Resumen – Trabajo De Grado

Autores	Naila Zolanlly Molina Claro
Facultad	Ingenierías
Plan De Estudios	Ingeniería de sistemas
Director	Magreth Rossio Sanguino Reyes
Título De La Tesis	Adaptación de una metodología ágil para la gestión de proyectos de desarrollo de software en el área de PMO de la empresa WPOSS.
Título En Ingles	Adaptation of an agile methodology for the management of software development projects in the PMO area of the company WPOSS.

RESUMEN
(70 Palabras)

El siguiente trabajo de grado modalidad pasantías corresponde a la adaptación de una metodología ágil para la gestión de proyectos tecnológicos en world pos solutions s.a.s, basada en las buenas prácticas definidas por el project management institute en su guía pmbok, scrum, pm4r, xp (programación extrema), para asi poder realizar el desarrollo de la guía con la cual se empezará a llevar a cabo todos los proyectos que lleguen a dicha empresa.

RESUMEN EN INGLES

The following degree work modalities correspond to the adaptation of an agile methodology for the management of technological projects in world pos solutions s.a.s, based on the good practices defined by the project management institute in its guide pmbok, scrum, pm4r, xp (extreme programming), in order to carry out the development of the guide with which all the projects that arrive at said company will begin to be carried out.

Palabras Claves	Metodologia, Srum, Pmbok, XP, PMI.
Palabras Claves En Ingles	Methodology, Srum, Pmbok, XP, PMI.

Características

Páginas: 72	Planos:	Ilustraciones:26	Cd-Rom:

Adaptación de una metodología ágil para la gestión de proyectos de desarrollo de software en el área de PMO de la empresa WPOSS

Naila Zolanlly Molina Claro

Facultad de Ingenierías, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Ingeniería de Sistemas

Lic. Magreth Rossio Sanguino Reyes

Enero de 2023

Índice

Resumen 8

Introducción 9

1. Adaptación de una metodología ágil para la gestión de proyectos del desarrollo de software en el área de PMO de la empresa WPOSS. 10

1.1 Descripción de la Empresa. 10

Misión 10

Visión 11

Objetivos de la empresa 11

Descripción de la estructura organizacional 11

Descripción del área de PMO 12

1.2 Diagnóstico inicial del área asignada. 14

Planteamiento del problema 15

1.3 Objetivos de la pasantía. 17

General 17

Específicos 17

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma. (Ver el cuadro). 17

2. Enfoques referenciales 20

2.1 Enfoque conceptual 20

- PMI 20
- Project management body of knowledge (PMBOK): 20
- Scrum: 20
- Kanban: 20

- Prince2: 20
- XP (Programación Extrema): 21
- Proyecto: 21
- Ciclo de vida: 21
- Producto: 21
- Esfuerzo temporal: 21
- Alcance: 22
- Indicadores de desempeño: 22
- Open project: 22
- Open project: 22
- Gestión de proyectos 23
- Solicitud de cambios 23
- Terminales pos 23
- Iso 8583 23

2.2 Enfoque legal 24

- Iso 21500: 24
- Iso 10006 24
- Iso 9000 24
- Iso 9004 24
- Constitución política de colombia: 25
- Ley 527 de 1999 – Comercio electrónico: 25
- Ley 594 del 2000 – Ley general de archivos: 25

- Ley 1032 de 2006 -Derechos de autor y conexos: 25
- Circular 052 de 2007 de la superintendencia financiera de colombia: 26
- Ley 1273 de 2009: 26
- Ley 1341 de 2009: 26
- Ley 1437 de 2011 uso de medios electrónicos - procedimiento administrativo electrónico: 26

3. Informe de cumplimiento de trabajo 27

3.1 Presentación de resultados 27

3.2 Investigación sobre las metodologías (SCRUM, PRINCE2, XP (Programación Extrema)). 27

3.2.1 Aplicación de la encuesta y tabulación de la información 30

3.2.2 Identificar listado de posibles causas-efectos y generar árbol de problemas 31

3.2.3 Generar cuadro sobre posibles roles para el área PM 31

3.2.4 Definir las fases que serán implementadas para la gestión de proyectos con sus respectivas herramientas, documentos, mapas de procesos, roles y responsabilidades. 37

4. Diagnóstico final 58

5. Conclusiones 59

6. Recomendaciones 61

Referencias 62

Apéndices 67

Listas de figuras

Figura 1 Estructura organizacional elaboración propia 12

Figura 2 Árbol de problemas 31

Figura 3 Fases 37

Figura 4 Flujo de la fase Conceptualización 39

Figura 5 Flujo de la fase Análisis 41

Figura 6 Flujo de la fase Inicio 43

Figura 7 Flujo de a fase Planeación 44

Figura 8 Flujo de la fase IDEI 45

Figura 9 Flujo de la fase de cierre 46

Figura 10 Respuesta de experto 1 49

Figura 11 Respuesta de experto 2 50

Figura 12 Respuesta de experto 3 51

Figura 13 Formula del Alpha 53

Figura 14 Valoración de la fiabilidad de ítems según el coeficiente alfa de Cronbach 53

Figura 15 Ejemplo 1 54

Figura 16 Ejemplo 2 55

Figura 17 Ejemplo 3 56

Figura 18 Ejemplo 4 57

Figura 19 Acta de pre-requerimiento 67

Figura 20 Acta de Reunión 68

Figura 21 Acta de reunión cliente 69

Figura 22 Acta de cierre del proyecto 70

Figura 23 Bitácora 71

Figura 24 Formato de requerimiento..... 71

Figura 25 Formato de reporte de incidente 72

Figura 26 Plan de capacitación 73

Listas de tablas

Tabla 1 Análisis FODA de la dependencia asignada 14

Tabla 2 Descripción de Actividades 17

Tabla 3 Cuadro comparativo 27

Tabla 4 Funciones de los Roles 32

Tabla 5 Tareas, Documentación y Roles involucrados de la fase conceptualización 40

Tabla 6 Tareas, Documentación y Roles involucrados de la dase análisis 42

Tabla 7 Tareas, Documentación Y Roles Involucrados de la fase Inicio 42

Tabla 8 Tareas, Herramientas, Documentación y Roles involucrados de la Fase Planeación 44

Tabla 9 Tarea, Documentación y Roles involucrados de la fase IDEI 46

Tabla 10 Tarea, Documentación y Toles involucrados de la fase de cierre 47

Tabla 11 Validación de respuesta de los expertos 52

Resumen

El proyecto de pasantía realizado en la empresa World Pos Solutions S.A.S en la ciudad de Ocaña Norte de Santander, tiene el objetivo de adaptar una metodología ágil de desarrollo como base para los procesos a seguir por la Project Management Office que controlará y monitoreará los proyectos tecnológicos, considerando los diferentes tipos de PMO.

Para dar inicio a este proyecto se realizaron diferentes relevamientos sobre diferentes metodologías ágiles como SCRUM, PRINCE2, XP (Extreme Programming) y KANBAN, se realizaron reuniones con áreas relacionadas durante la implementación del proyecto, desde su punto de vista y con observaciones del proceso anterior, se puede reconocer un proceso que abordará las brechas presentadas y de manera similar, se agregarán más de acuerdo con las necesidades de WPOSS. De esta forma, se llevaron a cabo una serie de actividades para seleccionar las mejores prácticas de cada método para que la metodología se adaptara al área.

La metodología de desarrollo se ha definido en base a las buenas prácticas de cada uno de ellos, la experiencia de los stakeholders y en base a orientaciones sobre los fundamentos de la gestión de proyectos.

Introducción

Hoy en día las organizaciones no solo buscan satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes, también tienen el objetivo de inculcar la confianza y seguridad que les permita continuar brindando los servicios de calidad y de esa manera fortalecerlos continuamente. En ese sentido se logra brindar cierta solides en la relación con el Cliente-Proveedor. Si bien los proyectos mal ejecutados no solo son costosos en términos de tiempo, costo y recursos, sino que también hacen que los clientes desconfíen de lo que consumen; el impacto negativo de un proyecto mal ejecutado puede desacreditar a una organización

Por lo tanto, las empresas no solo necesitan una estructura organizacional sólida, sino también procesos responsables de establecer y mantener la base organizacional que ayude a la organización a lograr sus objetivos, además de contar con factores que influyan en su éxito ya que están en constante evolución, aumentan o disminuyen a lo largo de los años y es importante que las empresas se adapten a los cambios.

De acuerdo a esto, se opta por hacer uso de una metodología de desarrollo para la Project Management Office basado en la guía del Project Management Body of Knowledge y las buenas practica de las metodologías como son SRUM, PRINCE2, KANBAN Y XP (Programación Extrema) de los
procesos llevados a cabo durante el ciclo de vida del proyecto.

1. Adaptación de una metodología ágil para la gestión de proyectos del desarrollo de software en el área de PMO de la empresa WPOSS.

1.1 Descripción de la Empresa.

WPOSS (World POS Solutions) es una empresa multilatina enfocada en brindar soluciones de pago que se adapten a las necesidades del cliente, incluyendo software y soluciones de procesamiento de pagos. Tiene 25 años de experiencia en el desarrollo de software y la venta de dispositivos electrónicos para métodos de pago. Estas aplicaciones abordan necesidades comerciales, como servicios de pago con tarjetas de crédito y débito, lectores de códigos de barras, recarga virtual, boletos electrónicos, microbancos, transferencias bancarias, productos de punto de venta, recepción de pagos y otras soluciones de pago.

Es líder en el desarrollo de soluciones comerciales, enfocados en proteger las inversiones de sus clientes, brindándoles equipos seguros y tecnología a la medida de sus necesidades, asegurando garantías de monitoreo continuo de los sectores de comercio y tecnología, apoyados en un excelente servicio, procesos de certificación, consultoría y gestión del conocimiento.

Misión

> Nuestra misión es ser aliado estratégico de nuestros clientes en la innovación y evolución de modelos de negocios de soluciones integrales, que incluyen paquetes completos de productos tecnológicos y servicios asociados, cumpliendo con los estándares de seguridad, altos niveles de servicio y calidad. (WPOSS, 2021)

Visión

Convertirnos en la primera opción como socio estratégico y tecnológico de nuestros clientes en el mercado de América Latina.

Objetivos de la empresa

Mantener nuestro posicionamiento en Latinoamérica a través de la venta de 50.000 dispositivos de pago.

Generar ingresos a través de la consolidación de 2 nuevos productos: E-commerce y fábrica de software.

Posicionar Polaris como una de las soluciones líderes del mercado tecnológico para el sector financiero.

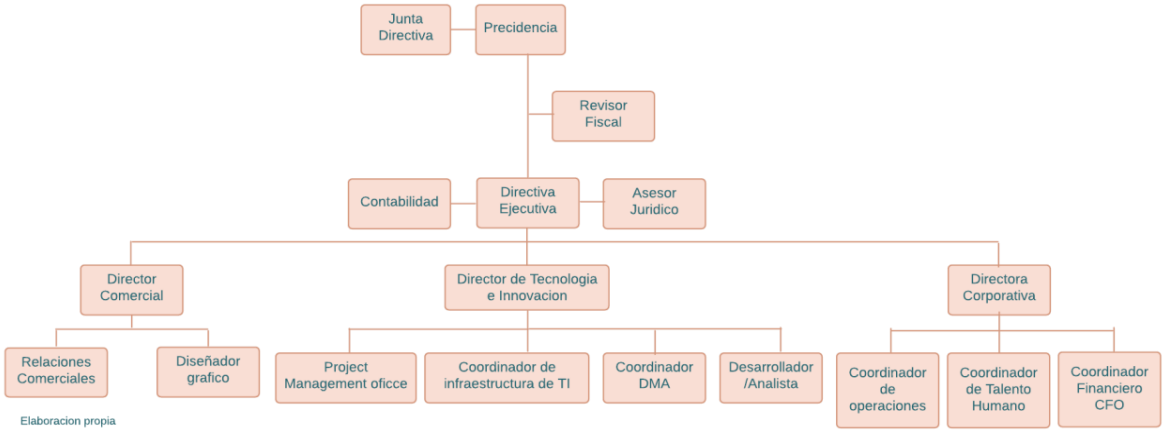
Mejorar la cobertura de nuestros servicios post-venta a través de la creación de una nueva sede aliada en Paraguay.

