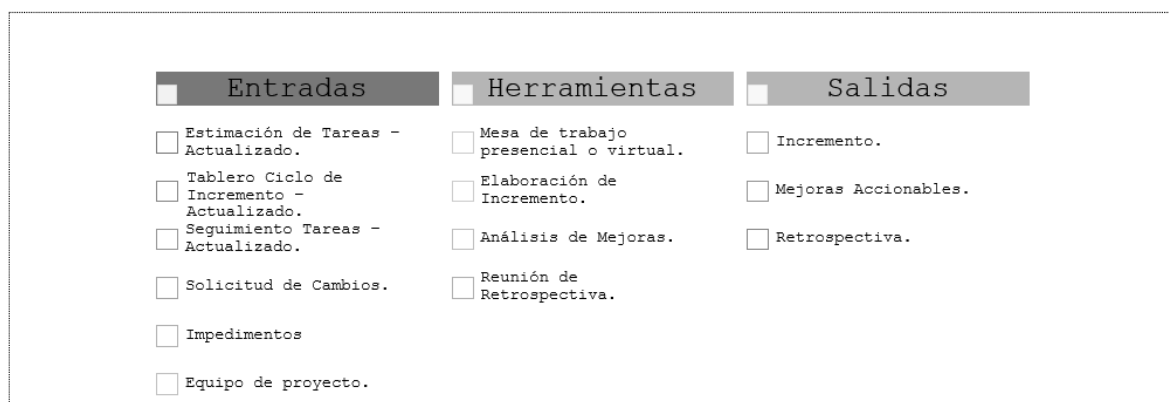
emprender para los próximos ciclos de incremento, con el fin de superar los obstáculos identificados en este ciclo con anterioridad.

### Proceso de Revisión y Retrospectiva

Una vez finalizado el tiempo del ciclo de incremento, se elabora el formato de Incremento para formalizar la entrega de las funcionalidades acordadas durante la estimación de tareas, indicando el cumplimiento de los criterios de aceptación y justificando las tareas que no logran el estado de TERMINADO para ser identificadas en el formato de impedimentos FA-TD-011, así como la identificación de Mejoras Accionables y Retrospectiva (éxitos, problemas y resoluciones), en los formatos FA-TD-012 y FA-TD-013 respectivamente. Los formatos se realizan de acuerdo a las entradas, herramientas y salidas de la Figura 13.

### Figura 13

*Entradas, herramientas y salidas del proceso para la elaboración de los formatos de incremento, mejoras accionables y retrospectiva.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### ***Entradas***

Estimación de tareas, tablero ciclo de incremento y seguimiento de tareas – actualizados.  
Detallado en el proceso para la Actualización Seguimiento de Tareas y Tablero Ciclo de Incremento.

**Solicitud de Cambios e impedimentos.** Detallado en el proceso para la Actualización Seguimiento de Tareas y Tablero Ciclo de Incremento.

**Equipo de trabajo.** Detallados en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

### ***Herramientas***

**Mesa de trabajo presencial o virtual.** Detallado en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

**Elaboración de incremento.** Detallar todas las tareas del formato Estimación de Tareas, indicando en cada una el estado final de la ejecución, y justificando claramente aquellas que aún no llegaron al estado TERMINADO (formato FA-TD-011); estas justificaciones deberán encontrarse detalladas en los formatos de solicitud de cambios o impedimentos, de lo contrario, se debe documentar la razón por la cual no se tenía documentada dicha justificación en los formatos Mejoras Accionables y Retrospectiva.

**Análisis de mejoras.** Identificar las actividades, elementos o recursos que impidieron la ejecución de las tareas y llevarlas a estado TERMINADO.

**Reunión de Retrospectiva:** Reunión formal que permite expresar libremente a cada uno de los integrantes del equipo de trabajo, las actividades, tareas, solicitudes, recursos o

cualquier experiencia que favoreció o desfavoreció el desempeño en la ejecución de las tareas, a fin de conservar las favorables y resolver o desechar las desfavorables.

### ***Salidas***

**Incremento.** Comprende el detalle de todas las tareas seleccionadas para el ciclo de incremento con su respectivo estado, cumplimiento de criterios de aceptación y justificación de no finalización de la tarea y se registra en el formato FA-TD-011. Ver anexo 11.

- **Nombre del Proyecto:** El mismo nombre utilizado en el acta de constitución de proyecto.
- **Incremento:** Detallar para cada una de las tareas el estado, los criterios de aceptación cumplidos y justificación en caso de ser necesario.
  - Historia de usuario, solicitud de cambio o riesgo: Descripción de la historia de usuario registrada en el proceso de elaboración de historias de usuario.
  - Tarea: Descripción detallada de las tareas que conducen a dar respuesta y solución a las historias de usuario.
  - Estado: indicar si la tarea al finalizar el ciclo de incremento se encuentra en: POR HACER, EN PROCESO, EN PRUEBA, EN ESPERA o TERMINADO.
  - Criterios cumplidos: Detallar cuáles criterios de cumplimiento y de qué manera se encontró solución a la funcionalidad o producto esperado.
  - Justificación: Explicar, solo para el caso que la tarea se encuentre en un estado diferente a TERMINADO, la razones por las cuales no fue posible

su finalización y deben estar acompañadas por alguna razón documentada en los formatos de solicitud de cambios o impedimentos.

- **Aprobación:** Fecha y observaciones por parte del responsable del proyecto que detallen claramente la aceptación o rechazo del ciclo de incremento o condiciones que se deban cumplir para el próximo ciclo de incremento o repetición del ciclo de incremento que está finalizando.

