	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>08-07-2021</b>	<b>B</b>
Dependencia	Aprobado	Pág.		
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>	<b>1(79)</b>		

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

<b>AUTORES</b>	Elkin Mauricio Becerra Roperó		
<b>FACULTAD</b>	Ingenierías		
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Ingeniería de Sistemas		
<b>DIRECTOR</b>	Jerson Javier García Rodríguez		
<b>TÍTULO DE LA TESIS</b>	Desarrollo De Un Modelo De Trabajo Para La Gestión De Proyectos Bajo El Marco De Trabajo De Scrum Para La Oficina De Interconectividad De La UFPSO.		
<b>TITULO EN INGLES</b>	Development Of A Work Model For Project Management Under The Scrum Framework For The UFPSO Interconnectivity Office.		
<b>RESUMEN</b>			
<p>En el presente proyecto se ha desarrollado un modelo para la gestión de proyectos en la Oficina de Interconectividad de la Universidad Francisco de Paula Santander. Este modelo se basa en Scrum y combina elementos de SBOK, incorporando los principios más importantes de Scrum para la ejecución de proyectos. El modelo consta de cinco fases que implementan los artefactos de Scrum, tales como las historias de usuario, el Product Backlog, el Sprint Backlog, y los roles fundamentales de Product Owner, Scrum Master y Developers. Esta implementación de la metodología ágil tiene como objetivo mejorar la eficiencia en la realización de proyectos dentro de la oficina, permitiendo la entrega iterativa de proyectos y generando valor a corto plazo.</p>			
<b>RESUMEN EN INGLES</b>			
<p>In this project, a model has been developed for project management in the Interconnectivity Office of the Francisco de Paula Santander University. This model is based on Scrum and combines elements of SBOK, incorporating the most important Scrum principles for project execution. The model consists of five phases that implement Scrum artifacts such as User Stories, Product Backlog, Sprint Backlog, and the fundamental roles of Product Owner, Scrum Master, and Developers. This implementation of the agile methodology aims to improve efficiency in carrying out projects within the office, allowing the iterative delivery of projects and generating short-term value.</p>			
<b>PALABRAS CLAVES</b>	Gestión De Proyectos, Scrum, Modelo De Organización, Proyectos De Software, PMBOK, Framework, SBOK.		
<b>PALABRAS CLAVES EN INGLES</b>	Project Management, Scrum, Organization Model, Software Projects, PMBOK, Framework, SBOK.		
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
PÁGINAS: 79	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:



**Desarrollo de un modelo de trabajo para la gestión de proyectos bajo el marco de trabajo  
de Scrum para la oficina de interconectividad de la UFPSO**

**Elkin Mauricio Becerra Roperro 191412**

**Facultad de Ingenierías, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña**

**Ingeniería de Sistemas**

**Esp. Jerson Javier García Rodríguez**

**Agosto 2023**

## Índice

Capítulo 1. Desarrollo de un modelo de trabajo para la gestión de proyectos bajo el marco de trabajo de Scrum para la oficina de Interconectividad de la UFPSO .....	7
1.1 Planteamiento del Problema .....	7
1.2 Formulación del Problema.....	9
1.3 Objetivos.....	9
1.3.1 Objetivo General.....	9
1.3.2 Objetivos Específicos.....	10
1.4 Justificación .....	10
1.5 Delimitaciones .....	13
1.5.1 Delimitación Operativa.....	13
1.5.2 Delimitación Conceptual .....	14
1.5.3 Delimitación Geográfica.....	14
1.5.4 Delimitación Temporal .....	14
Capítulo 2. Marco Referencial.....	15
2.1 Marco Histórico .....	15
2.2 Marco Contextual.....	17
2.3 Marco Conceptual.....	18
2.3.1 Gestión de Proyectos.....	18
2.3.2 Modelo de organización.....	18
2.3.3 Proyectos de software .....	18
2.3.4 PMBOK (Project Management Body Of Knowledge) .....	19
2.3.5 Framework .....	19
2.3.6 SBOK.....	19

2.3.7 Scrum .....	20
2.4 Marco Teórico.....	20
2.4.1 Modelo en Cascada .....	20
2.4.3 Teoría de la Dinámica de Grupo .....	21
2.5 Marco Legal .....	22
Capítulo 3. Diseño Metodológico .....	24
3.1 Tipo de Investigación.....	24
3.2 Población y Muestra .....	25
3.2.1 Población.....	25
3.2.2 Muestra .....	25
3.3 Diseño de Instrumentos de Recolección de la Información y Técnicas de Análisis de Datos .....	26
3.4 Análisis de Información .....	26
Capítulo 4. Resultados del Proyecto .....	27
4.1 Identificación de las buenas prácticas del marco de trabajo de Scrum para la gestión de proyectos en la oficina de interconectividad de la UFPSO, mediante la revisión del Framework SBOK.....	27
4.2 Estructuración de los componentes del modelo de desarrollo de proyectos informáticos en la oficina de Interconectividad de la UFPSO.....	33
4.3 Aplicación de un caso de prueba para la comprobación y validación del modelo propuesto, en la Oficina de Interconectividad de la UFPSO.....	47
Recomendaciones .....	52
Conclusiones .....	54
Referencias.....	57
Apéndice A. Acta de Inicio del proyecto.....	67
Apéndice B. Identificación de Stakeholders.....	69

Apéndice C. Formato Matriz RACI.....	70
Apéndice D. Product Backlog.....	71
Apéndice E. Formato de Historias de usuario .....	72
Apéndice F. Formato de Sprint Backlog.....	73
Apéndice G. Formato Lecciones aprendidas (Retrospectiva del Sprint).....	74
Apéndice H. Formato Plantilla de Seguimiento del Proyecto .....	75
Apéndice I. Acta de Cierre.....	76
Apéndice J. Cuestionario. Instrumento para medir la aceptación del modelo de gestión de proyectos informáticos para la Oficina de Interconectividad de la UFPSO. ....	77

## Lista de Tablas

Tabla 1. Procesos fundamentales de Scrum .....	28
Tabla 2. Procesos fundamentales de Scrum para la Oficina de Interconectividad.....	29
Tabla 3. Esquema de entradas y salidas para la Fase de Ejecución .....	34
Tabla 4. Alineación entre las fases de Scrum y las fases del modelo propuesto.....	35

## Lista de Figuras

Figura 1. Ubicación geográfica .....	17
Figura 2. Modelo de gestión de proyectos para la Oficina de Interconectividad de la UFPSO.....	33
Figura 3. Fases de la gestión de proyectos informáticos para la Oficina de Interconectividad UFPSO.....	46

## **Capítulo 1. Desarrollo de un modelo de trabajo para la gestión de proyectos bajo el marco de trabajo de Scrum para la oficina de Interconectividad de la UFPSO**

### **1.1 Planteamiento del Problema**

Los proyectos de la actualidad tienen una gran probabilidad de que estos no se culminen de manera exitosa debido a que no se tienen en cuenta metodologías que ayuden a hacer cumplir 100% con éxito el proyecto abordado y esto conlleva a que se obtengan pérdidas, conflictos y usuarios insatisfechos entre otras más consecuencias. Se sabe que ahora existe un alto grado de convencimiento sobre la importancia de una adecuada gestión de riesgos en cualquier proyecto, y la industria de desarrollo de software particularmente ha indagado utilizar buenas prácticas de gestión de riesgos en el desarrollo de software.

Actualmente, el desarrollo de software es uno de los sectores más grandes de la economía global, una industria que está en constante evolución y cambio, por lo que es importante entregar de manera rápida y adecuada el software correcto, el soporte al proceso de calidad deseado, para que los proyectos complejos puedan llevarse a cabo, años con métodos de trabajo tradicionales a medida que el producto sufre cambios constantes, siempre que el producto se entregue finalmente, mientras que, en el enfoque de trabajo ágil, se entregan pequeñas piezas de trabajo (software) a través de iteraciones o marcos de tiempo (Martínez Noriega, 2015).

La creación de entornos que fomenten la tecnología dentro de las universidades es fundamental. En estos lugares, los participantes se comprometen a desarrollar la vinculación



tecnológica, llevando a cabo actividades relacionadas con proyectos que abarcan la Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. El objetivo principal es reunir a aquellos que tienen interés en investigar nuevas formas de ampliar el conocimiento surgido en el ámbito universitario, a través de la conexión entre diferentes actores. Para lograr esto, se debe centrar en la transferencia tecnológica y la gestión de la innovación, ya que esto tiene un impacto directo en el desarrollo de la gestión. (Morales De La Cruz, E., 2017).

Considerando el caso de la oficina, esta ha materializa desde hace algunos años soluciones tecnológicas que ayudan a la interconectividad de las instituciones educativas, para cumplir con los compromisos adquiridos con la comunidad. Esta oficina tiene como objetivo ofrecer una plataforma informática que satisfaga las necesidades de desarrollo de infraestructura base para consolidar las competencias tecnológicas. Su finalidad es agilizar procesos, procedimientos y el acceso al uso de herramientas mediáticas de información y comunicación para el desarrollo con calidad de los procesos formativos en cada nivel de enseñanza; Desde la perspectiva de proyecto, esta oficina se centra en satisfacer las necesidades de sistematización e interconexión de los colegios en la ciudad de Ocaña, con planes para extender los servicios a las instituciones educativas de la Provincia y otros municipios cercanos. Los servicios que se ofrecen incluyen el desarrollo de sistemas de información académica, la creación de páginas web y el acceso a Internet, junto con capacitación y almacenamiento de información. (Velásquez Pérez, Et al., 2008).