Ampliar nuestras sedes de investigación y desarrollo en Colombia, gestionando y guardando el conocimiento.

Descripción de la estructura organizacional

La empresa WPOSS para poder cumplir con sus objetivos planteados ha diseñado su estructura de la siguiente manera:

Figura 1 Estructura organizacional elaboración propia



Fuente Elaboración Propia

Descripción del área de PMO

La empresa WPOSS cuenta con la Oficina de Gestión de Proyectos - PMO (Project Management Office), encargada de la dirección, supervisión y coordinación de sus proyectos tecnológicos; se define como una estructura de la organización que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con los proyectos y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas.

La Oficina de Gestión de Proyectos, tiene como finalidad desarrollar metodologías, capacitar y entrenar a los líderes de proyectos y sus equipos. Además, tiene la responsabilidad de definir los procesos y las herramientas a emplear en los proyectos y preparar los informes para que la alta gerencia pueda tomar decisiones; de este modo, constituyen el vínculo natural entre los portafolios, programas y proyectos de la compañía y los sistemas de medición.

Los proyectos que se desarrollan en WPOSS, atienden a las buenas prácticas de los marcos de trabajo ágil como SCRUM y a los lineamientos propuestos en la Guía para la dirección de proyectos (Project Management Body Of Knowledge – PMBOK).

Las herramientas que se usan en el área son: Microsoft Teams, Open Project y Microsoft Project. Se obtienen varios roles relacionados con SCRUM y PMBOK, como lo son el PM (Product Manager), PO (Product Owner), Development Team, Analista funcional o de requerimientos y un QA (Quality Assurance).

El gestor de proyectos (Project Manager - PM) se encarga de coordinar, liderar y gestionar un equipo; el área es ese enlace de comunicación entre el cliente y el equipo de desarrollo. Los cargos actuales del área son: Analistas funcionales, PM Junior, PM Senior.

Las funciones de la PMO son principalmente:

- Soporte para la dirección de proyectos
- Almacenamiento y mantenimiento de información histórica
- Eficiente gestión de recursos compartidos
- Monitoreo, seguimiento y control de la ejecución de los proyectos, presupuestos, recursos.
- Creación de políticas y procedimientos para la ejecución de los proyectos.
- La efectiva gestión de la comunicación a través del equipo y de los proyectos.

1.2 Diagnóstico inicial del área asignada.

Tabla 1 Análisis FODA de la dependencia asignada

FACTORES INTERNOS / **FACTORES EXTERNOS**	**FORTALEZAS:** • La empresa cuenta con equipos electrónicos con alta tecnología. • El personal que labora en el área está capacitado para desempeñar sus funciones, además del compromiso por la calidad de los productos generados. • Conocimiento del mercado para cada proyecto que se ofrece al cliente. • Existe un buen clima laboral	**DEBILIDADES:** • Dispositivos limitados para la realización de pruebas a los proyectos existentes. • Desconocimiento de los estados del proyecto sobre los requerimientos del cliente. • Poca formalización de los procesos al interior de la Oficina de gestión de proyectos. • Poco personal a cargo del levantamiento de requerimientos. • Retraso en la coordinación de recursos para los proyectos. • Falta de definición de costos variables, fijos, directos, indirectos y de oportunidad
OPORTUNIDADES: • Los clientes insatisfechos de empresas competidoras se ven atraídos por los productos de la empresa, así como por la calidad del servicio, lo que incrementa sustancialmente los ingresos • Gracias a casos de éxito con grandes empresas de América Latina, WPOSS logra un reconocimiento a nivel internacional y atrae la atención de nuevos clientes.	**FO:** • Crear controles para la adaptación de la metodología para ser ajustadas a las necesidades del cliente y así permitiendo que los nuevos clientes permanezcan dentro empresa • Al contar con tecnología de punta, la empresa se consolida como el número uno en el desarrollo de productos	**DO:** • Definir roles adecuados que cada persona debe cumplir dentro del área. Para poder entregar productos de excelente calidad y aumentar la satisfacción de los clientes. • Favorecer el desarrollo de proyectos utilizando una metodología que permita formalizar las actividades para los proyectos de la empresa a nivel internacional

• Aceptación del producto final	transaccionales de calidad.	
AMENAZAS: • Incremento en el precio de los equipos tecnológicos con los que cuenta la empresa debido a la pandemia. • Empresas ofreciendo productos similares a precios más económicos	**FA:** • La correcta asignación de responsabilidades para cada uno de los miembros del equipo de proyecto	**DA:** • La escasez de personal a cargo de levantamiento de requerimiento junto con la deserción de profesionales con gran experiencia

Fuente Elaboración Propia

Planteamiento del problema

Las organizaciones de hoy buscan crecer y sobresalir en sus organizaciones. Sin embargo, algunas empresas en Colombia tienen un negocio en crecimiento para adoptar y beneficiarse de la PMO, El mercado es cada vez más competitivo. Por lo tanto, es importante que las empresas tengan una ventaja competitiva que venga con procedimientos y modelos claros para lograr sus objetivos (CASTILLO, 2004). El área de PMO (Oficina de gestión de proyectos) tiene como objetivo llevar la dirección, supervisión y coordinación de cada uno de los proyectos que se desarrollan en World Pos Solutions.

Esta empresa actualmente cuenta con un equipo de profesionales encargados de llevar cada uno de los proyectos de desarrollo, el no contar con una metodología única para toda el área, un indicador de rendimiento para el desarrollo futuro, la PMO puede acceder a los conceptos básicos de la experiencia pasada, creando inconsistencias en todos los niveles donde se debe llevar a cabo cada proyecto, afectando el resultado del proyecto y la calidad del equipo. Comercial y satisfacción del cliente (CASTILLO, 2004).

El hecho de que el proceso no esté regulado genera falta de comunicación por parte de los miembros del proyecto que no conocen sus responsabilidades y rendición de cuentas. De manera similar, el proyecto de construcción no tiene una evaluación de costos, por lo que se ignoran las ganancias comerciales y las pérdidas por uso (CASTILLO, 2004)

Por otro lado, al final del proyecto, los consumidores continúan solicitando ajustes de capital extemporáneos sin solicitar un canje, lo que genera un aumento de costos y tiempo, lo que resulta en una pérdida de fondos y sin cargos.

Algunos efectos que se observan son:

- Pérdida de los clientes
- Retrasos en las entregas
- Deserción laboral
- Baja calidad del software

Es importante tener en cuenta que ágil no es rápido, no significa bueno y, por el contrario, si adopta un enfoque ágil de forma incorrecta, su proyecto es muy poco probable. Un plan de negocios basado en soluciones implica tratar de pensar en las necesidades que pueden cambiar con el tiempo durante las pruebas, crear un conjunto específico de detalles a partir de información legítima o simplemente tratar de satisfacer al cliente y responder a la solicitud, para llevar esto acabo se hizo el estudio de las siguientes metodologías, SCRUM, PMBOK,

KANBAN, PMI, PRINCE2, XP (Programacion Extrema)) para así poder obtener la mejor información para hacer la adaptación correspondiente para la gestión de proyectos de la empresa WPOSS.

1.3 Objetivos de la pasantía.

General

Diseñar una guía de desarrollo de proyectos, para el mejoramiento de sus actividades a través de la adaptación de una metodología ágil.

Específicos

- Identificar estándares y metodologías alineados a la gestión de proyectos, y con ello seleccionando así una propuesta apropiada al contexto de estudio.
- Definir las buenas prácticas para el contexto de estudio, mediante aspectos formulados por la metodología seleccionada.
- Realizar un caso de prueba de las buenas prácticas, comprobando con ello los hitos propuestos para la adaptación de la metodología

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma. (Ver el cuadro).

Tabla 2 Descripción de Actividades

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los Obj. Específicos
Adaptar una metodología ágil para la gestión de	Identificar estándares y metodologías alineados a la gestión de proyectos, y	• Investigación sobre las metodologías (SCRUM,

proyectos del desarrollo de software en el área de PMO de la empresa WPOSS.	con ello seleccionando así una propuesta apropiada al contexto de estudio	PRINCE2, XP (Programación Extrema)). □
	Definir las buenas prácticas para el contexto de estudio, mediante aspectos formulados por la metodología seleccionada	• Aplicación de la encuesta y tabulación de la información • Identificar listado de posibles Causas Efectos y generar Árbol de problemas • Generar cuadro sobre posibles roles para el área PM • Definir las fases que serán implementadas para la gestión de proyectos • Definir para cada fase las herramientas que serán usadas en la gestión • Generar un cuadro con fases y herramientas para cada una • Definir la documentación que se implementara para cada fase • Definir los mapas de procesos usados para cada fase

		• Definir los roles y responsabilidades para el área de proyectos
	Realizar un caso de prueba de las buenas prácticas, comprobando con ello los hitos propuestos para la adaptación de la metodología	• Generación del documento de metodología PM WPOSS • Formato de juicio de expertos

Fuente Elaboración Propia

2. Enfoques referenciales

2.1 Enfoque conceptual

- ***PMI*:** El Project Management Institute (PMI) es una organización que avanza la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente (PMI, 2019).
- ***Project management body of knowledge (PMBOK):*** Esta es una guía para todos los conocimientos de gestión de proyectos (instrucciones de PMBOK). Aunque PMBOK no es una metodología, esta es la base de organizaciones, políticas, procedimientos, reglas, herramientas, técnicas y técnicas, y las organizaciones que pueden crear etapas de ciclo de vida para la gestión práctica, y los proyectos se aplican en todas las industrias (PMI, 2019).
- ***Scrum:*** Es un framework utilizado en equipos que gestionan proyectos complejos. En otras palabras, es un método de trabajo ágil cuyo objetivo es entregar valor en un corto período de tiempo, por lo que se basa en tres pilares: transparencia, prueba y adaptación (Abellán, 2020).
- ***Kanban:*** Es un sistema de producción tan eficiente como efectivo. Forma parte de las metodologías ágiles y su objetivo es gestionar la realización de las tareas hasta su finalización.

  (APD, 2021)

- ***Prince2:*** Es un método estructurado de gestión de proyectos. Este es el enfoque de "mejores prácticas" para administrar todo tipo de proyectos y se ha convertido en el estándar de facto para organizar, administrar y controlar proyectos.