**Mejoras Accionables.** Describir todos los elementos, actividades o recursos que generaron impedimentos para la ejecución y terminación adecuada de las tareas, con el fin de mejorar el desempeño en futuros ciclos de incremento, registrando la información en el formato FA-TD-012. Ver anexo 12.

- **Nombre del Proyecto:** El mismo nombre utilizado en el acta de constitución de proyecto.
- **Mejoras Accionables:** Se registran cada una de las mejoras identificadas durante la ejecución del ciclo de incremento, a fin de socializar las experiencias y permitir mejorar las actividades en la ejecución de las tareas, indicando la prioridad, tarea o tareas que se deben accionar, así como el responsable de ejecutar la tarea.
  - Mejora: Nombre corto para identificar la mejora.
  - Descripción de la mejora: Detalle descriptivo de la mejora sugerida.
  - Prioridad: Alta, Media o Baja, según acuerdo del equipo de trabajo.
  - Fecha de acuerdo: Fecha en que se elabora el formato.
  - Tarea: Descripción de la tarea que da como resultado para encontrar solución a la mejora.

- Responsable: Nombre de la persona interna o externa al equipo del proyecto que se considera debe dar trámite a la tarea.
- Fecha Límite: Tiempo en el cual se considera debe estar terminada la tarea y la soluciona a la mejora con el fin de no repetir las problemáticas en futuros ciclos de incremento.
- Estado: Pendiente o Finalizada, con el fin de registrar el futuro seguimiento a las mejoras accionables.

**Retrospectiva.** Bitácora de las experiencias favorables o desfavorables del equipo de trabajo, que pretende documentar las actividades relevantes para ser replicadas en futuros ciclos de incremento y proyectos, así como las que requieren ser solucionadas o desechadas como actividades o insumos para nuevas tareas, registrándolas en el formato FA-TD-013. Ver anexo 13.

- **Nombre del Proyecto:** El mismo nombre utilizado en el acta de constitución de proyecto.
- **Retrospectivas:** Se registran cada una de las experiencias vividas por los integrantes del equipo, identificando la fecha y el detalle del suceso.
  - Fecha: Indicar la fecha de la experiencia.
  - Detalle: Describir el suceso de tal manera que sea entendible por el equipo de trabajo y pueda ser explicado en otros grupos de trabajo.

### **Fase de Lanzamiento**

En esta fase se formaliza, ante el responsable del proyecto, el cumplimiento del ciclo de incremento con todas sus funcionalidades, criterios de aceptación y acuerdos de

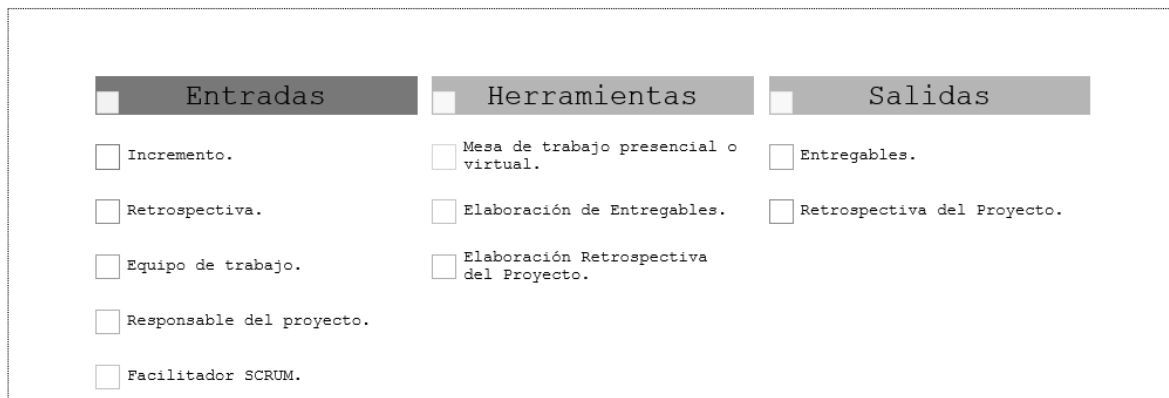
solicitud de cambios e impedimentos. La entrega consiste en detallar cada una de las funcionalidades, configuraciones en caso de ser necesarios, condiciones de funcionamiento al margen del alcance definido en el acta de constitución del proyecto. De igual manera, se formaliza la retrospectiva definida en la fase de revisión y retrospectiva con la finalidad de socializar hacia los involucrados, y en especial, hacia los promotores principales, los aciertos y desaciertos identificados durante la ejecución de las tareas de cada ciclo de incremento y procurar tomar acciones para mejorar los recursos necesarios en los próximos proyectos y ciclos de incremento.

### **Elaboración de Entregables**

Los entregables se detallan indicando cada funcionalidad y describiendo las condiciones de funcionamiento, y configuraciones necesarias, en el formato FA-TD-014; y se crea una nueva versión de la retrospectiva de la fase anterior como retrospectiva del proyecto, indicando qué acciones se tomarán para continuar, mejorar o eliminar la experiencia identificada en el formato FA-TD-015, de acuerdo a las entradas, herramientas y salidas de la Figura 14.

## Figura 14

*Entradas, herramientas y salidas del proceso para la elaboración de entregables.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### ***Entradas***

**Incremento y Retrospectiva.** Detallado en el proceso de revisión y retrospectiva de la fase anterior.

Equipo de trabajo, responsable del proyecto y facilitador scrum. Detallados en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

### ***Herramientas***

**Mesa de trabajo presencial o virtual.** Detallado en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

**Elaboración de entregables.** Reunión del grupo de trabajo para detallar cada una de las funcionalidades, indicando de qué manera cumple los criterios de aceptación acordados durante la elaboración de las historias de usuario, así como las consideraciones de configuración o condiciones de funcionamiento.