Durante una entrevista al coordinador de la oficina de interconectividad, se reveló que actualmente no se utiliza ninguna metodología para la gestión de proyectos. Además, se han

presentado demoras en las entregas de los proyectos y se han presentado inconvenientes con los desarrolladores a la hora de afrontar un proyecto debido a una falta de claridad en los requerimientos. La falta de una metodología puede tener graves consecuencias en la calidad del producto o servicio final entregado. También puede afectar negativamente la planificación y el seguimiento del proyecto, lo que puede llevar a una gestión inadecuada de los recursos y aumentar los riesgos de fracaso del proyecto en su totalidad. Es importante que la oficina de interconectividad considere la implementación de una metodología de gestión de proyectos para mejorar la eficiencia y eficacia en sus proyectos y reducir los riesgos de demoras y problemas de calidad. (Cuestionario 1 – Entrevista, 2023)

## **1.2 Formulación del Problema**

¿Cómo se puede implementar la metodología Ágil (Scrum) para el desarrollo de los proyectos TI en la oficina de Interconectividad de la UFPSO?

## **1.3 Objetivos**

### ***1.3.1 Objetivo General***

Diseñar un modelo de gestión de proyectos bajo el marco de trabajo de Scrum, para la oficina de interconectividad en la UFPSO.

### ***1.3.2 Objetivos Específicos***

- Identificar las buenas prácticas del marco de trabajo de Scrum para la gestión de proyectos en la oficina de interconectividad de la UFPSO, mediante la revisión del Framework SBOK.
- Estructurar los componentes del modelo, utilizando elementos de las mejores prácticas identificadas, que orienten el desarrollo de proyectos informáticos en la oficina de interconectividad de la UFPSO.
- Comprobar la estructuración del modelo propuesto, en el contexto de la oficina de interconectividad de la UFPSO, mediante un caso de prueba que determine la aceptación por parte del equipo de trabajo de los elementos propuestos.

### **1.4 Justificación**

En la actualidad todas las empresas independientemente del sector en el que se encuentren deberían estar trabajando con un marco, framework o alguna metodología que ayude a la gestión de proyectos de una forma organizada, eficaz y productiva para llevar a cabo los objetivos que se definen en la presentación o planificación de un proyecto para tener una guía de cómo abordar cada etapa del proyecto. (Mendes Calo, Et al., 2009).

Teniendo en cuenta las falencias que se observan en la oficina de interconectividad, el cual no se tiene una estructura, metodología o marco definida para abordar los proyectos, es

decir que se trabaja de la forma en que se van dando las cosas, como una forma espontánea donde no se encuentra nada de documentación, no se tiene claro los roles y por ende es confuso observar que le corresponde hacer a cada integrante en la oficina y para ello es necesario tener claro un marco o una metodología de trabajo.

Como dice Alberto Macias Alcibar (2021) “Las metodologías tradicionales se caracterizan por tener una estructura de desarrollo claramente establecida, lineal y poco flexible ante los cambios de un entorno volátil, presentan un alto costo al ser implementados y requieren de una documentación exhaustiva”

La creación de software es algo muy común en los proyectos de Tecnología de Información (TI), a pesar de toda esta revolución tecnológica muchas de empresas se están quedando con metodologías o técnicas obsoletas que no ofrecen el mayor de los servicios requeridos para los proyectos de la actualidad. Debido a los cambios que se tienen hoy en día, la evolución tecnológica, se han ido desarrollando muchas metodologías para el desarrollo del Software que facilitan la manera en cómo podemos trabajar para poder obtener mejores resultados a la hora de realizar un proyecto como lo son las metodologías ágiles.

Sobre las metodologías Ágiles Vanessa Rosselló Villán (2018) establece:

Las empresas que apuestan por una Transformación Digital completa terminan por incluir, implantar y desarrollar metodologías ágiles en el interior de sus departamentos para entregar los productos y/o servicios con una mayor calidad y con unos costes y tiempos mucho más reducidos.

Además de esto no dice Luisa Maribel Uribe Campaña que “Las metodologías ágiles están especialmente orientadas a proyectos que necesitan soluciones a medida, con una elevada simplificación en términos de tiempo y recursos, sin dejar de lado el aseguramiento de la calidad del producto” (p. 28); de acuerdo con lo anterior se puede resaltar que para lograr que los proyectos dentro de las empresas culminen de manera exitosa es necesario abordar una metodología Ágil ya que esta nos da los pasos que se deben hacer en la ejecución del proyecto para poder tener un éxito con el objetivo del Product Goal (Objetivo del Proyecto).

Es por ese motivo que es necesario implementar una metodología para que ya se tenga definida una ruta de cómo se va a trabajar en un proyecto y así tener más claro cómo se puede llegar al objetivo que se plantea en el inicio proyecto, esto se hace con el fin de adoptar el marco de Scrum para tener claro los eventos, artefactos y herramientas que se pueden utilizar para optimizar los tiempos y sacar productos de mayor calidad en lapsos de tiempos más cortos el cual ofrece mayor valor a los clientes gracias a que en Scrum se hacen entregables de iteraciones o funcionalidades de poco a poco, pero funcionales el cual nos ayuda a que el cliente pueda utilizar el producto que solicita e ir teniendo una retroalimentación de como el percibe lo que se le está entregando y así tener o sacar conclusiones de que lo que se está trabajando está acorde al objetivo planteado.

Utilizando este marco de trabajo hace que a corto plazo se vean los beneficios de haberlo adoptado, porque al estar trabajando en Scrum se crean relaciones entre todas las personas que están interviniendo en el proyecto el cual hace que la comunicación sea más clara y esto conlleva a crear un clima de más confianza entre todas las partes del proyecto y esto se fortalece más con

los eventos que se tienen en Scrum donde se hacen reuniones para poder saber cómo va el equipo de trabajo y en general el avance que lleva el proyecto (Cárdenas Chancafe, 2022).

Teniendo especificado cómo abordar los proyectos sin importar la complejidad de los mismo, cada integrante de la oficina de interconectividad saben qué hacer, como proceder y que tareas u obligaciones le corresponden a cada uno, además de esto ellos también sabrán como afrontar los inconvenientes de que se puedan presentar en la ejecución del proyecto gracias a que esto ya estaría documentado con las respectivas indicaciones y para ellos le es más fácil de comprender la ruta que se debe seguir para poder llegar y alcanzar el objetivo del proyecto o Product Goal. Van Osselaer & Janiszewski (2012). Esta metodología o marco de trabajo es interesante por lo que ofrece y es la que se recomienda en la actualidad, es la que grandes empresas están adoptando para poder tener grandes beneficios ya sean monetarios o cualquier otro tipo, gracias a que es una metodología Ágil es fácil de comprender y fácil de adaptar en entornos de trabajo que no tiene miedo a los cambios.

## **1.5 Delimitaciones**

### ***1.5.1 Delimitación Operativa***

Se entregará un documento con todas las especificaciones de cómo se debe proceder para trabajar en un proyecto, en este se tendrá especificado que se va a implementar de Scrum como un marco de trabajo en el cual se da a conocer cuáles son los respectivos eventos, artefactos, roles y herramientas que se pueden utilizar en la oficina de interconectividad.

### ***1.5.2 Delimitación Conceptual***

En este nos enfocaremos en metodologías Tradicionales, metodologías Agiles, marco de trabajo, Scrum, artefactos de Scrum, gestión de proyectos y proyectos de software.

### ***1.5.3 Delimitación Geográfica***

La investigación se llevará a cabo en la Oficina de interconectividad de la Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña, utilizando los medios tecnológicos para tal fin.

### ***1.5.4 Delimitación Temporal***

El tiempo estipulado para el desarrollo del proyecto, posterior a la aprobación del Anteproyecto será de 3 meses.

## Capítulo 2. Marco Referencial

### 2.1 Marco Histórico

Para conocer la historia de los modelos de trabajos para la gestión de proyectos, se debe comenzar con definir qué la gestión de proyectos es una herramienta creada y desarrollada por personas en un marco productivo de las ciencias profesionales, siempre buscan resultados que respondan de manera efectiva a los desafíos que les plantea el entorno de mercado en el que se desarrollan. En la fase preindustrial, de acuerdo con Wallace (2014) el énfasis estaba en la gestión laboral especializada para administrar el sector agrícola que dominaba el mundo, luego esto cambió con la primera “Revolución Industrial que se produjo un aumento significativo de la complejidad de los proyectos y máquinas” (p. 141), obligando al desarrollo de nuevas herramientas de gestión, que mejoraran con el tiempo y optimicen a través de prueba y error, aplicando nuevos modelos operativos y nuevos métodos de medición para afrontar los retos de la era industrial.

En este sentido, Barbero Jaque (2007) la generación de herramientas de gestión ha evolucionado desde la gestión científica hasta la gestión moral moderna, y hoy en día está en constante cambio, para adaptarse al entorno de los nuevos paradigmas tecnológicos del mercado, utilizando la inteligencia artificial en Internet, operando en las redes sociales, a utilizando herramientas tecnológicas avanzadas como las disponibles actualmente en el mercado.

Sin embargo, es importante recalcar que hasta ahora ha habido un rezago en la aparición de nuevas herramientas de gestión que se han perfeccionado en los últimos 20 años, y es claro



que la innovación en productos, servicios y mercados se ha desarrollado, significativamente más rápido y ha logrado fructíferamente en períodos históricos. Existiendo entonces una falta de innovación en las herramientas de gestión, lo que, a su vez, crea una oportunidad interesante para los jóvenes investigadores y analistas de negocios en campos académicos y profesionales.