El enfoque de dividir un proyecto en fases manejables permite un control eficiente de los recursos y un seguimiento regular de su progreso. PRINCE2 está "basado en resultados", lo que significa que la planificación de proyectos se centra en lograr resultados específicos en lugar de simplemente planificar las actividades que se realizarán. (QRP, 2017)

- ***XP (Programación Extrema):*** es una metodología de desarrollo que pertenece a las conocidas como metodologías ágiles, cuyo objetivo es el desarrollo y gestión de proyectos con eficacia, flexibilidad y control. (BELLO, 2021)

- ***Proyecto:*** Cualquier proyecto crea un producto, un solo servicio o resultado. Aunque puede haber un factor repetitivo en la prestación de proyectos, esta repetición no cambia la singularidad básica del trabajo del proyecto (Institute, 2009)
- ***Ciclo de vida:*** El ciclo de vida del proyecto es su serie de pasos y es generalmente secuencial, a veces se superponen, los números, los números, están determinados por la gestión de la organización y los requisitos de gestión o la naturaleza del proyecto. Y su área de aplicación. El ciclo de vida puede ser registrado por la metodología. (Institute, 2009)
- ***Producto:*** Un producto corresponde a la entregabilidad de un proyecto. Según (Institute, 2009), un producto puede ser tangible o intangible, dependiendo del resultado esperado.
- ***Esfuerzo temporal:*** Se dice que un proyecto es un esfuerzo temporal debido a que en su naturaleza implica que debe tener un principio y final definido (Institute, 2009)

- ***Alcance:*** Se entiende que el alcance del proyecto es todas las características, y es una función para garantizar todos los resultados esperados al final del proyecto. La gestión del rango de proyectos es uno de los puntos principales de la Guía PMBOK, que indica el orden de lo que se centra principalmente en y no se incluye en el proyecto. Este rango se puede modificar en cualquier etapa del ciclo de vida del proyecto, que corresponde a la administración de la solicitud modificada.
- ***Indicadores de desempeño:*** Los indicadores de desempeño también llamados KPIs por sus siglas en inglés de Key Performance Indicator, ponen en términos numéricos el rendimiento de los trabajadores de una empresa. Su objetivo es analizar cómo ha sido el desempeño laboral de un determinado trabajador o equipo, con el fin de tomar las acciones necesarias para perfeccionar la gestión de los Recursos Humanos de una empresa. (bizneo, 2022)

- ***Open project:*** Software de gestión de proyectos de código abierto con un amplio conjunto de funciones. Es compatible con la gestión de múltiples proyectos, la colaboración en equipo y la comunicación a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

- ***Open project:*** soporta gestión de tareas, seguimiento de errores, gestión de requisitos, Scrum, planificación de productos, diagramas Gantt, wikis, gestión de reuniones, seguimiento de tiempo y creación de informes de costos, presupuestos y mucho más. Hay una edición de la comunidad gratuita, una edición de la nube y una edición de la empresa. (Capterra, 2012)

- ***Gestión de proyectos*:** De acuerdo con (Institute, 2009), “la gestión de proyectos es la aplicación del conocimiento, de las habilidades, y de las técnicas para ejecutar los proyectos en forma eficiente y efectiva. Es una competencia estratégica para las organizaciones, y les permite atar los resultados de los proyectos a las metas del negocio, y así competir mejor en su mercado”.

- ***Solicitud de cambios*:** Un proceso de control de cambios es importante para cualquier empresa ya que puede facilitar el flujo de información cuando es necesario realizar cambios en un proyecto. Un proceso exitoso debe definir métricas de éxito, organizar los flujos de trabajo, facilitar la comunicación de los equipos y prepararlos para el éxito. (asana, 2021)

- ***Terminales pos*:** Un punto de venta (POS) se refiere a cuándo y dónde se realiza una transacción. Un sistema de punto de venta es una colección de diferentes software y hardware que, cuando se combinan, permiten que un cliente complete una compra. (sana, 2022)

- ***Iso 8583*:** Este estándar de mensajería internacional está diseñado para su uso en transacciones bancarias porque especifica mensajes que describen datos de tarjetas de crédito y débito intercambiados entre dispositivos y emisores de tarjetas. Los mensajes ISO 8583 contienen información sobre el valor de la transacción, su origen, número de cuenta bancaria e identificador bancario (IBM, 2014)

2.2 Enfoque legal

Para el desarrollo de la presente investigación será necesario tener en cuenta la normatividad relacionada con la administración de las tecnologías de la información.

- ***Iso 21500:***

  La ISO 21500 está dirigida a directores de proyectos, altos directivos de una organización, patrocinadores de proyectos, equipos de proyectos y miembros involucrados en la gestión de proyectos. Este estándar proporciona una guía para la gestión de proyectos, una descripción de alto nivel de los conceptos y procesos que forman parte de las buenas prácticas en la industria. (ISOTools, ISOTools, 2017)

- ***Iso 10006:***

  ISO 10006 es una guía para la calidad en el proceso de gestión de proyectos, que describe los principios y prácticas de un sistema de gestión de calidad, cuya implementación es importante para lograr los objetivos del proyecto. Esta norma se aplica a todos los trabajos. (ISOTools, ISOTools, 2021)

- ***Iso 9000:***

  El estándar incluye siete principios de gestión de la calidad que proporcionan los conceptos básicos, los principios y el vocabulario de un sistema de gestión de la calidad (QMS) para que puedan implementarse de manera efectiva en diferentes tipos de organizaciones., compatible con otros estándares QMS (QEC, 2019)

- ***Iso 9004:***

  Los objetivos de la norma se basan en los ocho principios de la gestión de la calidad, incluida la orientación para la aplicación, el uso y la mejora continua de la

eficacia y la eficiencia de la gestión de la calidad del sistema de gestión. (ISOTools, ISOTools, 2009)

- ***Constitución política de colombia:***

  Los principios básicos relacionados con la seguridad digital son, en principio, obligaciones, deberes y garantías de derechos constitucionales. Tengo una privacidad de personal y familiar. Usa los derechos como ideas independientes y populares. (República, Congreso de la República, 2015)

- ***Ley 527 de 1999 – Comercio electrónico:***

  Se establecen entidades de datos, definidas, reguladas y autenticadas, se establecen otras reglas y se organizan otras reglas (legis, 2017)

- ***Ley 594 del 2000 – Ley general de archivos:***

  En general, se permite el uso de nuevas tecnologías y se puede determinar que se pueden utilizar firmas digitales y electrónicas simples y autenticadas para cumplir con los requisitos especificados en esta norma (Colombia A. G., 2014)

- ***Ley 1032 de 2006 -Derechos de autor y conexos:***

  Modificación del Código Penal, en particular en lo relativo a la prestación, acceso o uso ilícitos de servicios de telecomunicaciones y violaciones de los mecanismos de protección de los derechos de autor y derechos conexos y otras prácticas fraudulentas (Colombia s. s., 2006)

- ***Circular 052 de 2007 de la superintendencia financiera de colombia:***

  Determinar los requisitos mínimos de seguridad y calidad en el proceso de tratamiento de la información a través de la forma y canal de prestación de productos y servicios a los clientes y usuarios. (Andrés Cheng C.)

- ***Ley 1273 de 2009:***

  Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado denominado "de la protección de la información y de los datos" y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones (colombia, 2009)

- ***Ley 1341 de 2009:***

  Así, se definen los principios y conceptos de la organización de la sociedad de la información y las TIC (Colombia C. d., 2019)

- ***Ley 1437 de 2011 uso de medios electrónicos - procedimiento administrativo electrónico:***

  Aprueba el uso de medios electrónicos en procedimientos administrativos, permite la tramitación de procedimientos administrativos por medios electrónicos (República, Congreso de la República, 2011)

3. Informe de cumplimiento de trabajo

3.1 Presentación de resultados

Cabe destacar que debido a las políticas internas en la organización la documentación desarrollada no puede expuesta por la confidencialidad de la misma, por lo que en el trabajo que se expone en el presente documento no incluye la metodología, pero si las actividades que se ejecutaron.

Para el desarrollo de metodología de gestión de proyectos tecnológicos en WPOSS World Pos Solutions S.A.S, fue necesaria la ejecución de las siguientes actividades:

3.2 Investigación sobre las metodologías (SCRUM, PRINCE2, XP (Programación Extrema)).

A continuación, en la tabla 1, se evidencia un cuadro comparativo en el que se logra evidenciar ciertas características de cada metodología y de esa forma establecer los componentes y/o estructura del diseño de la metodología a proponer en el trabajo.

Tabla 3 Cuadro comparativo

Metodología	**Tamaño del proyecto**	**Estilo de desarrollo**	**Cultura de negocio**	**Ventajas**	**Desventaja**
Scrum	Pequeños, medianos y grandes	Iterativo y rápido	Colaborativo cooperativo	Mejora el trabajo en equipo y la cooperación. Ayuda a su organización a gestionar los flujos de	Funciona más que nada con equipos reducidos. Las empresas grandes, por ejemplo, deben estar sectorizadas o

				trabajo y mejora la productividad. Aporta un enfoque democrático al trabajo	divididas en grupos que tengan objetivos concretos. ... Requiere una exhaustiva definición de las tareas y sus plazos. ... Exige que quienes la utilicen cuenten con una alta cualificación o formación
XP	Pequeños y medianos	Iterativo y rápido	Colaborativo cooperativo	Programación organizada Menor taza de errores. Satisfacción del programador. Solución de errores de programa. Versiones nuevas. Implementa una forma de trabajo donde se adapte fácilmente a las circunstancias	Se debe emplear solamente en los proyectos planificados a corto plazo. Es posible que en caso de tener alguna falla tengas altas comisiones. No puedes prever nada antes de realizar la programación. Demasiado costoso.

Prince 2	Pequeños y medianos	Entorno controlado	Colaborativo	Es una muy buena referencia en el mundo de la Gestión de Proyectos, y no requiere ninguna experiencia previa. Su formación es accesible para todos y el examen para la certificación está disponible en 19 idiomas. Ofrece un marco estructural para la gestión racional de proyectos. Su lógica y vocabulario están estandarizados, lo que permite un intercambio fluido entre los colaboradores. Prepara para la gestión de crisis y la resolución de problemas. Promueve	Es lento: como se trata de un marco estructurado que piensa en los riesgos, no es ideal para entregas rápidas. Requiere una amplia acumulación de documentos y da pasos lentos. Puede no ser efectivo en ciertos proyectos: como se trata de un marco general, algunos proyectos específicos quizás encuentren que algunos pasos son innecesarios, o deban acudir a metodologías particulares. Su flexibilidad es relativa: para proyectos donde el cambio constante debe ser rápido y continuo,

		un proceso de aprendizaje continuo.	no es el mejor método, ya que requiere antes acumular documentos para justificar el cambio

Fuente Elaboración Propia

Luego de investigar cada una de las metodologías tomamos la decisión de trabajar con SRUM ya que se adapta más para llevar a cabo los proyectos trabajados en la empresa WPOSS.

3.2.1 Aplicación de la encuesta y tabulación de la información

En esta actividad por política de la empresa no se autorizó mostrar los resultados de la encuesta establecida a los empleados de la empresa WPOSS.

Pero algunas preguntas que se les realizaron fueron las siguientes:

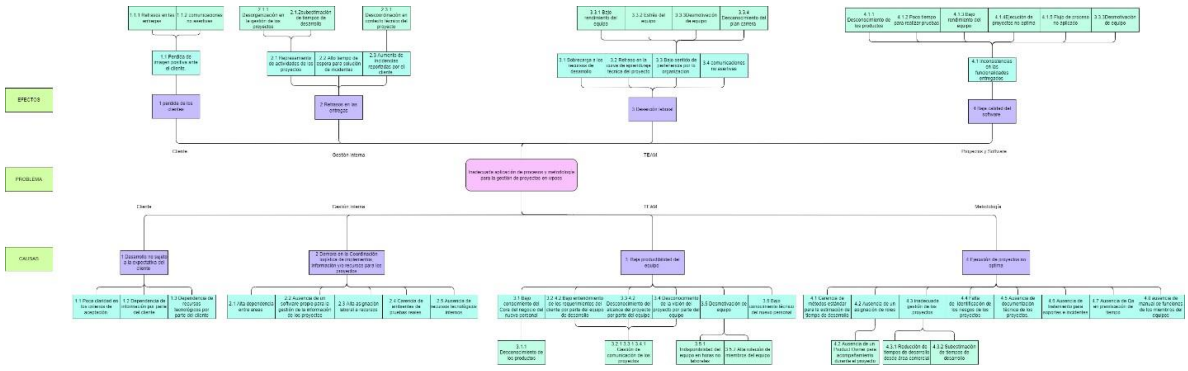
- ¿Qué es la metodología ágil?
- ¿Qué metodologías agiles conoces?
- ¿Con que metodologías agiles han trabajado?
- ¿Qué ventajas ve usted al momento de trabajar con metodologías agiles?
- ¿Qué desventajas ve usted al momento de trabajar con una metodología ágil?
- ¿Cómo se implementa el trabajo ágil en la empresa?
- ¿Cómo funciona el trabajo ágil en un proyecto?

- ¿Qué elementos integran los procesos agiles? Entre otras.

3.2.2 Identificar listado de posibles causas-efectos y generar árbol de problemas

Como primera instancia se realizó un estudio sobre las metodologías como lo son SCRUM, PRINCE2 y XP (Programación Extrema), una vez terminado se procedió a realizar una encuesta a todos los empleados de la empresa para así determinar qué tan claro tenían el tema de cómo se estaban llevando a cabo el desarrollo de todos los proyectos, luego de esto clasificamos por etapas todos los proyectos y así se lograron identificar las posibles causas y efectos para llevar a cabo el árbol de problemas.