**Elaboración retrospectiva del proyecto.** Seleccionar las experiencias más representativas de la retrospectiva de la fase anterior, que deban ser tomadas bajo consideración para ser replicadas, desestimadas o susceptibles de mejorar para próximos ciclos de incremento o proyectos.

### ***Salidas***

**Entregables.** Detallar las funcionalidades del producto totalmente operativo que cumple con los criterios de aceptación, detallando las condiciones de la entrega, así como observaciones por parte del responsable del proyecto y se registra en el formato FA-TD-014. Ver anexo 14.

- **Nombre del Proyecto:** El mismo nombre utilizado en el acta de constitución de proyecto.
- **Entregables:** Listar cada uno de los entregables, detallando las funcionalidades que cumplen los criterios de aceptación definidos en la elaboración de historias de usuario.
  - Entregable: Descripción corta de la funcionalidad.
  - Descripción: Detalle completo de las condiciones necesarias de configuración o condiciones de funcionamiento, indicando cómo cumple los criterios de aceptación.
- **Declaración de Aceptación:** El responsable del proyecto acepta que los entregables cumplen con los criterios de aceptación.
- **Observaciones:** Incluir comentarios adicionales a tener en cuenta si se identifican aspectos que no se tuvieron en cuenta para la entrega del ciclo de incremento.

- **Fecha de Aceptación:** Indicar la fecha en que se formaliza la aceptación de los entregables.

**Retrospectiva del Proyecto.** Consideraciones relevantes identificadas durante el desarrollo de las tareas por parte del equipo de trabajo, que puedan ser replicadas, mejoradas o eliminadas en próximos ciclos de incremento y se registra en el formato FA-TD-015. Ver anexo 15.

- **Nombre del Proyecto:** El mismo nombre utilizado en el acta de constitución de proyecto.
- **Retrospectiva del Proyecto:** Listar cada una de las consideraciones importantes para ser replicadas, modificadas o eliminadas en próximos ciclos de incremento o proyectos.
  - Fecha: Indicar la fecha de formalización.
  - Detalle: Describir las consideraciones detalladamente en un lenguaje claro.
  - Acciones: Indicar las actividades que se deben seguir para su replicación, modificación o eliminación.

### **Fase de Lecciones Aprendidas**

Durante todo proyecto se presentan situaciones favorables y desfavorables, que afectan el logro de los objetivos del proyecto, enmarcados en retos, problemas, riesgos u oportunidades que deben ser documentadas durante todo el ciclo del proyecto, y formalizadas en esta fase, con el fin de ser aprovechadas en futuras iniciativas, a través de

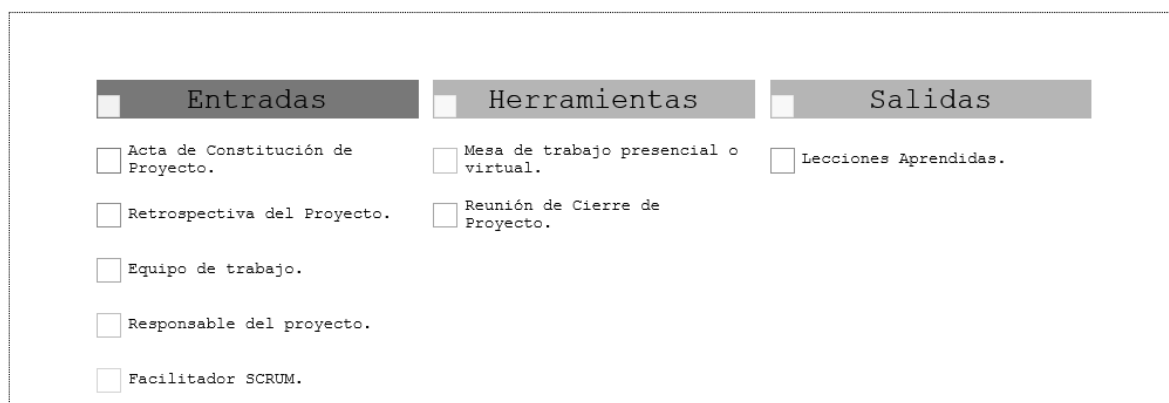
un seguimiento formal a las acciones consideradas y como insumo principal en la fase de Inicio en los siguientes proyectos.

## Elaboración de Lecciones Aprendidas

Las lecciones aprendidas se documentan a lo largo del desarrollo de las tareas del proyecto por parte de todo el equipo de trabajo, y se formalizan en la etapa final como resultado de las experiencias positivas y negativas consideradas relevantes para replicarse o mejorar en futuros proyectos y se detallan en el formato FA-TD-016, de acuerdo a las entradas, herramientas y salidas de la Figura 15.

### Figura 15

*Entradas, herramientas y salidas del proceso para la elaboración de lecciones aprendidas.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Entradas**

Acta de Constitución de Proyecto, Equipo de trabajo, responsable del proyecto y facilitador scrum. Detallados en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

**Retrospectiva del Proyecto.** Definido en el proceso de elaboración de entregables.

## ***Herramientas***

**Mesa de trabajo presencial o virtual.** Detallado en la elaboración del acta de constitución de proyecto.

**Reunión de cierre de proyecto.** Evento definido para la presentación formal del resultado del proyecto, donde cada integrante expresa sus apreciaciones con respecto al proceso y resultado final de su participación, haciendo énfasis en los aciertos y desaciertos para ser capitalizados como base de conocimiento de la compañía.