En los últimos tiempos, el enfoque Scrum ha sido empleado para la gestión de proyectos y se ha adoptado en muchos entornos de trabajo e industrias; aunque, Scrum nació como una metodología flexible de desarrollo de software, sus ventajas han llevado a su uso en muchos otros campos. El marco Scrum, tal como se conoce hoy, se introdujo por primera vez, según Schwaber (1997) en *Harvard Business Review* en 1986 en el *New Product Development Game* de Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka” (p. 23). Takeuchi y Nonaka tomaron prestado el término “Scrum” del rugby y explicaron que “al igual que en el rugby, los miembros del equipo pasan la pelota mientras se mueven como una unidad por el campo” (p. 45). Después, Schwaber y Sutherland crearon el proceso de desarrollo de Scrum, autor publicó por primera vez un informe sobre la metodología y el proceso de desarrollo de Scrum.

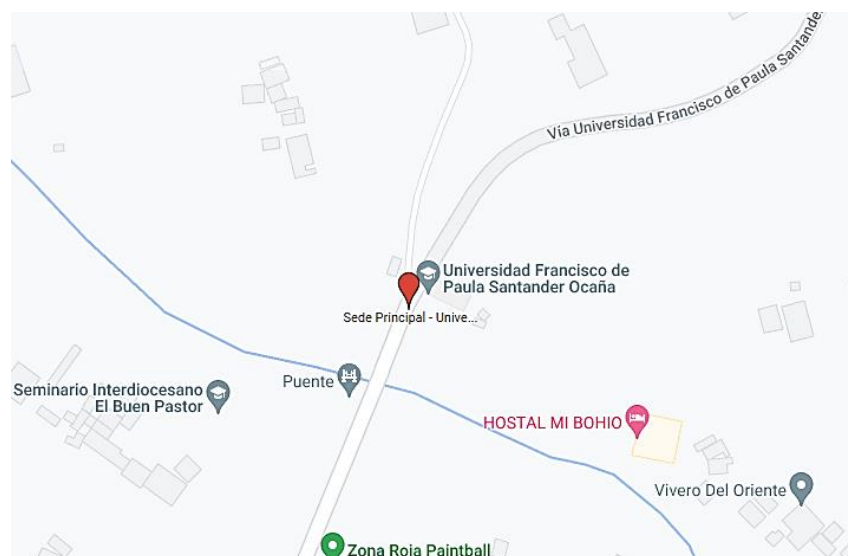
El método Scrum de Schwaber y Sutherland (2011) es en parte un rechazo del modelo de desarrollo de software en cascada. En el modelo en cascada, los proyectos se dividen en fases sucesivas, donde el resultado de cada etapa abre la siguiente etapa de trabajo. Schwaber y Sutherland sintieron que los desarrolladores podrían beneficiarse de un enfoque más iterativo y flexible, que les permitiera reaccionar y adaptarse continuamente al entorno, para crear mejores productos finales para los clientes.

## 2.2 Marco Contextual

Esta investigación se desarrollará en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña- Colombia, la cual, se encuentra ubicada en el sector nororiental del país, específicamente a 2,8 km del casco urbano de la ciudad de Ocaña, en el departamento Norte de Santander.

### Figura 1

*Ubicación geográfica*



*Nota.* Fuente: UFPSO (2023)

El Proyecto Interconectividad, está adscrito a la Facultad de ingenierías y viene desarrollando software desde el año 2006, dentro de esta institución la oficina de interconectividad, se desarrolla en un contexto donde ganan espacio el teletrabajo y la tecnología *blockchain*, es decir, la universidad en línea constituye la demanda inaplazable como forma nueva de acceder al conocimiento de mejora continua de sus procedimientos institucionales y

programas académicos, en el desarrollo de sus funciones propias, mediante procesos de autoevaluación, investigación y autorregulación. (Pérez, Et al., 2013).

## **2.3 Marco Conceptual**

### ***2.3.1 Gestión de Proyectos***

Se trata de una estructura temporal que se crea para entregar uno o más productos, de acuerdo con el Business Case acordado; para ello es fundamental considerar los niveles de acoplamiento y cohesión entre los sistemas blandos y duros existentes en el contexto laboral (PRINCE2, 2009).

### ***2.3.2 Modelo de organización***

Estrategia que propone cambiar los proyectos conexos por el equipo de desarrollo de *software* y así asegurar las dependencias de manera similar a las prácticas desarrolladas. Siendo un modelo axiomático que se presenta con base en los principios y políticas establecidos por las universidades, contemplando la estructura que utilizan para la toma de decisiones y la actividad productiva (Salazar, 2006).

### ***2.3.3 Proyectos de software***

Esta noción hace referencia a la rama de la gestión de proyectos dedicada a la planificación, programación, asignación de recursos, ejecución, seguimiento y entrega de proyectos de software y web; la mayoría de los proyectos de TI se administran rápidamente para

mantenerse al día con el ritmo cada vez más rápido de los negocios y se basan iterativamente en los comentarios de las partes interesadas. (Guerrero Carranza, 2016)

#### **2.3.4 PMBOK (*Project Management Body Of Knowledge*)**

Es un documento creado por el PMI (Project Management Institute) que contiene procesos, prácticas recomendadas, terminologías y directrices para una gestión de proyectos exitosa. PMBOK no solo comparte metodología, también comparte mejores prácticas y recomendaciones que te permiten llevar un buen seguimiento de tus proyectos y sus fases a lo largo de su ciclo de vida gracias a la experiencia de expertos que demuestran su eficacia (Guide, 2001).

#### **2.3.5 *Framework***

Este es formado por un esquema de labor, habitualmente operado por programadores para efectuar el desarrollo de software. Para manejar un *framework*, es necesario ser consciente que se deben agilizar los procesos de desarrollo, ya que, como dicen Vliegthart & Van Zoonen (2011) “impide poseer que trazar código de forma iterativa, asegura unas buenas prácticas y la consistencia del código” (p. 67).

#### **2.3.6 *SBOK***

Es una guía de recursos de conocimiento de Scrum que brinda orientación sobre, cómo implementar con éxito este enfoque ágil de desarrollo de productos y entrega de proyectos. Esta SBOK se ha desarrollado según Muñoz Gómez (2019) “como una herramienta para

organizaciones de proyectos familiarizados con la metodología Scrum para mejorar sus procesos y lograr el éxito de los proyectos a largo plazo” (p. 41).

### **2.3.7 Scrum**

“Es una de las metodologías ágiles más populares. Es una metodología de adaptación, iterativa, rápida, flexible y eficaz, diseñada para ofrecer un valor significativo de forma rápida en todo el proyecto”. (Guide, 2017)

## **2.4 Marco Teórico**

### **2.4.1 Modelo en Cascada**

El modelo en cascada, también conocido como modelo de ciclo de vida de software clásico, fue introducido por primera vez en la década de 1970 por Winston W. Royce en su artículo "Managing the Development of Large Software Systems". Este modelo se basa en una secuencia lineal de fases, que van desde la planificación hasta la implementación y el mantenimiento, con cada fase dependiendo de la finalización exitosa de la anterior. Royce enfatizó la importancia de la planificación y el análisis exhaustivo de los requisitos en la etapa inicial del proyecto, y sugirió que la detección temprana de errores era fundamental para el éxito del proyecto. Otro actor importante en la teoría del modelo en cascada es Barry Boehm, quien desarrolló el modelo de costo y beneficio de software en la década de 1980. Este modelo propone un enfoque iterativo en el desarrollo de software, en el que los requisitos son refinados a medida que se avanza en el proyecto. Sin embargo, Boehm también reconoció la utilidad del modelo en cascada en ciertos proyectos y propuso una variante del modelo, llamada modelo en

espiral, que combina elementos del modelo en cascada con la adaptación continua a los cambios y la evaluación del riesgo.

#### **2.4.2 Teoría del desarrollo Agile**

La teoría desarrollo Agile surgió en la década de 2000, y uno de sus principales actores es el Manifiesto Agile, firmado por un grupo de desarrolladores de software en 2001. Este manifiesto establece los valores y principios fundamentales del enfoque Agile, como la colaboración con el cliente, la entrega temprana y continua del software, la adaptación a los cambios y la importancia del trabajo en equipo y de las personas. El manifiesto también incluye doce principios específicos, como la autoorganización del equipo, la simplicidad, la reflexión y la mejora continua. Otro actor importante en la teoría y metodología Agile es Jeff Sutherland, quien es conocido como uno de los fundadores del marco de trabajo Scrum, que es una de las herramientas más utilizadas en el enfoque Agile. Sutherland desarrolló Scrum en la década de 1990, mientras trabajaba en el desarrollo de software, y posteriormente lo expandió para su uso en otros tipos de proyectos. Scrum se basa en la entrega incremental de funcionalidades y en sprints, que son períodos cortos de tiempo en los que el equipo trabaja en un conjunto específico de tareas. Sutherland también es conocido por su trabajo en la mejora continua y la gestión del riesgo en proyectos Agile.

#### **2.4.3 Teoría de la Dinámica de Grupo**

Uno de los principales referentes de la Teoría de la Dinámica de Grupo es Kurt Lewin, quien fue un psicólogo social estadounidense que desarrolló gran parte de su trabajo durante la

década de 1940. Lewin fue uno de los primeros investigadores en estudiar los grupos y la dinámica social, y es conocido por su teoría del campo, que sostiene que el comportamiento humano es el resultado de la interacción entre el individuo y su entorno. Lewin también es conocido por su trabajo en la dinámica de grupo, donde enfatizó la importancia de la comunicación y la retroalimentación en la colaboración efectiva. Sus investigaciones sentaron las bases para la Teoría de la Dinámica de Grupo y la Teoría de la Sinergia. Otro referente importante en la Teoría de la Dinámica de Grupo es Bruce Tuckman, quien desarrolló su teoría durante la década de 1960. Tuckman identificó cuatro etapas en el desarrollo de los grupos: formación, tormenta, normalización y desempeño. Según su teoría, los grupos atraviesan estas etapas en su camino hacia la colaboración efectiva. Tuckman también enfatizó la importancia del liderazgo en el éxito del grupo y sugirió que los líderes deben adaptar su estilo de liderazgo a las necesidades y características del grupo.