Figura 2 Árbol de problemas



Fuente Elaboración Propia

3.2.3 Generar cuadro sobre posibles roles para el área PM

Además, se realizó la definición de los posibles roles del área y con ellas las funciones que realizaría cada una.

Tabla 4 Funciones de los Roles

Funciones del PM	**Funciones del líder técnico**	**Funciones del analista Funcional**	**Funciones del TEAM desarrollo**
Conocer el alcance del proyecto Identificar stakeholders Planificación del proyecto (sprint, estructura del Backlog, review, …) Seguimiento de tareas y avances Dirección y coordinación de	Optimizar el valor del trabajo del equipo de desarrollo Liderar el equipo de desarrollo Ordenar y priorizar el Product Backlog y hacer que este sea visible a los involucrados	Comprender y establecer de manera formal las necesidades del cliente Asegurar que los entregables sean lo que el cliente espera y se ajusten a las necesidades del proyecto en su conjunto	Los miembros del equipo disponen de las habilidades necesaria para poder identificar y ejecutar todas las tareas que permiten proporcionar al cliente los requerimiento s previstos en la iteración

los recursos asignado en ciclo del proyecto	Definir el producto mínimo viable (MVP)	Entrevista con usuarios y proveedores	El equipo de desarrollo se encargará de crear un incremento terminado a partir de los elementos del Product Backlog seleccionados (Sprint Backlog) durante el Sprint Planning
Impulsar el agilísimo durante el proyecto	Asistir a las reuniones de carácter técnicas que se generen para el proyecto.	Definir requerimientos del usuario	
Eliminar impedimentos	Liderar el proceso de especificaciones de requerimientos desde el punto de vista técnico	Realizar documentación	
Facilitar reuniones con stakeholders		Crear planes de cambio basados en los requerimientos analizados	
Técnicas de comunicaciones con el cliente	Liderar cada una de las etapas de desarrollo de sistemas de información	Escribir manual de usuario y preparar documentació	Grupo de profesionales con los conocimientos técnicos necesarios y
Monitorear el cumplimiento de los tiempos dados en la			

planificación del proyecto Liderar y gestionar los proyectos. Elaboración de informes durante las fases del proyecto para estructurar planes de acción que permita disminuir los impactos en los tiempos del proyecto Asegurar el cumplimiento alineando a los impactos en los	aplicaciones o portales garantizando el cumplimiento los requerimientos funcionales y técnicos planteados en el proyecto Garantizar la generación, revisión y aprobación de la documentación de la documentación técnica requerida para el desarrollo y/o mantenimiento de los sistemas de	n fácil de entender Comprobar la funcionalidad del producto final Entender, establecer y formalizar los requerimiento s del cliente Modelar, clasificar, priorizar y validar los requerimiento s del cliente Analizar, especificar y verificar los	que desarrollan el proyecto de manera conjunta llevado a cabo las historias a las que se comprometen al inicio de cada sprint

tiempos del proyecto	información/aplicación	requerimientos del cliente y/o usuarios
Detectar desviaciones: agendar entregas intermedias con el fin de mitigar errores y alinear expectativas	Validar que se cumpla con toda la documentación requerida para la entrega a producción de los sistemas de información/aplicaciones nuevas y/o sistemas actualizados	Crear las historias de usuario
Asegurar la comunicación a todos los niveles (visibilidad al equipo y avance al cliente)	Comprender y compartir la visión del producto	
Generar estrategias para la motivación del equipo	Definir funcionalidades	

Identificar riesgos	del producto/desarrollo
	Aprobación de las tareas de desarrollo
	Conocer las fortalezas y debilidades de los miembros del equipo
	Resolver dudas técnicas
	Integrar a su equipo con la parte de negocio

Fuente Elaboración Propia

Luego de esto, se realizan las fases que se llevaran en el área de PMO, cada una de esas fases tiene su objetivo, el flujo, la descripción, las tareas, la documentación llevada por cada una y los roles involucrados.

Esta metodología es el resultado de un estudio interno por parte del área de P.M.O basado en el análisis de las diferentes metodologías existentes para la dirección de proyectos adaptado a las necesidades del negocio, definiendo de tal manera las fases, flujos, herramientas, roles, consideraciones y documentos requeridos para una mejor gestión del ciclo de vida de los proyectos.

3.2.4 Definir las fases que serán implementadas para la gestión de proyectos con sus respectivas herramientas, documentos, mapas de procesos, roles y responsabilidades.

Figura 3 Fases



Fuente Elaboración Propia

Como se logra observar en la gráfica se estructuraron una serie de fases en la metodología, el primero de ellos es la conceptualización, que se centra en conceptualizar los pre-requerimientos de los clientes con el fin de identificar las necesidades de desarrollo que se requieren para el nuevo proyecto.

La siguiente fase es el análisis, que se enfoca en examinar de los requerimientos definidos por el cliente que permitan generar una propuesta técnica con el fin de definir el alcance y visión del proyecto a desarrollar.

Más tarde está la fase de inicio cuyo objetivo es formalizar la aprobación del proyecto mediante acta de reunión para dar el inicio del proyecto.

La siguiente fase es la planificación, que se encarga de realizar la organización de las tareas relacionadas con el proyecto, los SPRINTS y tiempos de ejecución.

Luego de ello está la fase Iteración/Desarrollo/Ejecución/Incremento, que se encarga de generar control y velar por la correcta ejecución de las actividades y entregas del proyecto en los tiempos definidos.

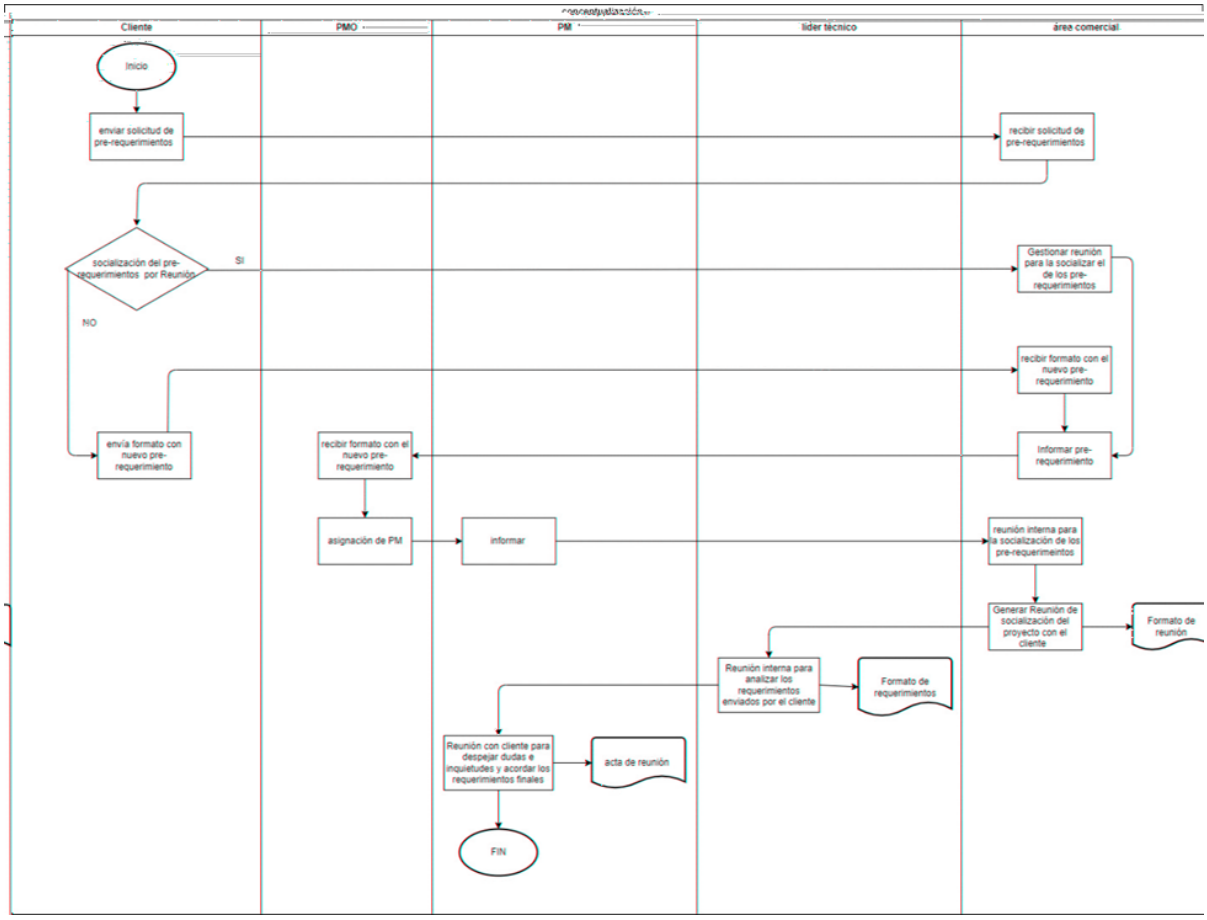
Por ultimo esta la fase de cierre del proyecto, cuyo objetivo es hacer la entrega final del proyecto para ser enviado al cliente.

A continuación, se describe a detalle cada fase en el que se incluyen las herramientas, la documentación, los mapas de procesos, los roles y las responsabilidades. El documento con la metodología descrita a detalle se encuentra en poder de la organización.

Fase de conceptualización

Objetivo. conceptualizar los pre-requerimientos de los clientes con el fin de identificar las necesidades de desarrollo que se requieren para el nuevo proyecto

Figura 4 Flujo de la fase Conceptualización



Fuente Elaboración Propia

Descripción. Esta fase inicia cuando el cliente envía una solicitud de pre-requerimiento al área comercial, dicha sobre un nuevo proyecto; esta solicitud puede ser informada de manera formal por correo con un documento de RQ/HU o por una reunión virtual

Tabla 5 Tareas, Documentación y Roles involucrados de la fase conceptualización

Tareas	Documentación	Roles Involucrados
Solicitud de pre-requerimiento Asignación de PM Reunión de socialización del pre-requerimiento (interna) Reunión de socialización con el Cliente Definición de los requerimientos del proyecto Reunión interna de requerimiento Reunión de socialización, inquietudes y dudas de requerimiento (cliente)	Formato pre-requerimiento Acta de reunión cliente Formato de requerimiento Formato de observaciones de requerimiento Acta de reunión	Cliente Líder PMO Comercial Líder técnico PM

Fuente Elaboración Propia

Fase de Análisis

Objetivo. Generar el análisis de los requerimientos definidos por el cliente que permitan generar una propuesta técnica con el fin de definir el alcance y visión del proyecto a desarrollo

Descripción. El líder técnico delega el equipo para el desarrollo de los requerimientos y diligencia el formato de cedula de desarrollo para enviarle al PM.

El PM genera la reunión con el líder técnico para la creación del backblog, el líder técnico hace la realización del cronograma diligenciando el formato respectivo.