## ***Salidas***

**Lecciones Aprendidas.** Detallar para cada proyecto las experiencias relevantes que causaron dificultades en el desarrollo de las actividades, así como las experiencias que impactaron positivamente la ejecución de las mismas. Se registra, además de la descripción de la situación, un detalle que permita identificar la aplicabilidad en futuros proyectos y las acciones correctivas necesarias para dar solución a la situación; se registra en el formato FA-TD-016. Ver anexo 16.

- **Nombre del Proyecto:** El mismo nombre utilizado en el acta de constitución de proyecto.
- **Lecciones Aprendidas:** Detallar las situaciones identificadas, indicando las acciones requeridas para solucionar o mejorar la experiencia y cómo replicarla en futuros proyectos.
  - Clasificación (Debilidad – Oportunidad – Fortaleza - Amenaza): Indicar la clasificación de lección aprendida.
  - Lección: Descripción corta de la lección aprendida para fácil identificación.

- Descripción de la situación: Detallar claramente las condiciones en que se presentó la situación, qué amenaza u oportunidad se logra identificar y durante el desarrollo, qué tarea se consideró relevante tratarla como una lección aprendida.
- Descripción del impacto en los objetivos del proyecto: Describir el impacto en términos de permitir o impedir el logro de los objetivos en cuanto al Alcance, Presupuesto y Cronograma.
- Responsable de solución: Solo para el caso de las lecciones que impactan negativamente, identificar quién será el responsable de encontrar solución a la situación.
- Prioridad: Categorizar la prioridad entre Alta, Media o Baja según se considere la importancia del impacto.
- Estado: Se sugiere diligenciar el campo para el futuro seguimiento de las acciones.

## Conclusiones

Abordar la administración de proyectos de transformación digital para INCOLMOTOS YAMAHA desde la perspectiva del agilismo, en especial con el marco de trabajo SCRUM, permite identificar las fases, formatos y procedimientos adicionales a los propuestos por SCRUM, que enriquecen y formalizan el seguimiento a los proyectos, mejorando la transparencia durante la ejecución de las tareas, a través de registros detallados que permiten identificar rápidamente la necesidad de realizar ajustes, y manifestar impedimentos oportunamente a través del facilitador scrum o líder del proyecto, con el fin de cumplir, de manera efectiva con los ciclos de incremento definidos durante cada ciclo; de este modo la lista de producto siempre estará actualizada y con el detalle necesario para que la productividad del proyecto sea incremental en cada ciclo.

Enmarcar los proyectos a través de unas fases cronológicas, consolidar el marco de trabajo SCRUM como una metodología formal para INCOLMOTOS YAMAHA, que le permite medir, a través de formatos, el estado de cada fase, y la ocupación de recursos asignados al proyecto. De igual manera, a los miembros del equipo, desde el responsable del proyecto hasta el equipo de trabajo, se les proporcionan elementos simples para diligenciar y la oportunidad de socializar diariamente sus logros e impedimentos.

Se destaca la importancia de la participación, tanto de los promotores como de los involucrados a través de sus reuniones con el responsable del proyecto, con el fin de asegurar que los términos de aceptación sí cumplan con las expectativas de los requerimientos tanto técnicos como funcionales, y se detalle constantemente la lista de producto, acorde al mínimo producto viable de cada ciclo.

Los formatos permiten registrar, además de los requerimientos, las tareas de cada ciclo de incremento, donde se muestra la conexión de ellas y el valor agregado que se va obteniendo en la medida del avance del proyecto, donde cada una de ellas tiene sus responsables; adicionalmente, durante todo el desarrollo de las tareas es sumamente importante registrar aquellas situaciones relevantes, tanto positivas como adversas, para luego ser analizadas como posibles lecciones aprendidas; y, a través del registro de impedimentos, se formalizan los eventos que deben ser escalados y solucionados por parte del facilitador scrum o responsable del proyecto. Un adecuado y oportuno diligenciamiento de los formatos maximiza el éxito de los ciclos de incremento con productos funcionales de alta calidad.

## Referencias

- Alaimo, D. (2013). *Proyectos ágiles con Scrum*. Argentina: Ediciones Kleer.
- Andi (2019). *Encuesta de Transformación Digital 2019*. Recuperado de <http://www.andi.com.co/Uploads/ANALISIS%20-%20ENCUESTA%20DE%20TRANSFORMACION%20DIGITAL%202019%20-%20ANDI.pdf>
- Communications (2019, octubre 7). *'Agile' en BBVA: un viaje de transformación continua*. Recuperado de <https://www.bbva.com/es/agile-en-bbva-un-viaje-de-transformacion-continua/>
- Dragañac, M. (2018, septiembre 17). *Scrums: el esfuerzo de muchos, la satisfacción de todos*. Recuperado de <https://www.bbva.com/es/scrums-esfuerzo-muchos-la-satisfaccion-todos/>
- Gobierno de Colombia MinTIC. (2020). *Marco de la Transformación Digital para el Estado Colombiano*. Recuperado de [https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-149186\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-149186_recurso_1.pdf)
- Guido, J., & Clements, J. (2012). *Administración exitosa de Proyectos* (5ª ed.). Ciudad de México: Cengage Learning.
- IBM. (2021, junio 16). En Wikipedia. <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=IBM&oldid=136365515>
- Lasa, C., Álvarez, A. & de las Heras, R. (2017). *Métodos Ágiles. Scrum, Kanban, Lean*. Madrid: Editorial ANAYA
- Larson, E. W., & Gray, C. F. (2011). *Project management: The managerial process*. Maidenhead. New York: McGraw-Hill.
- López, A., & Lankenau, D. (2017). *Administración de Proyectos. La clave para la coordinación efectiva de actividades y recursos*. México. PEARSON.
- Mejía, A. (2019, octubre 11). *Cómo adaptarse a las formas de trabajo más ágiles con Adriana Mejía*. [Episodio de podcast]. BANCOLOMBIA.