## **2.5 Marco Legal**

Como parte del proceso de seguridad en la propiedad intelectual de los sistemas, tanto en la *Constitución Política de Colombia* (1991) en su artículo 61 expresa que “El Estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley” (p. 11); así mismo, y de modo específico en la Ley de Propiedad Industrial (*Ley 178 de 1994*), como en la Ley de Derecho de Autor (*Ley 23 de 1982*), se hallan disposiciones que garantizan jurídicamente el desarrollo del Sistema informático como las siguientes:

*Ley 1341 de 30 de julio de 2009*, la cual hace referencia a los principios y conceptos sobre la Sociedad de la Información y la Organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, por lo que se contemplan los derechos de información y proyectos.

*Ley 1266 de 31 de diciembre de 2008*, en su artículo 6 establece que los titulares de información deben “(...) 1.1 Ejercer el derecho fundamental al hábeas data...mediante la utilización de los procedimientos de consultas o reclamos, sin perjuicio de los demás mecanismos constitucionales y legales (...)” (p. 3), delante los operadores de las organizaciones de fomento de datos.

*Ley 1712 de 6 de marzo de 2014*, esta creó la transparencia y derecho de acceso a la información pública nacional, la cual, representa el establecimiento de derechos de acceso a la información pública, los procedimientos para ejercer y garantizar este derecho y las exclusiones del derecho de acceso a la información pública, en este caso de la gestión de proyectos en la oficina de interconectividad de la UFPSO.

*Resolución 4891 de 15 de marzo de 2016*, de la Comisión de Regulación de Comunicaciones, “por la cual se modifica el literal (c) del formato 16 de la Resolución CRC 3946 de 2011” (p. 1), en ella se especifican los detalles de los servicios de conformidad con el objeto y el alcance de este (capacidad de transporte, fibra oscura, transmisión de datos, etc.).



## Capítulo 3. Diseño Metodológico

### 3.1 Tipo de Investigación

Para este estudio es importante contar con un modelo de investigación sólido, por lo que en este estudio se eligió la metodología Descriptiva respaldada por el método de análisis. El objetivo de la metodología descriptiva es describir y caracterizar el objeto de estudio, identificando sus atributos y propiedades. Este tipo de investigación proporciona una estructura sistemática de las entidades involucradas en el estudio y servirá como base fundamental para investigaciones futuras. (Sampieri, et al., p. 2014)

El enfoque de esta investigación será cuantitativo y comprenderá una serie de procesos para la recolección de datos mensurables que puedan ser sometidos a tratamiento estadístico. La investigación cuantitativa se caracteriza por ser una forma estructurada de recopilar y analizar datos provenientes de diversas fuentes. Este tipo de investigación implica el uso de herramientas informáticas, estadísticas y matemáticas para obtener resultados precisos y concluyentes. Su propósito es cuantificar el problema y determinar la correlación entre los resultados obtenidos y una población mayor. (Sampieri, et al., p. 2014)

## **3.2 Población y Muestra**

### ***3.2.1 Población***

Según López (2004) la población es “el vinculado de individuos o elementos de los que se anhela tener conocimiento en una indagación; este puede ser formado por individuos, animales, búsquedas médicas, orígenes, las modelos de trabajo, las peripecias en vías entre otros” (p. 69). Conforme a este concepto, se puede decir que, la población objeto de estudio serán los cuatro (4) integrantes de la oficina de interconectividad de la UFPSO.

### ***3.2.2 Muestra***

Para esta investigación se ha calculado una muestra que abarca la totalidad de la población, que en este caso son los integrantes de la oficina de interconectividad de la UFPSO. El método utilizado para llevar a cabo esta acción es el muestreo censal, que implica la recolección de datos de todos los elementos que conforman la población, según lo señalado por (Sampieri, et al., p. 2014)

### **3.3 Diseño de Instrumentos de Recolección de la Información y Técnicas de Análisis de Datos**

Se pueden utilizar varias técnicas para considerar las formas de recopilación de información, como la observación, el estudio de archivos permanentes, entrevistas, cuestionarios, listas de verificación, herramientas de evaluación y pruebas sustantivas. Para diseñar el modelo, se empleará información obtenida a través de una encuesta y observación directa. La encuesta es una técnica de recopilación de información que se realiza a través de un cuestionario con el fin de recopilar información sobre las opiniones de los encuestados. Esta técnica es valiosa tanto desde el punto de vista educativo como de investigación; La observación es una técnica que implica la visualización detallada y cuidadosa de un fenómeno, hecho o caso de estudio, con el propósito de recolectar información relevante que será analizada posteriormente. (Ferrer, 2010)

En última instancia, el estudio se fundamentará en fuentes primarias que proporcionen la información necesaria para lograr los objetivos planteados.

### **3.4 Análisis de Información**

Se empleará la técnica de Tabulación y Análisis Estadístico para analizar la información recopilada. Esta técnica implica la compilación y organización de los datos obtenidos y permite estimar y evaluar los posibles errores que pudieron surgir durante la recolección de datos. Además, esta técnica establece las características representativas de los datos, lo que facilita la generación de un análisis concluyente del estudio. (Mas Ruiz José, R. F. J., 2009)

## Capítulo 4. Resultados del Proyecto

### **4.1 Identificación de las buenas prácticas del marco de trabajo de Scrum para la gestión de proyectos en la oficina de interconectividad de la UFPSO, mediante la revisión del Framework SBOK.**

Para dar cumplimiento a este objetivo, se hizo una revisión del marco de trabajo de Scrum denominado SBOK (Scrum Body Of Knowledge), el cual permite identificar tres grandes elementos: Principios, Aspectos y Procesos.

En cuanto a los Principios, estos indican las pautas básicas para aplicar el marco de trabajo de Scrum y se implementan de forma obligatoria en todos los proyectos Scrum. Los principios de Scrum son los siguientes: Control del proceso empírico, Auto-organización, Colaboración, Priorización basada en valor, Time-boxing y Desarrollo iterativo.

En relación con los Aspectos, éstos deben abordarse y gestionarse durante todo un proyecto Scrum. Los cinco aspectos de Scrum son: Organización, Justificación del negocio, Calidad, Cambio y Riesgo.

Por su parte, los Procesos abordan las actividades específicas y el flujo de un proyecto de Scrum. En total hay diecinueve procesos fundamentales de Scrum que se aplican a todos los proyectos (SBOK, 2017). Estos procesos se agrupan en cinco fases, como se muestra en la tabla

**Tabla 1***Procesos fundamentales de Scrum*

<b>Fase</b>	<b>Procesos fundamentales de Scrum</b>
<b>Inicio</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear la visión del proyecto</li> <li>2. Identificar al Scrum Master y Stakeholder(s)</li> <li>3. Formar Equipos Scrum</li> <li>4. Desarrollar épica(s)</li> <li>5. Crear el Backlog Priorizado del Producto</li> <li>6. Realizar la planificación de lanzamiento</li> </ol>
<b>Planificación y estimación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Crear historias de usuario</li> <li>8. Estimar historias de usuario</li> <li>9. Comprometer historias de usuario</li> <li>10. Identificar tareas</li> <li>11. Estimar tareas</li> <li>12. Crear el Sprint Backlog</li> </ol>
<b>Implementación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Crear entregables</li> <li>14. Realizar Daily Standup</li> <li>15. Refinar el Backlog Priorizado del Producto</li> </ol>
<b>Revisión y Retrospectiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Demostrar y validar el sprint</li> <li>17. Retrospectiva del sprint</li> </ol>
<b>Lanzamiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Enviar entregables</li> <li>19. Retrospectiva del proyecto</li> </ol>

*Nota.* Datos tomados de (SBOK, 2017).

Para efectos del propósito del presente documento, de desarrollar un modelo para la gestión de proyectos bajo el marco de trabajo de Scrum, se hizo mayor énfasis en los Procesos, teniendo en cuenta que éstos describen las fases con sus respectivas actividades, necesarias para administrar un proyecto desde su etapa de inicio hasta su finalización.

Los Procesos incluyen entradas, herramientas y salidas. En cada proceso, algunas entradas, herramientas y salidas son obligatorias, mientras que otras son opcionales. La inclusión

de las entradas, herramientas y/o salidas opcionales dependerá del proyecto en particular, de la organización o la industria (SBOK, 2017).

Teniendo en cuenta que SBOK es un marco de referencia para el desarrollo de proyectos bajo la metodología de Scrum, las organizaciones seleccionan las mejores prácticas que han de implementarse, independientemente del propósito de dichos proyectos.

Para el caso particular de la Oficina de Interconectividad, los procesos de Scrum que han sido seleccionados, por la naturaleza de los proyectos que se desarrollan al interior de esta dependencia, por el número de miembros que hacen parte del equipo de trabajo y por la simultaneidad en varios proyectos, que este debe asumir, son los que se muestran en la tabla 2.