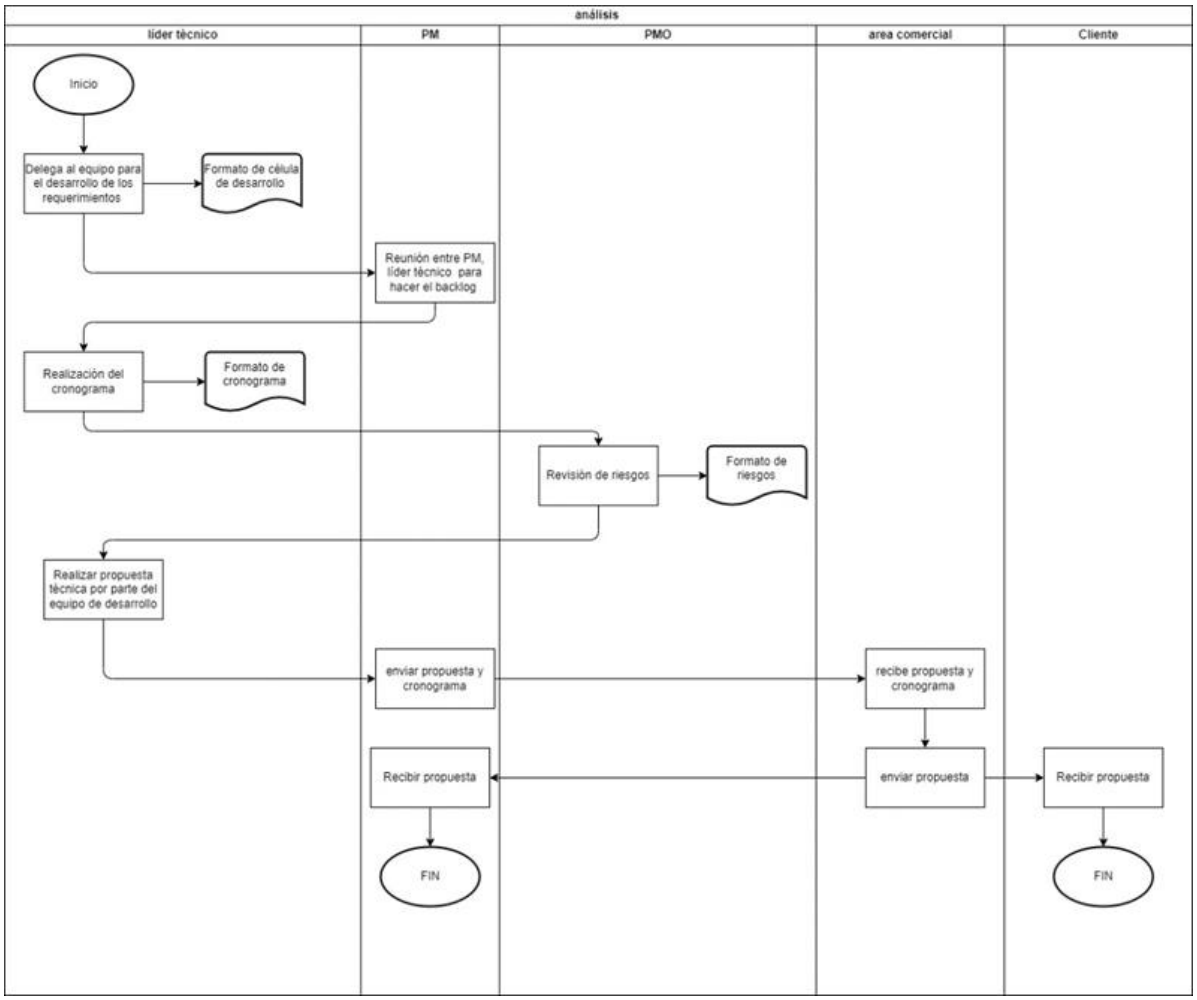
PMO hace la revisión de los riesgos los analiza del formato de riesgo identificando riesgos puntuales del proyecto.

El líder técnico realiza la propuesta la propuesta del alcance técnico junto al equipo de desarrollo.

El PM envía el alcance técnico y el cronograma al área comercial.

Área comercial realiza la propuesta comercial y la envía a PM y al cliente para du revisión.

Figura 5 Flujo de la fase Análisis



Fuente Elaboración Propia

Tabla 6 Tareas, Documentación y Roles involucrados de la dase análisis

Tareas	**Documentación**	**Roles Involucrados**
Formación pre requerimiento Acta de reunión cliente Formato de requerimiento Formato de observaciones de requerimiento Acta de reunión	Open project	Cliente Líder Comercial Líder técnico PM

Fuente Elaboración Propia

Fase de Inicio

Objetivo. Formalizar la aprobación del proyecto mediante acta de reunión para dar el inicio del proyecto.

Descripción: El área comercial envía la aprobación del proyecto mediante una orden de servicio emitida por el área financiera.

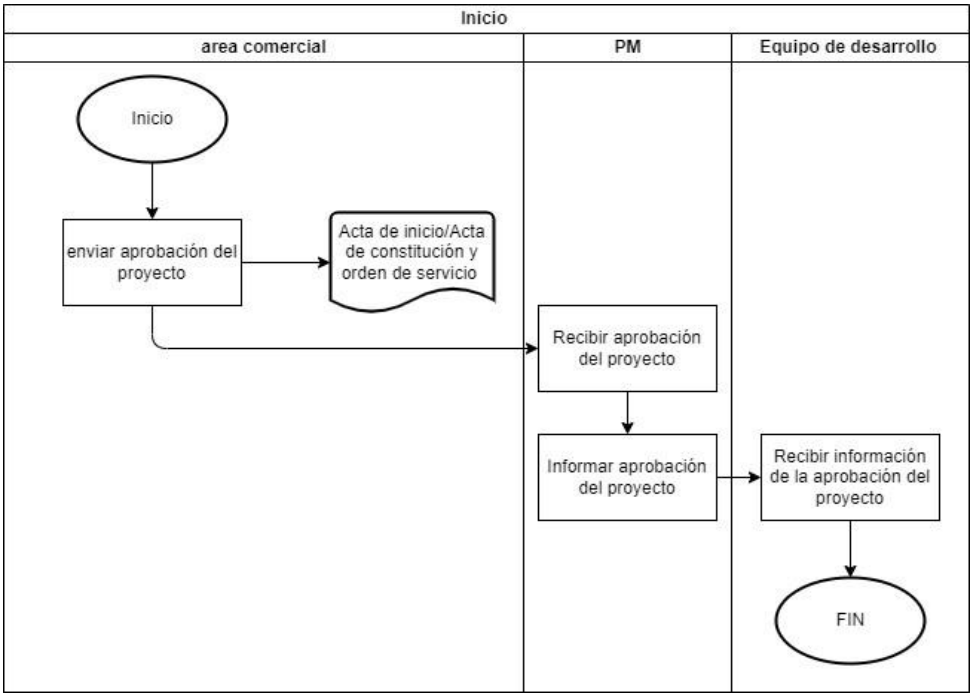
PM realiza el acta de inicio o de constitución e informa al equipo de desarrollo la aprobación del proyecto.

Tabla 7 Tareas, Documentación Y Roles Involucrados de la fase Inicio

Tareas	**Documentación**	**Roles Involucrados**
Formalización de inicio del proyecto	Acta de inicio- Acta de constitución Orden de servicio	PM Comercial

Fuente Elaboración Propia

Figura 6 Flujo de la fase Inicio



Fuente Elaboración Propia

Fase de Planificación

Objetivo. Realizar la planificación de las tareas relacionada con el proyecto, los SPINTS y tiempos de ejecución.

Descripción. La célula scrum hace la planificación del sprint 0 en el cual el formato de generalidades del proyecto con los detalles importantes asociados al proyecto.

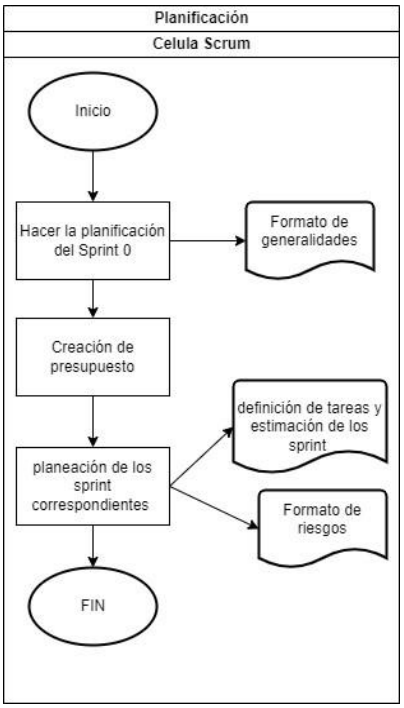
PM realiza la creación de presupuesto y se hace la planificación de los sprint junto a la definición de tareas, estimación de los sprint y el análisis de riesgo.

Tabla 8 Tareas, Herramientas, Documentación y Roles involucrados de la Fase Planeación

Tareas	**Herramientas**	**Documentación**	**Roles Involucrados**
Planificación del sprint 0 (Def. arquitectura, Def. de mensajería, tecnología, montar ambientes) 3 a 5 días Creación de presupuesto Planeación de sprint 1 … n	Open Project Excel	Formato de generalidades sprint 0 Formato de gestión de presupuesto Definición de tareas y estimación del sprint	PM Equipo de desarrollo Líder técnico

Fuente Elaboración Propia

Figura 7 Flujo de a fase Planeación

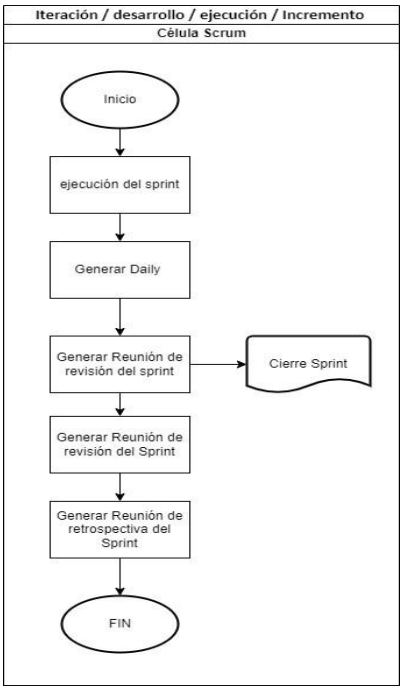


Fuente Elaboración Propia

Fase de I.D.E.I (Iteración/Desarrollo/Ejecución/Incremento)

Objetivo. Generar control y velar por la correcta ejecución de las actividades y entre las del proyecto en los tiempos definidos.

Figura 8 Flujo de la fase IDEI



Fuente Elaboración Propia

Descripción. La célula scrum hace la ejecucion de los sprint correspondientes realizando las ceremonias de SCRUM requeridas segun la metodologia (DAILY, REVISIÓN DEL SPRINT, CIERRE DEL SPRINT Y RETROSPECTIVA DEL SPRINT).

Tabla 9 Tarea, Documentación y Roles involucrados de la fase IDEI

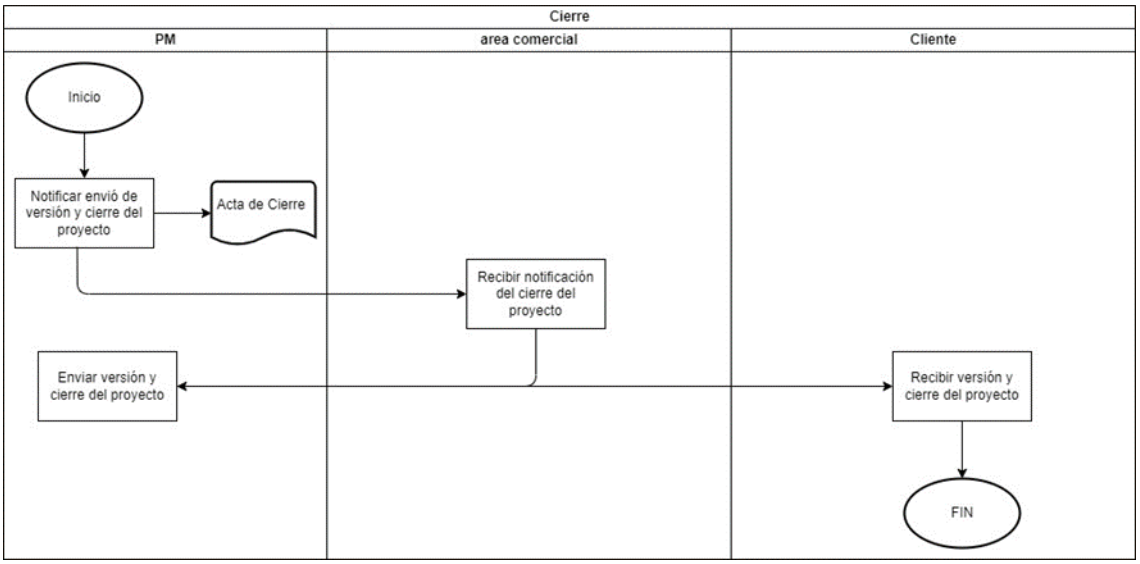
Tareas	**Documentación**	**Roles Involucrados**
Ejecución de sprint 1… n Revisión del sprint Retrospectiva del sprint Planificación n+1	Open project Scrum	PM Equipo de desarrollo Lider técnico Cliente Comercial PO

Fuente Elaboración Propia

Fase de Cierre:

Objetivo. Generar la entrega final del proyecto para ser enviado al cliente

Figura 9 Flujo de la fase de cierre



Fuente Elaboración Propia

Descripción. El PM notifica al área comercial él envió de versión y cierre del proyecto. Se envía el proyecto al cliente mediante la forma de entrega pactada (correo, APK, REPOSITORIOS etc. …) junto a un acta de cierre.