<https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/innovacion/transformacion-digital/formas-de-trabajo-mas-agiles>

Navarro, A., Fernández, J. & Morales, J. (2013). *Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software*. *Revista Perspectiva*, vol. 11, Recuperado de <http://ojs.uac.edu.co/index.php/prospectiva/article/view/36/21>

Pinto, J. (2015). *Gerencia de Proyectos. Como lograr la ventaja competitiva* (3 ed.). Colombia: PEARSON.

Project Management Institute - PMI (2008). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. (Guía del PMBOK) (Vol. 4). Newtown Square, Pensilvania: Project Management Institute.

Project Management Institute - PMI (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. (Guía del PMBOK) (Vol. 6). Newtown Square, Pensilvania: Project Management Institute.

Project Management Institute 1 - PMI (2017). *Agile Practice Guide*. Newtown Square, Pensilvania: Project Management Institute.

Pressman, R & Maxim, B. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9 ed.). Nueva York: McGrawHill.

Proyectos Ágiles. Org (s.f.). *¿Proyectos complejos? ¿Necesitas resultados? Conoce SCRUM*. Recuperado de <https://proyectosagiles.org/>.

PwC (2016). *Industry 4.0: Building the digital enterprise. 2016 Global Industry 4.0 Survey*. Recuperado de <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf>

Ramírez García, Adán & Godínez López, Roberto & Barbera, Nataliya & Coromoto, Dorkys & Chirinos, Yamaru. (2019). *Tendencias en la investigación universitaria: una Visión desde Latinoamérica (Volumen VIII)*. Venezuela.

- Rodríguez Canfranc, M., & Macía, R. (2018, mayo 16). '*Scrum*', '*agile*'... *así son las nuevas formas de trabajo para la transformación de BBVA*. Recuperado de <https://www.bbva.com/es/bbva-asi-son-las-nuevas-formas-de-trabajo-para-acelerar-la-transformacion/>
- Rogers, D. (2016). *The digital transformation Playbook. Rethink your business for the digital age*. New York. Columbia Business School.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5 ed.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Schwaber, K & Sutherland, J. (2020). *La Guía de Scrum*. Recuperado de <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf>
- Sutherland, J & Sutherlan, Jr. (2020). *SCRUM: El arte de hacer el doble de trabajo en la mitad del tiempo*. España: Editorial OCEANO.
- ScrumAlliance. (s.f.). *Being Well, Being Agile*. Recuperado de <https://resources.scrumalliance.org/Article/being-well-being-agile>
- ScrumAlliance. (2017). *State of Scrum. Scaling and Agile Transformation*. Recuperado de [https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2829524/descargables/2017-SoSR-Final%20Version\\_sm%20\(2\).pdf](https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2829524/descargables/2017-SoSR-Final%20Version_sm%20(2).pdf)
- SCRUMstudy. (2013). *Una guía para el conocimiento de Scrum*. (3 ed.). Arizona: SCRUMstudy.
- Sholarin, E & Awange, J. (2015). *Environmental Project Management. Principles, Methodology, and Processes*. Suiza: Springer.
- SOFASA (2018). *Informe de Sostenibilidad 2017-2018*. Recuperado de <https://cdn.group.renault.com/ren/co/informes/Informe-Sostenibilidad-RENAULTSofasa2017-2018.pdf>

- Takeuchi, H & Nonaka, I. (1986). *The new new product development game*. *Harvard Business Review*. Recuperado de <https://hbr.org/1986/01/the-new-new-product-development-game>
- Trotta, Dennis & Garengo, Patrizia. (2018). Industry 4.0 key research topics: A bibliometric review. *2018 7th International Conference on Industrial Technology and Management (ICITM)*, 113-117. <https://doi.org/10.1109/ICITM.2018.8333930>.
- Viscardi, Stacia. (2013). *The Professional ScrumMaster's Handbook*. Birmingham: Packt Publishing.
- Woodward, E., Surdek, S & Ganis, M. (2010). *A Practical Guide to Distributed Scrum*. Londres: IBM Press.
- Yamaha Motor Co. Ltd. (2018). *Integrated Report 2018*. Recuperado de [https://global.yamaha-motor.com/ir/integrated-report/integrated2018/pdf/Integrated2018\\_en\\_all.pdf](https://global.yamaha-motor.com/ir/integrated-report/integrated2018/pdf/Integrated2018_en_all.pdf)

# ANEXOS

## Anexo 1. Acta de constitución de proyecto.

	<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTO</b>	FA-TD-001	
		Revisión	Fecha

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	No. Cambios	Fecha	Descripción

**1. NOMBRE DEL PROYECTO:** *[Escriba una descripción breve del proyecto]*

**2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:** *[Seleccione el o los objetivos estratégicos que cubre el proyecto con sus respectivos porcentajes de participación]*

	Participación (%)	
Crear clientes Yamaha para toda la vida	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Desarrollo de las personas	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Asegurar la responsabilidad social y ambiental	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rentabilidad del negocio	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** *[Describe en que consiste el proyecto con un lenguaje natural procurando dejar claro de donde surge la necesidad y que pretende solucionar]*

**4. OBJETIVOS DEL PROYECTO:** *[Describe los objetivos del proyecto y su contribución al(los) Objetivo(s) Estratégico(s). Los objetivos deben ser medibles]*

**5. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:** *[Describe las necesidades del negocio, oportunidad o problema que justifican la creación del proyecto]*

	<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTO</b>	FA-TD-001	
		Revisión	Fecha