**Tabla 2**

*Procesos fundamentales de Scrum para la Oficina de Interconectividad.*

<b>Fase</b>	<b>Procesos fundamentales de Scrum</b>
<b>Inicio</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear la visión del proyecto</li> <li>2. Identificar al Scrum Master y Stakeholder(s)</li> <li>3. Formar Equipo Scrum</li> <li>4. Crear el Backlog Priorizado del Producto</li> </ol>
<b>Planificación y estimación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Crear historias de usuario</li> <li>6. Identificar tareas</li> <li>7. Estimar tareas</li> <li>8. Crear el Sprint Backlog</li> </ol>
<b>Implementación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Crear entregables</li> <li>10. Realizar Daily Standup</li> <li>11. Refinar el Backlog Priorizado del Producto</li> </ol>
<b>Revisión y Retrospectiva</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Demostrar y validar el sprint</li> <li>13. Retrospectiva del sprint</li> </ol>
<b>Lanzamiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Enviar entregables</li> <li>15. Retrospectiva del proyecto</li> </ol>

*Nota.* Datos tomados de (SBOK, 2017).

A continuación, se detallan cada uno de los procesos mencionados en la tabla 2

### **Fase de Inicio**

- *Crear la visión del proyecto.* En este proceso se revisa el caso de negocio del proyecto con el fin de crear una Declaración de la visión del proyecto, que permitirá justificar el propósito del proyecto; también se da apertura al mismo a través de un acta de inicio que contempla aspectos generales del Cliente, fechas de inicio y de finalización, entre otros aspectos.
- *Identificar al Scrum Master y Stakeholder(s).* En este proceso se identifica al Scrum Master para el Proyecto y los Stakeholders definidos por la empresa Cliente para proporcionar información relevante para el Proyecto.
- *Formar Equipo Scrum.* Se identifican a los miembros del Equipo Scrum con sus respectivos roles y responsabilidades dentro del Proyecto.
- *Crear el Backlog Priorizado del Producto.* En este proceso se definen y refinan las funcionalidades y después se priorizan para crear el Backlog Priorizado del Producto para el proyecto.

### **Fase de Planificación y estimación**

- *Crear historias de usuario.* En este proceso se crean las historias de usuario y los criterios de aceptación de estas, que describen las características específicas de las funcionalidades a implementar. Las historias de usuario deben asegurar que los requisitos del cliente están

claramente representados y puedan ser plenamente comprendidos por todos los actores del proyecto.

- *Identificar tareas.* En este proceso, las historias de usuario comprometidas se desglosan en tareas específicas y se compilan en una lista de tareas (SBOK, 2017).
- *Estimar tareas.* El equipo de proyecto estima el esfuerzo necesario para cumplir con cada tarea de la lista de tareas.
- *Crear el Sprint Backlog.* En este proceso, el equipo de proyecto elabora un Sprint Backlog que contiene todas las tareas que deben ser completadas en un sprint.

### **Fase de Implementación**

- *Crear entregables.* En este proceso, el Equipo de proyecto trabaja en las tareas del Sprint Backlog para crear los entregables del sprint, como el Incremento del producto y la documentación asociada.
- *Realizar Daily Standup.* Es importante y necesario llevar a cabo diariamente una reunión altamente focalizada con un espacio de tiempo máximo de 15 minutos, en donde los miembros del Equipo de proyecto revisan aspectos referentes a sus progresos y a los impedimentos que pudieran enfrentar.
- *Refinamiento del Backlog Priorizado del Producto.* En este proceso, el Backlog Priorizado del Producto se actualiza y se refina continuamente, debido a los cambios en los requerimientos, que pueden surgir en cada Sprint.



## **Fase de Revisión y Retrospectiva**

- *Demostrar y validar el sprint.* En este proceso, el Equipo de proyecto muestra los entregables del sprint al Product Owner y a los stakeholders relevantes de la empresa Cliente, en una Reunión llamada Revisión del Sprint. El propósito de esta reunión es asegurar que se obtenga la aprobación y aceptación del Product Owner respecto a los entregables elaborados en el sprint (SBOK, 2017).
- *Retrospectiva del sprint.* El Scrum Master y el Equipo de proyecto se reúnen para analizar las lecciones aprendidas durante todo el Sprint. Es importante documentar esta información, para que se aplique a futuros sprints.

## **Fase de Lanzamiento**

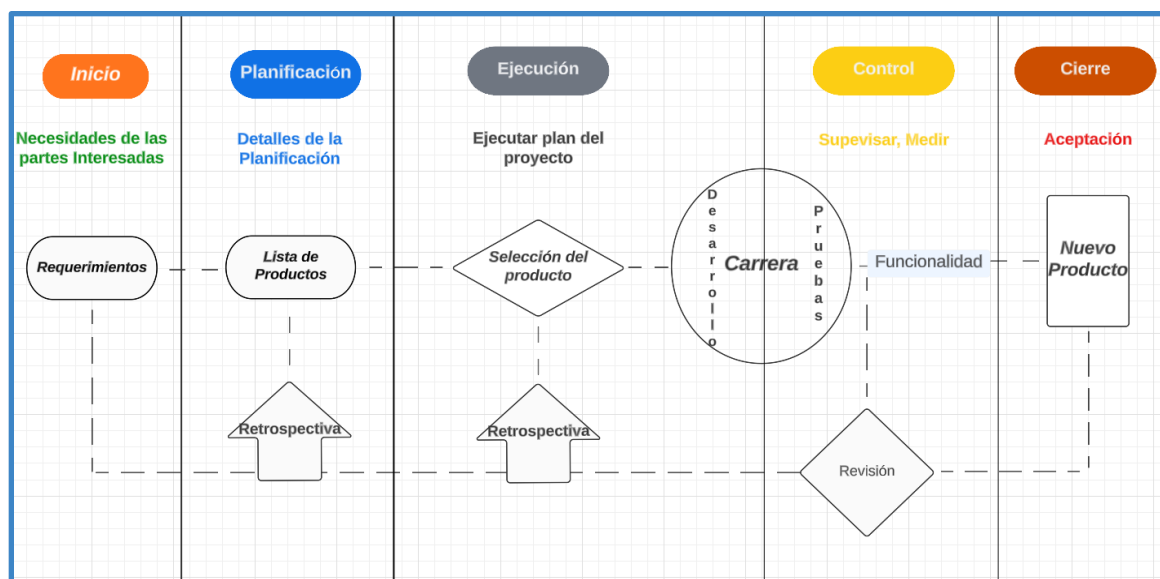
- *Enviar entregables.* En este proceso, los entregables aceptados se entregan o se envían a los stakeholders relevantes.
- *Retrospectiva del proyecto.* En este proceso, mismo que concluye el proyecto, los stakeholders y miembros del equipo principal de Scrum se reúnen para hacer una retrospectiva del proyecto e identificar, documentar e internalizar las lecciones aprendidas (SBOK, 2017).

## 4.2 Estructuración de los componentes del modelo de desarrollo de proyectos informáticos en la oficina de Interconectividad de la UFPSO.

La gestión de proyectos informáticos es una tarea compleja que involucra múltiples factores que deben ser considerados para asegurar el éxito del proyecto. Con el fin de optimizar este proceso y, a partir de las buenas prácticas del marco de Scrum, se definieron los elementos que conformarán el modelo de desarrollo de proyectos informáticos para la Oficina de Interconectividad de la UFPSO. Este modelo propone la gestión de estos teniendo en cuenta cinco fases, como se muestra en la figura 2

**Figura 2**

*Modelo de gestión de proyectos para la Oficina de Interconectividad de la UFPSO.*



Cada una de las fases propuestas implica el desarrollo de actividades para el logro de los objetivos asociados al proyecto y se materializa a través de la generación de artefactos o entregables que pueden constituirse en insumos para la siguiente fase en un esquema de entradas y salidas. Un ejemplo claro de esta propuesta se puede evidenciar en la etapa de Ejecución cuyo propósito es llevar a cabo las actividades planificadas. Las entradas proveen los datos y/o la información necesaria para desarrollar el incremento del producto y las salidas, generan entregables como resultado de la ejecución de dichas actividades (Ver tabla 3).

**Tabla 3**

*Esquema de entradas y salidas para la Fase de Ejecución.*

<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>		
<b>ENTRADAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>SALIDAS</b>
Criterios de terminado	Crear entregables	Incremento del producto
Historias de usuario	Realizar Daily Standup	Documentación
Criterios de aceptación	Refinar el Backlog del Producto	Lecciones aprendidas Sprint
Lista de Tareas para el Sprint		Solicitudes de cambios
Técnicas de estimación		Product Backlog actualizado

Así mismo, las fases del modelo propuesto tienen una clara alineación con las fases del marco de trabajo de Scrum, y a continuación se describen cada una de ellas en la tabla 4.

**Tabla 4**

*Alineación entre las fases de Scrum y las fases del modelo propuesto.*

<b>Fase del SBOK</b>	<b>Fase del Modelo de gestión de proyectos</b>	<b>Procesos fundamentales de Scrum</b>
<b>Inicio</b>	<b>Inicio</b>	1. Crear la visión del proyecto 2. Identificar al Scrum Master y Stakeholder(s) 3. Formar Equipo Scrum 4. Crear el Backlog Priorizado del Producto
<b>Planificación y estimación</b>	<b>Planificación</b>	5. Crear historias de usuario 6. Identificar tareas 7. Estimar tareas 8. Crear el Sprint Backlog
<b>Implementación</b>	<b>Ejecución</b>	9. Crear entregables 10. Realizar Daily Standup 11. Refinar el Backlog Priorizado del Producto
<b>Revisión y Retrospectiva</b>	<b>Control</b>	12. Demostrar y validar el sprint 13. Retrospectiva del sprint
<b>Lanzamiento</b>	<b>Cierre</b>	14. Enviar entregables 15. Retrospectiva del proyecto

### *Fase de Inicio*

En esta fase, se identifican los objetivos del proyecto, su justificación, los entregables y las restricciones de este. Se identifican los stakeholders del proyecto y se establece una comunicación eficiente con ellos. Se diligencia una Plantilla de Partes Interesadas para identificar sus expectativas, necesidades, intereses y posibles conflictos, y se establece una estrategia para involucrarlos adecuadamente en el proyecto. Se crea un acta de inicio para definir claramente los objetivos, alcance y entregables del proyecto, los roles y responsabilidades del equipo y los criterios de éxito.