Tabla 10 Tarea, Documentación y Toles involucrados de la fase de cierre

Tareas	**Documentación**	**Roles Involucrados**
Entrega de versión- cierre de proyecto	Acta de cierre	PM Comercial

Fuente Elaboración Propia

Generación del documento de metodología PM WPOSS

Adjunto a este documento va ir el documento guía para darle validación a esta actividad

Validar la adaptación de la metodología mediante el juicio de expertos

Por último, se realiza el documento entregado a la empresa con todo lo descrito anteriormente. Dicha metodología fue revisada y analizada por una serie de expertos de acuerdo a una serie de criterios como lo son:

- La adaptación de las estrategias
- La pertinencia de las estrategias
- La correspondencia

El grupo de expertos que evaluaron la metodología estuvo conformado por dos 2 especialistas y un profesional licenciado, que en conjunto sumaban 6 años de

experiencia. Así mismo los expertos se encontraban dentro del área de la ingeniería de sistemas, los cuales tenían conocimientos sobre el proyecto realizado.

De acuerdo a los resultados encontrados se evidencio que, para los 3 expertos, la metodología de manera general era relevante; en ese sentido, este modelo o metodología puedan ser aplicados dentro de la organización sin problema alguno.

Es posible que durante una posible implementación surjan nuevos elementos a incluir con el objetivo de llenar algún vacío.

Figura 10 Respuesta de experto 1

Evaluar a través del juicio de experto la pertinencia de la metodología.

Objetivo: validar la metodología adaptada en la empresa Wposs

Marque con una x el grado de escolaridad con relación a los años de experiencia y cargos que allá tenido		Project Manager Officer		
¿Conoce el contexto sobre el cual se desarrolla el proyecto ?		Si X	No	
Ultimo Grado de escolaridad		**No (años de experiencia)**	**Investigador**	**Profesor**
Profesional	X	2 años		
Licenciado				
Especialista				
Magister				
Doctor				
Postdoctor				

A continuación se procede a validar el instrumento

El proceso para validar el modelos partes de los criterios que se exponen a continuación:

- Adaptación de la estrategias
- Pertinencia de las estrategias
- Correspondencia

Los tipos de respuesta se detallan a continuación:

- MR: muy relevante.
- BR: bastante relevante.
- R: relevante.
- PR: poco relevante
- NR: no relevante.

Marque con una x su respuesta.

PREGUNTAS	MR	BR	R	PR	NR
El modelo se sustenta en estándares reconocidos y utilizados.			x		
Los elementos incorporados en el modelo son pertinentes de acuerdo al objeto de estudio			x		
Existe correspondencia entre la metodología desarrollada y la problemática y/o necesidades			x		
Las estrategias podrían ser adaptadas en otras dependencias de la empresa			x		

Brayhan Rendon

Firma

Fuente Elaboración Propia

Figura 11 Respuesta de experto 2

Evaluar a través del juicio de experto la pertinencia de la metodología.

Objetivo: validar la metodología adaptada en la empresa Wposs

Marque con una x el grado de escolaridad con relación a los años de experiencia y cargos que allá tenido		Project Manager		
¿Conoce el contexto sobre el cual se desarrolla el proyecto ?		Si X	No	
Ultimo Grado de escolaridad		No (años de experiencia)	Investigador	Profesor
Profesional				
Licenciado				
Especialista	x	2	0	0
Magister				
Doctor				
Postdoctor				

A continuación se procede a validar el instrumento

El proceso para validar el modelos partes de los criterios que se exponen a continuación:

- Adaptación de la estrategias
- Pertinencia de las estrategias
- Correspondencia

Los tipos de respuesta se detallan a continuación:

- MR: muy relevante.
- BR: bastante relevante.
- R: relevante.
- PR: poco relevante
- NR: no relevante.

Marque con una x su respuesta.

PREGUNTAS	MR	BR	R	PR	NR
El modelo se sustenta en estándares reconocidos y utilizados.			x		
Los elementos incorporados en el modelo son pertinentes de acuerdo al objeto de estudio		x			
Existe correspondencia entre la metodología desarrollada y la problemática y/o necesidades		x			
Las estrategias podrían ser adaptadas en otras dependencias de la empresa			x		

Jefferson Jaramillo Yepez

Firma

Fuente Elaboración Propia

Figura 12 Respuesta de experto 3

Evaluar a través del juicio de experto la pertinencia de la metodología.

Objetivo: validar la metodología adoptada en la empresa Wposs

Marque con una x el grado de escolaridad con relación a los años de experiencia y cargos que allá tenido		**Project Manager**		
¿Conoce el contexto sobre el cual se desarrolla el proyecto ?		Si X	**No**	
Último Grado de escolaridad		**No (años de experiencia)**	**Investigador**	**Profesor**
Profesional				
Licenciado				
Especialista	X	2		
Magister				
Doctor				
Postdoctor				

A continuación se procede a validar el instrumento

El proceso para validar el modelos partes de los criterios que se exponen a continuación:

- Adaptación de la estrategias
- Pertinencia de las estrategias
- Correspondencia

Los tipos de respuesta se detallan a continuación:

- MR: muy relevante.
- BR: bastante relevante.
- R: relevante.
- PR: poco relevante
- NR: no relevante.

Marque con una x su respuesta.

PREGUNTAS	MR	BR	R	PR	NR
El modelo se sustenta en estándares reconocidos y utilizados.			x		
Los elementos incorporados en el modelo son pertinentes de acuerdo al objeto de estudio			x		
Existe correspondencia entre la metodología desarrollada y la problemática y/o necesidades			x		
Las estrategias podrían ser adaptadas en otras dependencias de la empresa			x		

Valeria G. Gabino O.

Firma

Fuente Elaboración Propia

Tabla 11 Validación de respuesta de los expertos

PREGUNTAS	MR	BR	R	PR	NR	TOTAL
El modelo se sustenta en estándares internacionales	0	0	3	0	0	0
Los elementos incorporados en el modelo son pertinentes de acuerdo al objeto de estudio	0	1	2	0	0	0
Existe correspondencia entre el modelo diseñado y la definición	0	1	2	0	0	0
El modelo podría ser adaptado en otras dependencias o I.E.S	0	0	3	0	0	0
Existe correspondencia entre los elementos estructurales del modelo, sus objetivos y sus características	0	0	3	0	0	0

Fuente Elaboración Propia

El instrumento se valida a través del Alpha de Cronbach que se estructura de acuerdo a la siguiente formula:

Figura 13 Formula del Alpha

$$\alpha = \frac{K}{K-1}\left[1-\frac{\sum S_i^{\,2}}{S_T^{\,2}}\right]$$

Fuente: Formula de Aplha. https://cutt.ly/en5ODTh

El Alfa de Cronbach es una forma de medir la consistencia interna de una encuesta o cuestionario.

El Alfa de Cronbach varía entre 0 y 1, y los valores más altos indican que la encuesta o cuestionario es más confiable.

Una vez se aplica la formula a los resultados de la tabla se obtiene que el Aplha corresponde a α=0,85 el cual es bueno, los resultados se obtuvieron online a través de la Calculadora alfa de Cronbach statology.

Figura 14 Valoración de la fiabilidad de ítems según el coeficiente alfa de Cronbach

Coeficiente alfa >0,9	Excelente
Coeficiente alfa >0,8	Bueno
Coeficiente alfa >0,7	Aceptable
Coeficiente alfa >0,6	Cuestionable
Coeficiente alfa >0,5	Inaceptable

Según a la valoración de la fiabilidad el instrumento y las respuestas dadas por los expertos el instrumento obtuvo una calificación de bueno; en ese sentido, el modelo adaptado planteado puede ser replicado e implementado.

Por otra parte, mostrare un ejemplo de los documentos con los cuales se trabaja en la empresa WPOSS

Figura 15 Ejemplo 1

ACTA DE PRE-REQUERIMIENTO

LOGO

FECHA

ACTA DE PRE-REQUERIMIENTO N° 1

FECHA DE SOLICITUD	NOMBRE DEL SOLICITANTE
7 de Octubre 2022	Maria Perez

DETALLE DEL REQUERIMEINTO
Desarrollar en la aplicación POS una funcionalidad para cancelar los servicios publicos

Fuente Elaboración Propia

Figura 16 Ejemplo 2

ACTA DE REUNION CON CLIENTE

LOGO

ACTA DE PRE-REQUERIMIENTO N° 1

FECHA	HORA	LUGAR
10/10/2022	9:00 a. m.	Ocaña Norte de Santander
FECHA DE SOLICITUD		NOMBRE DEL SOLICITANTE
9/10/2022		Pedro Paez

EMPRESA CLIENTE	Eco Informatica	
OBJETIVO	se quiere hablar como desea que se lleve a cabo el requerimiento	
TEMA	Funcionalidades del requerimiento	
COMPROMISOS	RESPONDABILIDADES	
Ambiente de trabajo	Empresa	
PROXIMA REUNION	FECHA 13/10/22	LUGAR Ocaña Norte de Santander

Fuente Elaboración Propia

Figura 17 Ejemplo 3

ACTA DE REUNION CON CLIENTE

LOGO

ACTA DE REUNION N° 2
CLIENTE- EMPRESA
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD O REUNION

FECHA	HORA	LUGAR
14/10/2022	9:00 a. m.	Ocaña Norte de Santander
PRESENTES		CORREOS
Maria Perez		mariaperez@gmail.com
Pedro Paez		pedropaez@gmail.com
Jesus Sanchez		jesussanchez@gmail.com

EMPRESA CLIENTE	Eco Informatica	
OBJETIVO	se quiere hablar como desea que se lleve a cabo el requerimiento	
TEMA	Funcionalidades del requerimiento	
ACUERDO	En la proxima reunion mostrar los abances del desarrollo de las funcionalidades solicitadas por el cliente	
COMPROMISOS	por parte del cliente se queda pendiente el ambiente de trabajo, por parte de la empresa ir avanzando con el desarrollo de las funcionalidades	
PROXIMA REUNION	20/10/2022	Ocaña Norte de Santander

Fuente Elaboración Propia

Figura 18 Ejemplo 4

ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO

LOGO

NOMBRE DEL PROYECTO	IDENTIFICADOR DEL PROYECTO	FECHA ELABORACION
Proyecto Flyers	IDP 1587	9/10/2022

EMPRESA CLIENTE	Eco Informatica
ENTREGA DE	La funcionalidad para el pago de servicios publicos
FECHA	9/11/2022

ELEMENTOS ENTREGADOS
app con la funcionalidades y guia de funcionamiento

Por lo anterior, el cliente certifica que la totalidad de los suministros o servicios reseñados en la presente acta de recepción han sido entregados y terminados y esta conforme a las especificaciones establecidas.

En constancia de lo anterior, firma:

Maria Perez
Firma director del proyecto

Pedro Paez
Firma del cliente

Fuente Elaboración Propia

4. Diagnóstico final

Una vez finalizada la pasantía en el área de Gestión de Proyectos Tecnológicos en World Pos Solutions S.A.S., se crea el documento de la adaptación de la metodología la cual tiene las buenas prácticas de las metodologías mencionadas al inicio del documento, la cual realiza un monitoreo y control continuo de los proyectos llevados a cabo en la empresa. Debido a las políticas internas de la organización, el documento creado no puede ser de dominio público por lo que se abstiene de cualquier tipo de divulgación.