**6. PRODUCTOS Y/O ENTREGABLES:** *[Describe el producto o entregable que se espera recibir al final del proyecto]*

Entregable	Descripción

**7. PROMOTOR(ES) PRINCIPAL(ES):** *[[Sponsors]. Escribe el nombre de los promotores o patrocinadores principales del proyecto y fecha a partir de la que se hace partícipe]*

Nombre	Cargo	División/Gerencia	Fecha

**8. RESPONSABLE DEL PROYECTO:** *[[Product Owner]. Nombre del responsable del proyecto autorizado para definir, gestionar y aprobar cambios en la priorización del listado de producto, maximizando su valor e interpretando las necesidades de los promotores del proyecto]*

Nombre	Cargo	División/Gerencia	Fecha

**9. FACILITADOR SCRUM:** *[[Scrum Master]. Nombre del responsable de la gestión de la metodología SCRUM]*

Nombre	Cargo	División/Gerencia	Fecha

**10. EQUIPO DE TRABAJO:** *[[Development Team]. Escribe el nombre de los integrantes del equipo de trabajo seleccionados para llevar a cabo las actividades que conducirán a la solución del proyecto]*

No.	Nombre	Cargo	División/Gerencia	Fecha
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

**11. FECHA ESTIMADA:** *[Definir fecha estimada de terminación del proyecto indicando las condiciones mínimas de aceptación en las observaciones.]*

Fecha	Observaciones

**REGISTRO DE CONTROL**

Elaboró	Revisó	Aprobó	Responsable de Control	Fecha puesta en Operación
Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	

*Fuente: Elaboración propia.*

Anexo 2. Lista de involucrados.

	<b>LISTA DE INVOLUCRADOS</b>	<b>FA-TD-002</b>	
		Revisión	Fecha

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	No. Cambios	Fecha	Descripción

**1. NOMBRE DEL PROYECTO:** *[Escriba una descripción breve del proyecto (Viene del formato FA-TD-001)]*

--

**2. INVOLUCRADO(S):** *[[Stakeholders] Identifique las personas o grupos de personas que directa o indirectamente pueden resultar beneficiados por el desarrollo del proyecto]*

*[La siguiente sección se debe copiar tantas veces como involucrados se identifiquen en el proyecto.]*

INVOLUCRADO 1	Directo	Indirecto	Interno	Externo
Nombre: <i>[Escriba en nombre de la persona o grupo involucrado]</i>				
Correos: <i>[Escriba los correos donde puedan contactarse]</i>				
Teléfonos: <i>[Escriba los teléfonos donde puedan contactarse]</i>				
REQUISITOS PRINCIPALES	EXPECTATIVAS PRINCIPALES			


INVOLUCRADO 2	Directo	Indirecto	Interno	Externo
Nombre: <i>[Escriba en nombre de la persona o grupo involucrado]</i>				
Correos: <i>[Escriba los correos donde puedan contactarse]</i>				
Teléfonos: <i>[Escriba los teléfonos donde puedan contactarse]</i>				
REQUISITOS PRINCIPALES	EXPECTATIVAS PRINCIPALES			

**REGISTRO DE CONTROL**

Elaboró	Revisó	Aprobó	Responsable de Control	Fecha puesta en Operación
Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	

*Fuente: Elaboración propia.*

Anexo 3. Lista de requerimientos.

	<b>LISTA DE REQUERIMIENTOS</b>	<b>FA-TD-003</b>	
		Revisión	Fecha

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	No. Cambios	Fecha	Descripción

**1. NOMBRE DEL PROYECTO:** *[Escriba una descripción breve del proyecto (Viene del formato FA-TD-001).]*

**2. REQUERIMIENTOS:** *[[Épicas]. Describa las necesidades a resolver detalladamente identificando quien, como y para que sería necesario responder a la necesidad.]*

*[La siguiente sección se debe copiar tantas veces como requerimientos se identifiquen en el proyecto.]*

**REQUERIMIENTO 1**

**NOMBRE:** *[Escriba un título corto que describa el requerimiento]*

**DESCRIPCIÓN:** *[Detalle el requerimiento identificando quien, como y para que en la estructura sugerida.]*  
 Estructura: Yo como <Rol/Cargo> debería poder <Requerimiento> para <Razones de la solución>

Funcionales	No Funcionales

**REQUERIMIENTO 2**

**NOMBRE:** *[Escriba un título corto que describa el requerimiento]*

**DESCRIPCIÓN:** *[Detalle el requerimiento identificando quien, como y para que en la estructura sugerida.]*  
 Estructura: Yo como <Rol/Cargo> debería poder <Requerimiento> para <Razones de la solución>

Funcionales	No Funcionales

**REGISTRO DE CONTROL**

Elaboró	Revisó	Aprobó	Responsable de Control	Fecha puesta en Operación
Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	

*Fuente: Elaboración propia.*

Anexo 4. Lista de producto priorizada.

	<b>LISTA DE PRODUCTO PRIORIZADA</b>	<b>FA-TD-004</b>	
		Revisión	Fecha

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	No. Cambios	Fecha	Descripción

**1. NOMBRE DEL PROYECTO:** *[Escriba una descripción breve del proyecto (Véase del formato FA-TD-001)]*

**2. LISTA DE PRODUCTO:** *[Escriba en orden de prioridad los requerimientos del formato FA-TD-003 indicando la estimación de tamaño según el método de estimación y el ciclo en el cual será desarrollado acorde al MPV (Mínimo Producto Viable).]*

Prioridad	Requerimiento, historia de usuario, solicitud de cambio o riesgo	Estimación de tamaño	Ciclo (MPV)	Criterio de Terminado

**REGISTRO DE CONTROL**

Elaboró	Revisó	Aprobó	Responsable de Control	Fecha puesta en Operación
Nombre: Cargo: Fecha:	Nombre: Cargo: Fecha:	Nombre: Cargo: Fecha:	Nombre: Cargo: Fecha:	

*Fuente: Elaboración propia.*

Anexo 5. Historias de usuario.