En la gestión de proyectos informáticos alineados a la metodología Scrum, es fundamental tener en cuenta las partes interesadas o stakeholders involucrados en el proyecto. Las partes interesadas son aquellas personas, grupos o entidades que tienen algún interés en el proyecto, ya sea porque se ven afectados por él o porque se espera que se beneficien de sus resultados.

La plantilla de partes interesadas es una herramienta valiosa para identificar y analizar a estas partes interesadas, y establecer una estrategia para involucrarlas adecuadamente en el proyecto. Esta plantilla permite identificar las expectativas, necesidades, intereses y posibles conflictos de cada parte interesada, lo que facilita la definición de un plan de comunicación y gestión de riesgos efectivo.

Otra herramienta fundamental para esta fase es el Acta de inicio, que permite definir claramente los objetivos, alcance y entregables del proyecto. La Plantilla de Acta de Inicio proporciona una estructura clara y detallada para la definición de los roles y responsabilidades del equipo, la planificación del proyecto, la definición de los criterios de éxito y la identificación de los riesgos y problemas potenciales.

El uso de una plantilla de acta de inicio en la gestión de proyectos informáticos alineados a la metodología Scrum es esencial para asegurar una planificación adecuada y una comunicación efectiva entre el equipo de desarrollo y los stakeholders del proyecto. Al seguir esta estructura, se puede asegurar que todas las partes involucradas en el proyecto tengan una

comprensión clara y compartida de los objetivos, el alcance y los entregables del proyecto, lo que aumenta las posibilidades de éxito en la entrega del proyecto.

### ***Fase de Planificación***

En esta fase, se establece un plan de trabajo detallado que abarque el cronograma del proyecto, el presupuesto, los recursos necesarios y los riesgos asociados. Se proponen herramientas de WBS (Work Breakdown Structure) para descomponer las tareas en unidades manejables y estimar su duración. Se definen los criterios de aceptación para cada funcionalidad y se establece una Plantilla de Historias de Usuario para priorizar las funcionalidades declaradas para el proyecto, así como las tareas definidas para cada Sprint, en una Plantilla de Sprint Backlog.

La plantilla de Plan de Proyecto es una herramienta esencial en la gestión de proyectos informáticos alineados a la metodología Scrum. Esta plantilla permite establecer una estructura clara y detallada para la planificación del proyecto, incluyendo los objetivos, entregables, hitos, plazos, recursos y responsabilidades del equipo.

La plantilla de Plan de Proyecto es especialmente útil en proyectos informáticos que siguen la metodología Scrum, ya que proporciona un marco para la planificación y seguimiento de los sprints y entregas parciales que se realizan en esta metodología. Además, permite definir y monitorear de manera efectiva los hitos y entregables del proyecto, lo que facilita el control de calidad y el seguimiento del progreso del equipo.

Otro beneficio clave de la plantilla de Plan de Proyecto es que ayuda a identificar los riesgos potenciales y establecer medidas preventivas o correctivas adecuadas para minimizar su impacto. Esto es especialmente importante en proyectos informáticos, donde los cambios en los requerimientos o en el entorno tecnológico pueden tener un gran impacto en el éxito del proyecto.

La Plantilla de Product Backlog es una herramienta crucial en la gestión de proyectos informáticos alineados a la metodología Scrum. El Product Backlog es una lista priorizada de todas las funcionalidades o características que el equipo de Scrum debe implementar en el sistema o aplicación que se está desarrollando.

La Plantilla de Product Backlog permite al equipo de desarrollo y al dueño del producto colaborar en la definición de los requerimientos del proyecto y en la priorización de las funcionalidades que se deben desarrollar. Cada elemento en el Product Backlog es una historia de usuario que se centra en las necesidades y objetivos del usuario final, lo que facilita la identificación de los requisitos del cliente y ayuda a definir el alcance del proyecto. Así mismo, permite a los equipos de desarrollo estimar el esfuerzo y el tiempo necesario para implementar cada funcionalidad. Esto es importante porque la metodología Scrum se basa en entregas iterativas y frecuentes, y las estimaciones precisas son cruciales para garantizar que el equipo pueda cumplir con los plazos y objetivos del proyecto.

Además, la Plantilla de Product Backlog es una herramienta dinámica que se actualiza y ajusta constantemente a medida que el equipo de desarrollo descubre más detalles sobre los

requerimientos del proyecto o el comportamiento del usuario final. Esto permite una mayor flexibilidad en el desarrollo del proyecto y ayuda al equipo a adaptarse rápidamente a los cambios o ajustes en los requisitos del proyecto.

Por su parte, las historias de usuario son una forma efectiva de comunicar los requerimientos del cliente o usuario final al equipo de desarrollo, ya que se centran en las necesidades y objetivos de los usuarios. Además, estas historias son flexibles y permiten adaptarse a cambios o ajustes en los requerimientos del proyecto a medida que se van descubriendo o se van definiendo con mayor claridad.

La Plantilla de historias de usuario también permite establecer criterios de aceptación claros para cada funcionalidad, lo que ayuda a garantizar que el equipo de desarrollo tenga una comprensión clara de lo que se espera lograr con cada tarea y que el trabajo realizado cumpla con los requisitos y expectativas del cliente.

En esta fase de Planificación se hace uso de la Plantilla de SB-Sprint Backlog, la cual proporciona una lista detallada de las tareas que el equipo de desarrollo debe completar durante el sprint actual, que generalmente tiene una duración de una a cuatro semanas. El SB-Sprint Backlog es creado por el equipo de desarrollo durante la reunión de planificación del Sprint, donde se seleccionan los elementos de la lista de Product Backlog que se abordarán durante el sprint. A continuación, el equipo de desarrollo desglosa cada uno de los elementos en tareas más pequeñas y manejables, y las agrega a la lista del SB-Sprint Backlog.



Es importante que la lista del SB-Sprint Backlog sea específica, detallada y alcanzable durante el sprint. Cada tarea debe estar claramente definida y ser comprensible para todo el equipo de desarrollo, lo que facilita la colaboración y la asignación de tareas entre los miembros del equipo. Durante el sprint, el equipo de desarrollo utiliza el SB-Sprint Backlog para guiar su trabajo diario y para rastrear el progreso de las tareas. Cada miembro del equipo actualiza regularmente la lista para reflejar el progreso y asegurar que todas las tareas se completen a tiempo.

En resumen, el SB-Sprint Backlog es una herramienta esencial para la gestión de proyectos informáticos Scrum. Facilita la descomposición de los elementos de la lista del Product Backlog en tareas más manejables, lo que permite una planificación detallada y un seguimiento efectivo del progreso durante el sprint. Con una lista de SB-Sprint Backlog clara y específica, el equipo de desarrollo puede trabajar de manera más efectiva y completar el sprint a tiempo.

De igual forma, la Plantilla de Hoja de Ruta del Proyecto permite visualizar y planificar el progreso del proyecto, estableciendo una línea de tiempo clara y detallada que muestra los hitos claves y entregables del proyecto.

La Hoja de Ruta del Proyecto es especialmente útil en proyectos informáticos que siguen la metodología Scrum, ya que permite coordinar las entregas y los hitos del proyecto con los sprints y entregas parciales de la metodología. Además, permite una mejor comunicación con el equipo y los stakeholders del proyecto, ya que todos pueden visualizar el progreso del proyecto y

los próximos hitos importantes. Adicionalmente, ayuda a identificar y abordar cualquier problema o retraso en el progreso del proyecto. La línea de tiempo detallada permite identificar rápidamente cualquier desviación en el plan y tomar medidas preventivas o correctivas para minimizar su impacto.

Además, la Plantilla de Hoja de Ruta del Proyecto también permite una mejor planificación y gestión de los recursos del equipo y del proyecto en general. Al visualizar la línea de tiempo y los hitos clave, se pueden asignar adecuadamente los recursos y garantizar que se utilicen de manera eficiente y efectiva.

La Plantilla de Matriz RACI es una herramienta que permite definir y comunicar claramente las responsabilidades y roles de cada miembro del equipo y stakeholders en el proyecto.

La matriz RACI es especialmente útil en proyectos de tecnología de la información, donde la colaboración y el trabajo en equipo son esenciales para garantizar el éxito del proyecto. La matriz permite identificar quiénes son los responsables, quiénes deben ser consultados, quiénes deben ser informados y quiénes tienen un rol de apoyo en cada tarea o actividad del proyecto.

El uso de la Plantilla de Matriz RACI también ayuda a evitar confusiones o malentendidos sobre las responsabilidades y roles de cada miembro del equipo y stakeholders; esto mejora la eficiencia y eficacia en la gestión del proyecto, ya que todos los miembros del

equipo y stakeholders saben exactamente lo que se espera de ellos y cómo contribuyen al éxito del proyecto.

Además, la Plantilla de Matriz RACI también permite una mejor asignación y gestión de tareas y actividades del proyecto. Al definir claramente los roles y responsabilidades, se pueden asignar adecuadamente las tareas y actividades a los miembros del equipo, lo que mejora la eficiencia y el rendimiento del proyecto.