En cuanto a la adaptación de la metodología en el área de PMO, se ha aclarado la integración de la comunicación corporativa, PMO y QA al ver el sistema adoptado en cada proyecto buscando constantemente monitorear y aplicar las mejores prácticas. A medida que mejora la comunicación, cada área reconoce y juega un papel responsable a lo largo de la vida del proyecto.

Por otro lado, el proceso de desarrollo crea plantillas de archivos personalizados para cada tarea en etapas que se completan y completan durante el ciclo de trabajo.

5. Conclusiones

El objetivo general del presente trabajo se centró en desarrollar una metodología ágil para la gestión de proyectos del desarrollo de software en el área de PMO de la empresa WPOSS. Por lo que fue importante dar cumplimiento a las diversas actividades programadas con el fin de alcanzar el objetivo principal.

Inicialmente fue fundamental poder identificar estándares y metodologías existentes para la gestión de proyectos, para esto se hizo una revisión documental que permitió profundizar en torno a las diversas metodologías existente y de esta forma se realizó la adaptación de la metodología en la empresa en mención; así mismo debido a las políticas de la empresa no toda la información del informe generado puede ser mostrado en este documento. En ese orden ideas, a través de los desarrollado en el primer objetivo se pudo comprender la importancia de revisar la literatura y de esa manera poder inferir que es lo más fundamental que puede ofrecer un elemento de otro, esto no convierte en personas analíticas y sistemáticas.

Luego se definieron las buenas prácticas de cada metodología de gestión de proyectos de software para la empresa WPOSS a través de un cuadro comparativo; en donde se detallaron ciertas particularidades de cada metodología, con el fin de establecer con las ventajas y desventaja. Como ingenieros comprendimos de que estamos en la capacidad de poder ofrecer o aportar soluciones óptimas y eficientes que permitan superar los problemas, o mejorar los procesos dentro de lo que

compete en nuestra área, en donde de manera sistemática y analítica y mediante estándares internacionales reconocidos es posible dar un valor agregado a nuestro trabajo del día a día.

Por último, la líder dentro de la empresa analizo la metodología en el área de PMO en la empresa WPOSS. Además, gracias a la especificación de indicadores de desempeño, los beneficios reales de los proyectos, la efectividad del grupo de trabajo y la participación de los gerentes son claros.

Así mismo, se contó con el apoyo de la empresa al poder contar con capacitaciones a nivel interno. Se realizaron las funciones y responsabilidades asignadas durante el período establecido y como resultado, se adaptaron los procedimientos más adecuados para la metodología realizada para Project Management Office en WPOSS World Pos Solutions S.A.S.

6. Recomendaciones

Se recomienda al área PMO, especificar en la fase de conceptualización todos los pre requerimientos que se llevaran a cabo durante el desarrollo del proyecto para que así en las demás fases sea más eficiente el trabajo del equipo de desarrollo. Esto es para asegurar que se cumplan los plazos. Asimismo, la PMO debe socializar las metas del proyecto con todo el equipo para comprender sus resultados y mantenerse alineado durante todo el proceso.

Además, es fundamental hacer uso de herramientas dedicadas para la gestión de proyectos, como lo son los estándares o metodologías internacionalmente reconocidas que permiten cumplir con todos los requisitos logrando de esta forma informes completos sobre el estado del valor ganado, el progreso, el seguimiento y el control. Esto permitirá un trabajo más eficiente del que actualmente consume tiempo.

Referencias

Abellán, E. (05 de 03 de 2020). *WE ARE MARKETING* . Obtenido de WE ARE MARKETING : https://www.wearemarketing.com/es/blog/metodologia-scrum-que-es-y-como-funciona.html

Andrés Cheng C., S. P. (s.f.). *cinco.* Obtenido de cinco: https://acis.org.co/archivos/Revista/113/cinco.pdf APD. (08 de 06 de 2021). *APD*. Obtenido de APD: https://www.apd.es/metodologia-kanban/

asana. (9 de 06 de 2021). *asana*. Obtenido de asana: https://asana.com/es/resources/change-controlprocess

BELLO, H. (28 de 04 de 2021). *IEBS*. Obtenido de IEBS: https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-xpprogramming-agile-scrum/

bizneo. (5 de febrero de 2022). *bizneo*. Obtenido de bizneo.

Capterra. (6 de 4 de 2012). *Capterra*. Obtenido de Capterra: https://www.capterra.co/software/152761/openproject

CASTILLO, J. L. (2 de 11 de 2004). *JOSE LUIS DUARTE CASTILLO*. Obtenido de JOSE LUIS DUARTE CASTILLO: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/3957/jldc1de1.pdf

Colombia, A. G. (14 de 7 de 2014). *Archivo Genarl de la nacion Colombia*. Obtenido de Archivo Genarl de la nacion Colombia: https://normativa.archivogeneral.gov.co/ley-594-de-2000/

colombia, C. d. (5 de 1 de 2009). *Congreso de la República de colombia*. Obtenido de Congreso de la República de colombia: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1273_2009.html

Colombia, C. d. (6 de 2019). *Congreso de la República de Colombia*. Obtenido de Congreso de la República de Colombia: https://secretariageneral.gov.co/transparencia/normatividad/normatividad/ley-1341-2009

Colombia, s. s. (22 de 6 de 2006). *secretaria senado Colombia*. Obtenido de secretaria senado Colombia: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1032_2006.html

IBM. (1 de 5 de 2014). *IBM*. Obtenido de IBM: https://www.ibm.com/docs/es/rtw/9.1.0?topic=resources-iso-8583-schemas-overviewstructure

Institute, P. M. (1 de 5 de 2009). *GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCION DE PROYECTOS.* Obtenido de GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCION DE PROYECTOS: https://www.sadamweb.com.ar/news/2016_08Agosto/Guia_Fundamentos_para_la_Direccion_ de_Proyectos-

4ta_Edicion.pdf?PMBOX=http://www.sadamweb.com.ar/news/2016_08Agosto/Guia_Fundame ntos_para_la_Direccion_de_Proyectos-4ta_Edicion.pdf

ISOTools. (1 de 4 de 2009). *ISOTools*. Obtenido de ISOTools: https://www.isotools.org/normas/calidad/iso-9004/#:~:text=ISO%209004%3A2009%20proporciona%20las,partes%20interesadas%20en%20la %20organizaci%C3%B3n.

ISOTools. (11 de 07 de 2017). *ISOTools*. Obtenido de ISOTools: https://www.isotools.org/2017/07/11/norma-iso-21500-guia-gestion-proyectos/

ISOTools. (19 de 08 de 2021). *ISOTools*. Obtenido de ISOTools: https://www.isotools.org/2021/08/19/sistemas-de-calidad-en-la-gestion-de-proyectos-con-iso10006-2017/

legis. (12 de 6 de 2017). *legis, Ámbito juridico*. Obtenido de legis, Ámbito juridico: https://www.ambitojuridico.com/noticias/tic/uso-de-medios-electronicos-i-la-ley-527-de-1999como-instrumento-normativo-suficiente#:~:text=La%20Ley%20527%20de%201999%20constituye%20el%20marco%20jur%C3%ADdico%20integral,medios%20electr%C3%B3nicos%20(comerci

QEC. (5 de 4 de 2019). *QEC*. Obtenido de QEC: https://www.aec.es/web/guest/centroconocimiento/normas-iso-9000

QRP. (21 de 05 de 2017). *QRP DEVELOPING PROFESSIONALS*. Obtenido de QRP DEVELOPING PROFESSIONALS: https://www.qrpinternational.es/cursos/certificacion-prince2/

República, C. d. (2011). *Congreso de la República*. Obtenido de Congreso de la República: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=41249

República, C. d. (2014). *Congreso de la República*. Obtenido de Congreso de la República: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56882#:~:text=El%20objeto%20de%20la%20presente,a%20la%20publicidad%20de%20informaci%C3%B3n.

República, C. d. (2015). *Congreso de la República*. Obtenido de Congreso de la República: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125

sana. (5 de 8 de 2022). *sana*. Obtenido de sana: https://www.sana-commerce.com/es/conceptos-decomercio-electronico/que-es-terminal-punto-de-

venta/#:~:text=El%20Terminal%20de%20venta%20(POS,los%20clientes%20finalizar%20su%20c ompra.

School, B. (25 de 04 de 2021). *OBS Bussines School*. Obtenido de OBS Bussines School: https://www.obsbusiness.school/blog/que-es-un-proyecto-una-definicion-practica

WPOSS. (01 de 07 de 2021). *World POS Solutions*. Obtenido de World POS Solutions: https://www.wposs.com/quienes-somos/

Apéndices

Figura 19 Acta de pre-requerimiento



ACTA DE PRE-REQUERIMIENTO

CO-F-001/ V1 / 17/04/2020

ACTA DE PRE-REQUERIMIENTO N°

Fecha Solicitud	Nombre de la solicitante

Detalle del requerimiento

Figura 20 Acta de Reunión



ACTA DE REUNIÓN CLIENTE

CO-F-001/ V1 / 17/04/2020

ACTA DE REUNIÓN N°

Fecha	Hora	Lugar

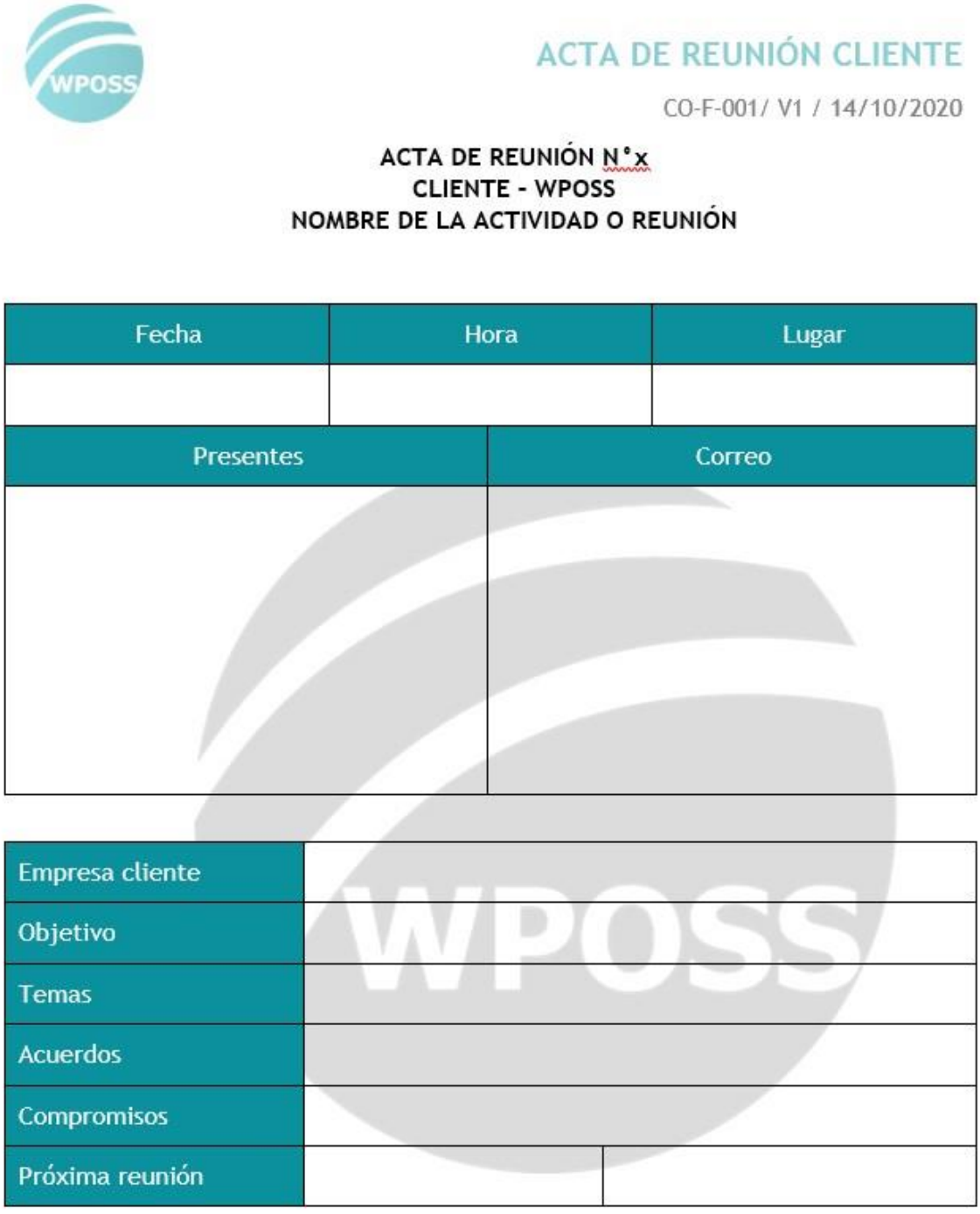
Presentes	Correo

Empresa cliente		
Objetivo		
Tema		

Compromisos	Responsables

Próxima reunión	Fecha:	Lugar:

Figura 21 Acta de reunión cliente



ACTA DE REUNIÓN CLIENTE

CO-F-001/ V1 / 14/10/2020

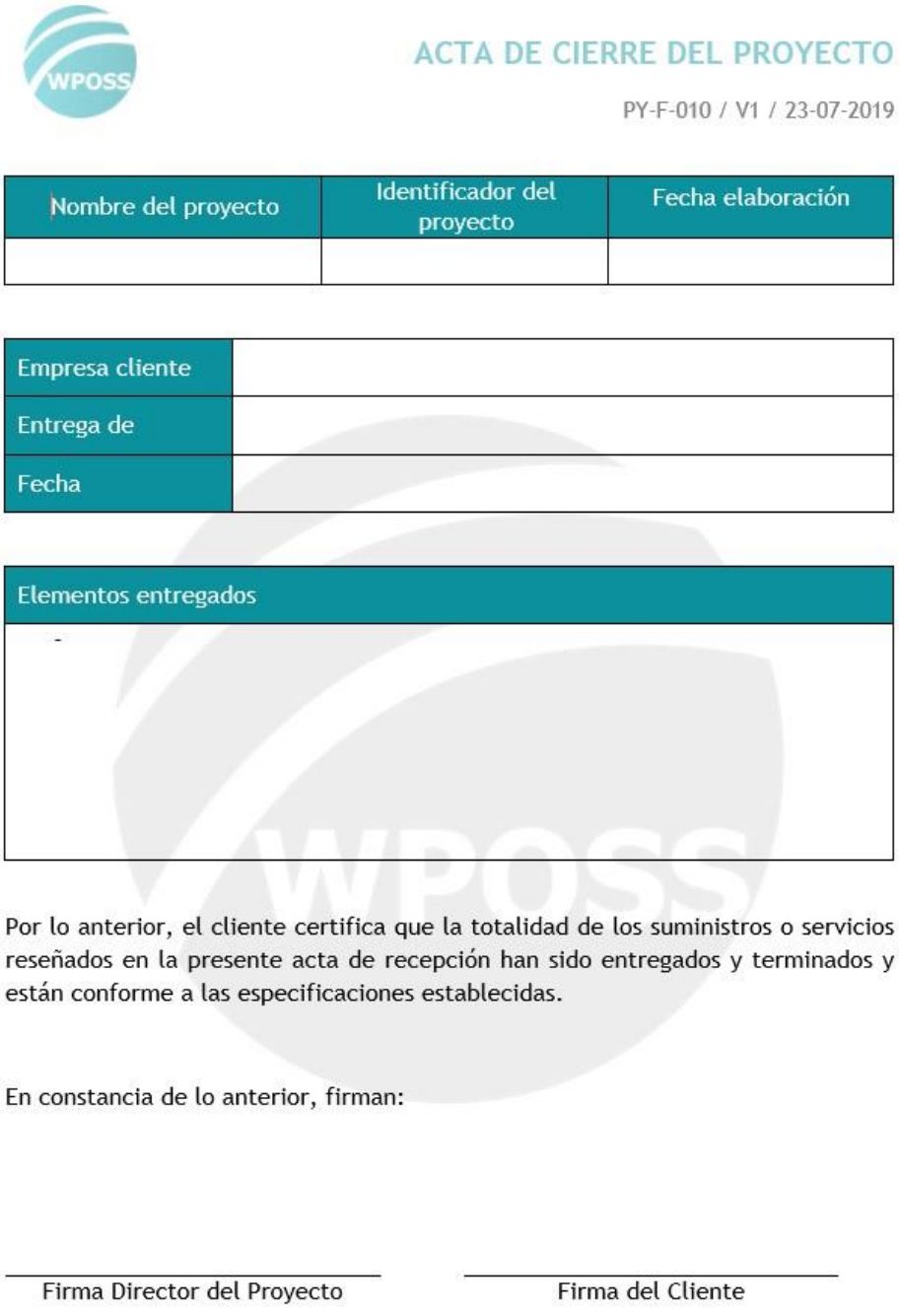
ACTA DE REUNIÓN N°x
CLIENTE - WPOSS
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD O REUNIÓN

Fecha	Hora	Lugar

Presentes	Correo

Empresa cliente		
Objetivo		
Temas		
Acuerdos		
Compromisos		
Próxima reunión		

Figura 22 Acta de cierre del proyecto



ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO

PY-F-010 / V1 / 23-07-2019

Nombre del proyecto	Identificador del proyecto	Fecha elaboración

Empresa cliente	
Entrega de	
Fecha	

Elementos entregados
-

Por lo anterior, el cliente certifica que la totalidad de los suministros o servicios reseñados en la presente acta de recepción han sido entregados y terminados y están conforme a las especificaciones establecidas.

En constancia de lo anterior, firman:

Firma Director del Proyecto

Firma del Cliente

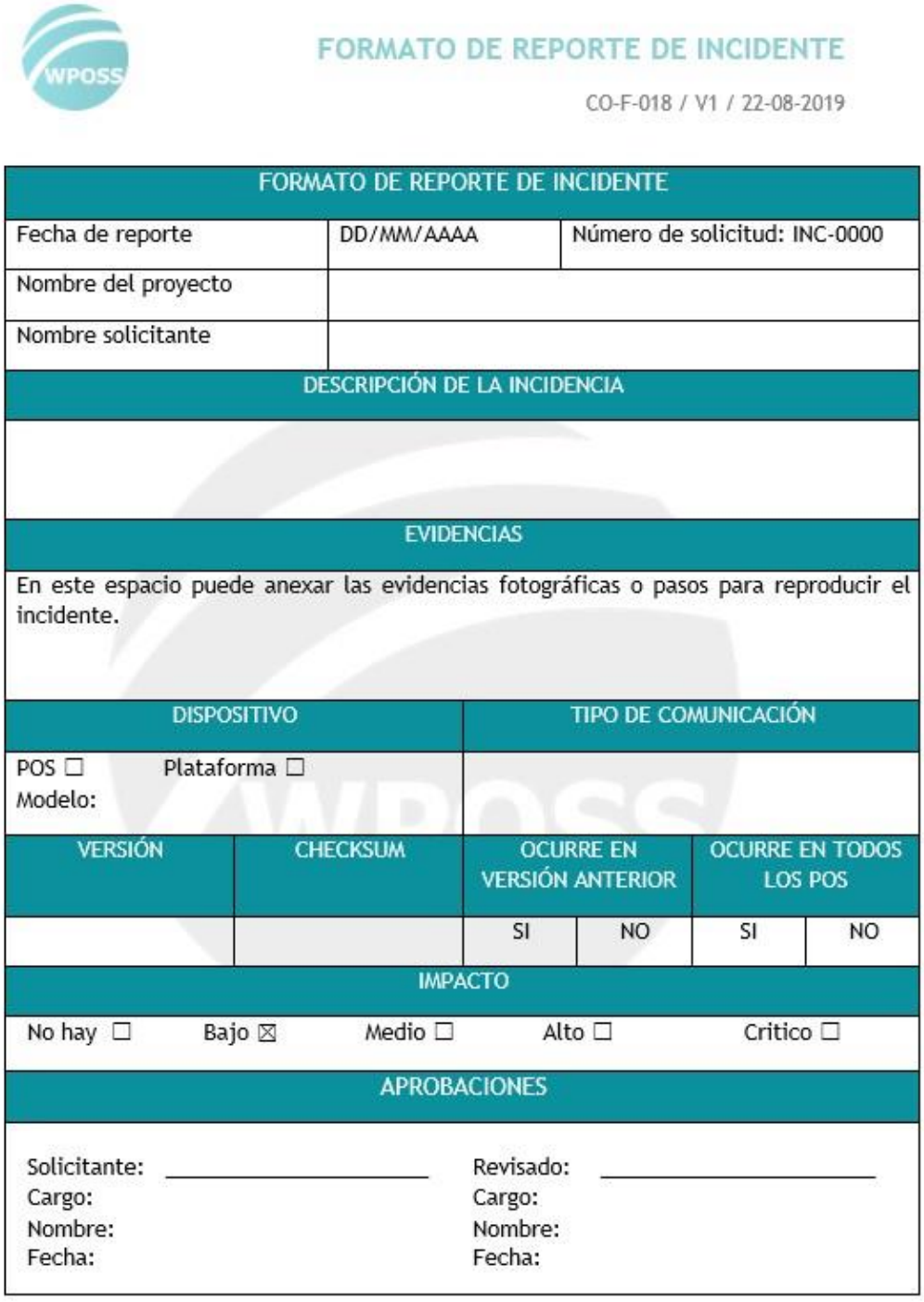
Figura 23 Bitácora

WPOS WORLD POS SOLUTIONS	BÍTACORA PROYECTO...							
ID	Impedimento /DETALLE	Fecha inicio	HRS DE RETRASO	DÍAS DE RETRASO EN EL CRONOGRAMA	REsponsable	Seguimiento	estado	fecha de cierra

Figura 24 Formato de requerimiento

FORMATO DE REQUERIMIENTOS			
Gestión de Proyectos			VERSIÓN Y CÓDIGO
INFORMACIÓN DEL PROYECTO			
	Id del proyecto		Fecha de Elaboración
LISTA DE REQUISITOS			
Descripción del requisito	Criterios de aceptación	Prioridad	Observación
OBSERVACIONES GENERALES			

Figura 25 Formato de reporte de incidente



FORMATO DE REPORTE DE INCIDENTE

CO-F-018 / V1 / 22-08-2019

FORMATO DE REPORTE DE INCIDENTE						
Fecha de reporte	DD/MM/AAAA	Número de solicitud: INC-0000				
Nombre del proyecto						
Nombre solicitante						
DESCRIPCIÓN DE LA INCIDENCIA						
EVIDENCIAS						
En este espacio puede anexar las evidencias fotográficas o pasos para reproducir el incidente.						
DISPOSITIVO		TIPO DE COMUNICACIÓN				
POS ☐ Plataforma ☐ Modelo:						
VERSIÓN	CHECKSUM	OCURRE EN VERSIÓN ANTERIOR		OCURRE EN TODOS LOS POS		
		SI	NO	SI	NO	
IMPACTO						
No hay ☐	Bajo ☒	Medio ☐	Alto ☐	Critico ☐		
APROBACIONES						
Solicitante: _____ Cargo: Nombre: Fecha:		Revisado: _____ Cargo: Nombre: Fecha:				

Figura 26 Plan de capacitación

PLAN DE CAPACITACIÓN														
WPOS WORLD POS SOLUTIONS	NOMBRE PLATAFORMA													
Líder Técnico del proyecto														
Project Manager														
Ejecutivo de cuenta														
Fecha de inicio														
Fecha fin														
Módulo	Submódulo	Tiempo estimado Horas	Responsables	DIAS DE LA SEMANA						DIAS DE LA SEMANA						
				M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D