	<b>HISTORIAS DE USUARIO</b>	FA-TD-005	
		Revisión	Fecha

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	No. Cambios	Fecha	Descripción

**1. NOMBRE DEL PROYECTO:** *[Escriba una descripción breve del proyecto]*

--

**2. HISTORIAS DE USUARIO:** *[Describir en el formato las historias de usuario identificadas en cada requerimiento agrupadas por ciclo (MPV)]*

*[La siguiente sección se debe copiar tantas veces como requerimientos se identifiquen en el proyecto.]*

**CICLO 1**

**NOMBRE REQUERIMIENTO:** *[Escriba el nombre corto del requerimiento del formato FA-TD-003]*

--

*[La siguiente sección se debe copiar tantas veces como historias de usuario se identifiquen en el ciclo.]*

**HISTORIA DE USUARIO 1**

**NOMBRE:** *[Escriba un título corto que describa la historia de usuario]*

--

**DESCRIPCIÓN:** *[Detalle la historia de usuario identificando quien, como y para que, en la estructura sugerida.]*  
 Estructura: Yo como <Rol/Cargo> debería poder <Historia de Usuario> para <Beneficio>

--

**CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:** *[Describe los criterios de aceptación identificando las condiciones objetivas que permitan considerar la solución a la historia de usuario como terminada en cada ciclo de incremento (sprint).]*

Criterio 1
------------

--

Criterio 2
------------

--

Criterio 3
------------

--

**FRECUENCIA:** *[Indique la frecuencia (en unidades de tiempo – horas, días, semanas, etc.) que la historia de usuario será utilizada por los usuarios beneficiados.]*

--

**USABILIDAD:** *[Describe las características que consideren relevantes para que la funcionalidad se considere de fácil uso por los usuarios beneficiados.]*

--

--

**HISTORIA DE USUARIO 2**

**NOMBRE:** *[Escribe un título corto que describa la historia de usuario]*

--

**DESCRIPCIÓN:** *[Detalle la historia de usuario identificando quien, como y para que, en la estructura sugerida.]*

Estructura: Yo como <Rol/Cargo> debería poder <Historia de Usuario> para <Beneficio>

--

**CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:** *[Describe los criterios de aceptación identificando las condiciones objetivas que permitan considerar la solución a la historia de usuario como terminada en cada ciclo de incremento (sprint).]*

Criterio 1

--

Criterio 2

--

Criterio 3

--

**FRECUENCIA:** *[Indique la frecuencia (en unidades de tiempo – horas, días, semanas, etc.) que la historia de usuario será utilizada por los usuarios beneficiados.]*

--

**USABILIDAD:** *[Describe las características que consideren relevantes para que la funcionalidad se considere de fácil uso por los usuarios beneficiados.]*

--

**REGISTRO DE CONTROL**

Elaboró	Revisó	Aprobó	Responsable de Control	Fecha puesta en Operación
Nombre: Cargo: Fecha:	Nombre: Cargo: Fecha:	Nombre: Cargo: Fecha:	Nombre: Cargo: Fecha:	

*Fuente: Elaboración propia.*

Anexo 6. Estimación de tareas.

	ESTIMACIÓN DE TAREAS	FA-TD-006	
		Revisión	Fecha

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	No. Cambios	Fecha	Descripción

**1. NOMBRE DEL PROYECTO:** *[Escriba una descripción breve del proyecto (Vlene del formato FA-TD-001)]*

**2. ESTIMACIÓN DE TAREAS:** *[Describir en el formato las tareas necesarias para resolver las historias de usuario identificadas en cada requerimiento agrupadas por ciclo (MPV)]*  
*[La siguiente sección se debe copiar tantas veces como ciclos de Incremento se identifiquen en el proyecto.]*

**CICLO INCREMENTO 1**

Historia de usuario, solicitud de cambio o riesgo	Tareas	Alcance	Nombre del Recurso Asignado	Esfuerzo	Duración (Horas)	Terminado (marcar con X)

**CICLO INCREMENTO 2**

Historia de usuario, solicitud de cambio o riesgo	Tareas	Alcance	Nombre del Recurso Asignado	Esfuerzo	Duración (Horas)	Terminado (marcar con X)

	ESTIMACIÓN DE TAREAS	FA-TD-006	
		Revisión	Fecha



**REGISTRO DE CONTROL**

Elaboró	Revisó	Aprobó	Responsable de Control	Fecha puesta en Operación
Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	

*Fuente: Elaboración propia.*



Anexo 8. Seguimiento tareas.