### ***Fase de Ejecución***

En esta fase, se lleva a cabo la implementación del proyecto según el plan establecido; se realizan reuniones periódicas de seguimiento, revisión y refinamiento de las funcionalidades del Product Backlog, para el caso en el que surjan cambios en las mismas; así mismo, se desarrollan los elementos que fueron seleccionados del Product Backlog en un proceso iterativo que va agregando mayor funcionalidad al producto, en función del valor que representa para el negocio.

El Product Owner es quien decide los elementos que serán tomados del Product Backlog y lo hace considerando varios factores como el valor para el negocio, la complejidad, el riesgo, la dependencia de otros elementos, entre otros.

Es importante que el Product Owner trabaje de cerca con el equipo de desarrollo para asegurarse de que los elementos seleccionados sean factibles y estén claramente definidos. De esta manera, se evita la selección de elementos que no puedan ser entregados o que no estén lo suficientemente claros para ser desarrollados.

Además, la selección adecuada de los productos de la pila también implica la participación activa de los stakeholders relevantes, como los usuarios finales, los propietarios del negocio y los expertos en el dominio. Es importante que estos stakeholders aporten su conocimiento y perspectivas para asegurar que los elementos seleccionados sean los más valiosos para el negocio y los usuarios finales.

### *Fase de Control*

En esta fase, se monitorea el progreso del proyecto y se realizan ajustes en el plan de trabajo si es necesario. Se lleva a cabo un control de calidad para asegurar que el trabajo realizado cumpla con los criterios de aceptación y de terminado definidos; esto se hace en la reunión de Revisión del Sprint, en el que se hace la demostración y validación del incremento del producto; se realiza una evaluación de riesgos y se toman medidas adecuadas para minimizar su impacto.

En esta fase se hace uso de la Plantilla de Reunión de Retrospectiva para registrar las reflexiones de los miembros del equipo sobre el progreso del proyecto, identificar posibles obstáculos y oportunidades de mejora. La reunión de retrospectiva diaria tiene como objetivo fomentar la transparencia, la colaboración y el compromiso del equipo. Al utilizar esta plantilla, los miembros del equipo pueden evaluar su desempeño y mejorar continuamente su trabajo en conjunto. Además, la reunión de retrospectiva también puede ayudar a los equipos a adaptarse a los cambios en el proyecto y a mantenerse enfocados en los objetivos a largo plazo.

Para realizar el control o monitoreo en la gestión de proyectos informáticos alineados a la metodología Scrum, se puede hacer uso de la Plantilla de Seguimiento del Proyecto, que permite a los miembros del equipo supervisar el progreso del proyecto en tiempo real y asegurarse de que se esté avanzando de manera efectiva hacia los objetivos establecidos. Esta plantilla también permite identificar posibles retrasos o desviaciones en el plan original y tomar medidas para corregirlos antes de que se conviertan en problemas más grandes. Además, esta plantilla también es una herramienta útil para la comunicación con los stakeholders, ya que proporciona una visión clara y precisa del estado del proyecto.

### *Fase de Cierre*

En esta fase, se finaliza el proyecto y se entregan los resultados al usuario final. Se realiza una evaluación del proyecto para determinar si se cumplieron los objetivos y los criterios de éxito. Se lleva a cabo una revisión post-proyecto para identificar lecciones aprendidas y mejorar la gestión de proyectos futuros.

La Plantilla de Product Backlog en la fase de cierre permite al equipo definir las características y funcionalidades del producto final y priorizarlas en función de su importancia y valor para el cliente. Además, el Product Backlog también se utiliza para definir los objetivos y las metas del proyecto y mantener un registro de las tareas pendientes. Durante la fase de cierre, el equipo de Scrum utiliza esta plantilla para verificar que se hayan cumplido todas las características y funcionalidades definidas en el Product Backlog. Si no se han cumplido todos los requisitos, el equipo puede decidir si deben incluirse en el backlog para futuras iteraciones o descartarse por completo. En resumen, la Plantilla de Product Backlog es una herramienta

esencial en la fase de cierre de la gestión de proyectos informáticos Scrum, ya que permite al equipo verificar que se hayan cumplido todas las características y funcionalidades definidas para el producto final y garantizar que se hayan cumplido los objetivos y metas del proyecto.

La fase de cierre es una etapa crucial en la gestión de proyectos informáticos alineados a la metodología Scrum, ya que permite al equipo dar por finalizado el proyecto y documentar los resultados obtenidos. La Plantilla de Acta de Cierre es una herramienta importante en esta fase, ya que proporciona un registro formal de los hitos alcanzados, las lecciones aprendidas del proyecto (Retrospectiva del Proyecto) y las tareas pendientes. Esta plantilla también permite al equipo identificar áreas de mejora para futuros proyectos y hacer recomendaciones para futuros trabajos. Además, el Acta de Cierre también es importante para los stakeholders, ya que les proporciona una evaluación final del proyecto y un resumen de los resultados alcanzados.

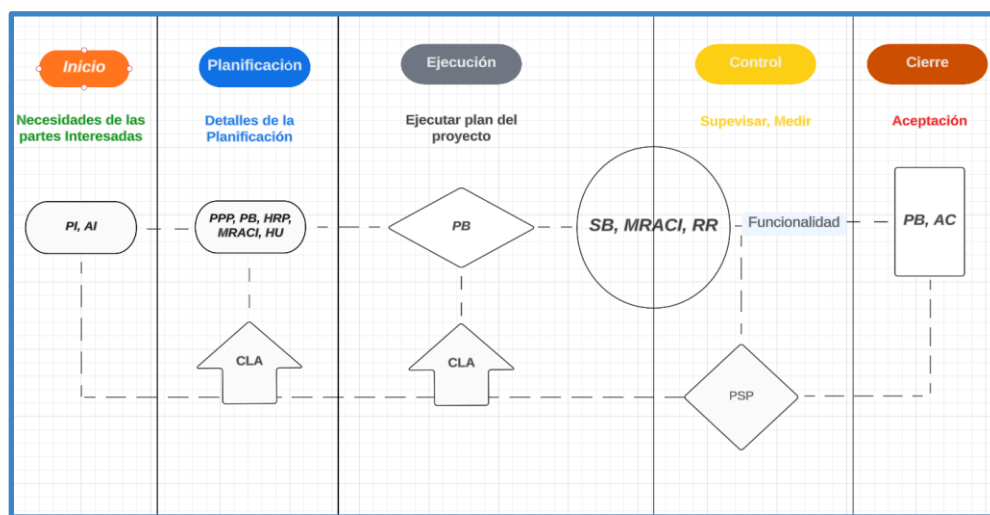
La Plantilla de Compendio de Lecciones Aprendidas es una herramienta importante en la gestión de proyectos informáticos alineados a la metodología Scrum, tanto en la fase de Ejecución como en la fase de Planeación. Durante la fase de Planeación, el equipo utiliza esta plantilla para identificar y documentar las lecciones aprendidas en proyectos anteriores. Esto ayuda al equipo a identificar áreas de mejora y a aplicar las lecciones aprendidas en el nuevo proyecto. Durante la fase de Ejecución, el equipo utiliza la Plantilla de Compendio de Lecciones Aprendidas para documentar cualquier problema o desafío encontrado en el proyecto y cómo se resolvió. Esto ayuda al equipo a identificar oportunidades de mejora y a aplicar las lecciones aprendidas en proyectos futuros. La plantilla también ayuda a mantener un registro organizado

de las lecciones aprendidas para que puedan ser fácilmente compartidas con otros equipos o utilizadas en futuros proyectos.

En resumen, este modelo de gestión de proyectos informáticos para la Oficina de Interconectividad abarca las fases de Inicio, Planificación, Ejecución, Control y Cierre. Este modelo asegura una comunicación eficiente y efectiva con los stakeholders, una planificación adecuada y una ejecución eficiente del proyecto, lo que aumenta las posibilidades de éxito en la entrega del proyecto. Además, la evaluación post-proyecto ayuda a identificar las oportunidades de mejora para la gestión de proyectos futuros. La figura 3 ilustra las fases mencionadas y las plantillas que pueden utilizarse para materializar cada una de las actividades descritas anteriormente.

**Figura 3**

*Fases de la gestión de proyectos informáticos para la Oficina de Interconectividad UFPSO*



**Plantillas:**

PPP-Plantilla-Plan-Proyecto.  
PSP-Plantilla-Seguimiento-Proyecto.  
RR-Reunión de retrospectiva.  
SB-Sprint-backlog.

AI-Acta-de-inicio.  
AC-Acta-de-cierre.  
HRP-Hoja de ruta del proyecto.  
HU-Historias de usuario.  
MRACI-Matriz RACI.  
PB-Product backlog.  
PI-Partes interesadas.  
CLA-Compendio de lecciones aprendidas.

### **4.3 Aplicación de un caso de prueba para la comprobación y validación del modelo propuesto, en la Oficina de Interconectividad de la UFPSO.**

En este apartado se describe el proceso de aplicación del modelo propuesto en la Oficina de Interconectividad de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - UFPSO, para el proyecto de Desarrollo de un sistema de información académica para el Seminario El Buen Pastor del municipio de Ocaña; el modelo se aplicó teniendo en cuenta las fases descritas anteriormente a partir del uso de las plantillas respectivas.