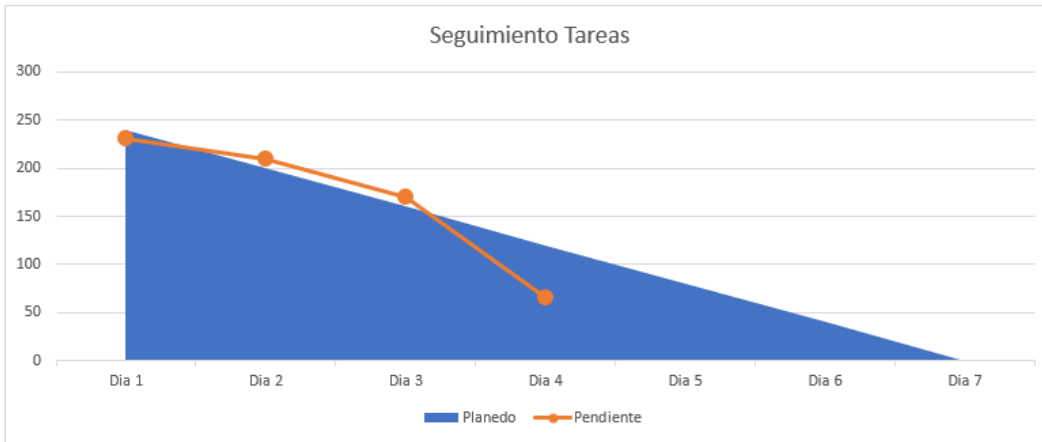
	<b>SEGUIMIENTO TAREAS</b>	<b>FA-TD-008</b>	
		Revisión	Fecha

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	No. Cambios	Fecha	Descripción

**CICLO DE INCREMENTO 1**

	Esfuerzo Tot:	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7
<b>Planedo</b>	<b>280</b>	240	200	160	120	80	40	0
<b>Pendiente</b>	<b>280</b>	230	210	170	65	#N/D	#N/D	#N/D


Tareas	Esfuerzo	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7
Tarea 1	50	X						
Tarea 2	20		X					
Tarea 3	30			X				
Tarea 4	10			X				
Tarea 5	15				X			
Tarea 6	40				X			
Tarea 7	30				X			
Tarea 8	10				X			
Tarea 9	10				X			
Tarea 10	50							
Tarea 11	5							
Tarea 12	5							
Tarea 13	5							
Tarea 14								
Tarea 15								



Elaboró	Revisó	Aprobó	Responsable de Control	Fecha puesta en Operación
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	

*Fuente: Elaboración propia.*

Anexo 9. Solicitud de cambio.

	SOLICITUD DE CAMBIO	FA-TD-009	Revisión	Fecha
CONTROL DE CAMBIOS				
Revisión	No. Cambios	Fecha	Descripción	
1. NOMBRE DEL PROYECTO: [Escriba una descripción breve del proyecto]				
2. SOLICITUD CAMBIO: [Describir en el formato las razones y el detalle funcional de la solicitud de cambio.]				
CICLO 1				
SOLICITUD 1				
RESPONSABLES DE LA SOLICITUD DE CAMBIO: [Identifique los responsables de la solicitud de cambio.]				
Nombre		Rol dentro del proyecto		
DESCRIPCION DEL PROBLEMA O SITUACION ACTUAL: [Detalle la situación que dio origen a la solicitud de cambio identificando causas y consecuencias.]				
DESCRIPCION DETALLADA DEL CAMBIO SOLICITADO: [Especifique claramente el cambio solicitado indicando el QUE, CÓMO, CUÁNDO y DÓNDE.]				
RAZONES POR LAS QUE SE SOLICITA EL CAMBIO: [Justificar por qué se eligió esta alternativa y no otra.]				
EFECTOS EN EL PROYECTO: [Describa el impacto que este cambio genere en la funcionalidad de los entregables u otros requerimientos en cuanto al Alcance, Cronograma y Presupuesto.]				
Impacto en Alcance:				
Impacto en Cronograma:				
Impacto en Presupuesto:				
APROBADOR: [Identifique el aprobador de la solicitud de cambio.]				
Nombre / Rol (Patrocinador o responsable del proyecto)			Estado: (Aprobado, Aplazado o Rechazado)	
REGISTRO DE CONTROL				
Elaboró	Revisó	Aprobó	Responsable de Control	Fecha puesta en Operación
Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 10. Impedimentos.

	<b>IMPEDIMENTOS</b>	<b>FA-TD-010</b>	
		Revisión	Fecha

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	No. Cambios	Fecha	Descripción

**1. NOMBRE DEL PROYECTO:** *[Escriba una descripción breve del proyecto (Viene del formato FA-TD-001).]*

--

**2. IMPEDIMENTOS:** *[Describir en el formato las situaciones que impiden el desarrollo de las tareas]*

**CICLO INCREMENTO 1**

Nombre de impedimento	Descripción del impedimento	Impacto: (Alcance, Cronograma o Presupuesto)	Responsable de solución	Prioridad (Alta, Media o Baja)	Estado (Pendiente, Solucionado)

**REGISTRO DE CONTROL**

Elaboró	Revisó	Aprobó	Responsable de Control	Fecha puesta en Operación
Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	_____

*Fuente: Elaboración propia.*

Anexo 11. Incremento.

	<b>INCREMENTO</b>	<b>FA-TD-011</b> Revisión    Fecha
---	-------------------	---------------------------------------

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	No. Cambios	Fecha	Descripción

**1. NOMBRE DEL PROYECTO:** *[Escriba una descripción breve del proyecto (Viene del formato FA-TD-001)]*

--	--

**2. INCREMENTO:** *[Registrar las tareas del formato Tablero Ciclo de Incremento FA-TD-007 en el estado final y con las observaciones justificables de las tareas en estado diferente a TERMINADO.]*

Historia de usuario, solicitud de cambio o riesgo	Tarea	Estado: POR HACER EN PROCESO EN ESPERA TERMINADO	Criterios cumplidos	Justificación

**3. APROBACIÓN:** *[Registrar fecha y observaciones de aprobación por parte del responsable del proyecto.]*

Fecha	Observaciones

**REGISTRO DE CONTROL**

Elaboró	Revisó	Aprobó	Responsable de Control	Fecha puesta en Operación
Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	Nombre: _____ Cargo: _____ Fecha: _____	

*Fuente: Elaboración propia.*