El proyecto de desarrollo de un sistema de información académica para el Seminario El Buen Pastor del municipio de Ocaña, actualmente gestiona su procesos académicos de manera manual, con grandes dificultades para contar con información íntegra y oportuna que les permita generar reportes y tomar decisiones frente a los resultados de sus estudiantes; últimamente se han presentado inconvenientes por la pérdida de información sensible, lo que ha generado reprocesos en la gestión de dicha información; por tales motivos, se requiere sistematizar el proceso mencionado para ser más eficaz y tener disponibilidad de la información desde cualquier dispositivo conectado a internet. Esto permitirá la mejora de la eficiencia administrativa, el acceso rápido y seguro a la información, monitoreo del rendimiento académico para un posterior análisis y toma de decisiones basados en esta información.

Para iniciar la aplicación del modelo, se hizo uso de las plantillas descritas en el ítem 4.2, con el fin de abordar las actividades vinculadas a cada una de las fases propuestas, como se presenta a continuación:



### *Fase de inicio*

- **Crear la visión del proyecto.** Se definió el propósito del proyecto, así como los objetivos estratégicos y los criterios de éxito para el mismo (Ver Apéndice A: Acta de Inicio)
- **Identificar al Scrum Master y Stakeholder(s).** Los miembros del equipo de desarrollo se autoorganizan para definir los roles y responsabilidades que deben asumir para el proyecto (Ver Apéndice B)

**Scrum Master:** Magíster Byron Cuesta Quintero

**Equipo Scrum:** Ingeniero Luis Eduardo Hernández

Ingeniero Andrés Pacheco

Ingeniero Edwin Torrado

**Stakeholders:** Presbítero Ignacio Madarriaga Caicedo

**Product Owner:** Ingeniero Luis Eduardo Hernández

**Otros:** Estudiantes

Docentes

Secretaria

Vicerrector y Director Académico Padre Said Ruedas Jaimes

- **Formar Equipo Scrum.** El equipo de trabajo quedó conformado de la siguiente manera (Ver Apéndice C):

**Scrum Master:** Magíster Byron Cuesta Quintero

**Equipo Scrum:** Ingeniero Luis Eduardo Hernández

Ingeniero Andrés Pacheco

Ingeniero Edwin Torrado

**Product Owner:** Ingeniero Luis Eduardo Hernández

- ***Crear el Backlog Priorizado del Producto.*** Se describen las funcionalidades para el proyecto, en términos de las necesidades expresadas por los stakeholders de la empresa Cliente (Ver Apéndice D).

### ***Fase de Planificación***

- ***Crear historias de usuario.*** Cada una de las funcionalidades definidas en el Product Backlog se traducen a la estructura de una historia de usuario (Ver Apéndice E).
- ***Identificar y estimar tareas.*** Cada una de las historias de usuario se dividen en tareas cortas, que representarán el trabajo que debe realizar el equipo Scrum (Ver Apéndice F).
- ***Crear el Sprint Backlog.*** Este artefacto está compuesto de la lista de tareas que serán desarrolladas en cada uno de los Sprint (Ver Apéndice F).

### ***Fase de Implementación***

- ***Crear entregables.*** Estos están asociados a los productos del Sprint que pueden estar representados en el Incremento del Producto, la documentación asociada y otros que se

consideren pertinentes para evidenciar los resultados del Sprint o del Proyecto.

- **Realizar el Daily Standup.** Estas reuniones no requieren ser registradas mediante actas, por su carácter de ejecución diaria. En esta reunión, los miembros del equipo de proyecto informan sobre lo que hicieron el día anterior, lo que van a hacer hoy y cualquier problema que les impida completar sus tareas en el sprint actual.
- **Refinar el Backlog Priorizado del Producto.** Este proceso se ejecuta cuando se realiza una solicitud para un requisito nuevo o un cambio a uno ya existente; esta solicitud se evalúa y si se considera que el cambio proporcionará valor para el proyecto, se añadirá y priorizará de acuerdo con la versión actualizada del Product Backlog.

### ***Fase de Control***

- **Demostrar y validar el sprint.** En este proceso, el Equipo de proyecto realiza la demostración del producto y demás entregables del Sprint al Product Owner y a los stakeholders relevantes de la empresa Cliente, con el fin de obtener la aprobación y aceptación de los mismos, como resultado del trabajo realizado durante el Sprint.
- **Retrospectiva del sprint.** El Scrum Master y el Equipo de proyecto se reúnen para analizar las lecciones aprendidas durante todo el Sprint. Es importante documentar esta información, para que se aplique a futuros sprints (Ver Apéndice G).

Así mismo, para realizar el monitoreo a la gestión del proyecto, se hizo uso de la Plantilla de Seguimiento del Proyecto, que permite a los miembros del equipo supervisar el progreso del proyecto en tiempo real y asegurarse de que se esté avanzando de manera efectiva hacia los objetivos establecidos (Ver Apéndice H).

### ***Fase de Cierre***

- ***Enviar entregables.*** En este proceso, los entregables aceptados se entregan o se envían a los stakeholders relevantes.
- ***Retrospectiva del proyecto.*** En este proceso, los stakeholders y miembros del equipo principal de Scrum se reúnen para hacer una retrospectiva del proyecto e identificar, documentar e internalizar las lecciones aprendidas.

Adicionalmente, se utiliza la Plantilla de Acta de Cierre para realizar el registro formal de los hitos alcanzados. También es importante para los stakeholders, ya que les proporciona una evaluación final del proyecto y un resumen de los resultados alcanzados (Ver Apéndice I).

Finalmente, se aplicó un instrumento a dos de los miembros del equipo de la Oficina de Interconectividad, con el fin de obtener retroalimentación de la pertinencia del modelo propuesto, acorde a las necesidades de la Dependencia. Los resultados de este instrumento permitieron evidenciar gran aceptación del modelo de gestión de proyectos propuesto, siempre con miras a buscar la mejora continua y realizar la retroalimentación de los procesos que se ejecutan al interior de esta dependencia (Ver Apéndice J).

## Recomendaciones

Basándonos en el proceso desarrollado durante varios meses, se hacen las siguientes recomendaciones:

Continuar aplicando las buenas prácticas de Scrum: El marco de trabajo de Scrum ha demostrado ser efectivo en la gestión de proyectos informáticos. Es importante seguir aplicando los principios y aspectos fundamentales de Scrum en la oficina de interconectividad de la UFPSO. Esto implica mantener el enfoque en el control del proceso empírico, la autoorganización, la colaboración, la priorización basada en valor, el time-boxing y el desarrollo iterativo. Estos principios proporcionan una base sólida para la gestión efectiva de proyectos y deben ser aplicados en todos los proyectos Scrum.

Refinar y mejorar el modelo de desarrollo de proyectos informáticos: El modelo propuesto para la gestión de proyectos informáticos en la oficina de interconectividad de la UFPSO es sólido y coherente. Sin embargo, siempre hay margen para la mejora continua. Es recomendable realizar revisiones periódicas del modelo y buscar oportunidades de optimización. Esto puede implicar ajustes en las fases, actividades, entradas y salidas del modelo, de acuerdo con las necesidades y lecciones aprendidas de cada proyecto.

Promover la adopción de metodologías ágiles en la organización: La aplicación exitosa del modelo propuesto en el proyecto del sistema de información académica para el Seminario El Buen Pastor demuestra los beneficios de las metodologías ágiles en la gestión de proyectos informáticos. Es recomendable promover y fomentar la adopción de estas metodologías en toda

la organización, no solo en la oficina de interconectividad. Esto permitirá mejorar la eficiencia y calidad de los proyectos, así como fomentar una cultura de colaboración y adaptabilidad.

Seguir aplicando casos de prueba para la validación del modelo: Los casos de prueba son herramientas valiosas para comprobar la efectividad del modelo de desarrollo de proyectos informáticos. Se recomienda continuar utilizando casos de prueba en futuros proyectos para validar la utilidad y eficacia del modelo. Esto permitirá identificar posibles áreas de mejora y realizar ajustes necesarios para garantizar el éxito de los proyectos.

Fomentar la comunicación y colaboración entre el equipo Scrum y los stakeholders: La comunicación y colaboración efectiva son elementos clave para el éxito de los proyectos. Es importante fomentar un ambiente de trabajo colaborativo donde el equipo Scrum y los stakeholders puedan interactuar de manera fluida y abierta. Esto facilitará la comprensión de las necesidades del cliente, la gestión de expectativas y la toma de decisiones basada en información relevante.

En resumen, se recomienda continuar aplicando las buenas prácticas de Scrum, mejorar y refinar el modelo de desarrollo de proyectos informáticos, promover la adopción de metodologías ágiles, utilizar casos de prueba para la validación del modelo y fomentar la comunicación y colaboración entre el equipo Scrum y los stakeholders. Estas recomendaciones contribuirán a la mejora continua de la gestión de proyectos informáticos en la oficina de interconectividad de la UFPSO.

## Conclusiones

En conclusión, la identificación de las buenas prácticas del marco de trabajo de Scrum para la gestión de proyectos en la oficina de interconectividad de la UFPSO, mediante la revisión del Framework SBOK, ha permitido obtener una visión clara de los principios, aspectos y procesos fundamentales de Scrum. Los principios de Scrum establecen las pautas básicas para la aplicación del marco de trabajo y son de aplicación obligatoria en todos los proyectos Scrum. Estos principios, como el control del proceso empírico, la autoorganización, la colaboración, la priorización basada en valor, el time-boxing y el desarrollo iterativo, proporcionan una base sólida para la gestión efectiva de proyectos.

Por otra parte, la estructuración de los componentes del modelo de desarrollo de proyectos informáticos en la Oficina de Interconectividad de la UFPSO ha permitido establecer una metodología sólida y coherente para la gestión eficiente de proyectos informáticos. Este modelo se basa en las buenas prácticas del marco de trabajo de Scrum y se compone de cinco fases alineadas con los procesos fundamentales de Scrum. Cada fase del modelo propuesto tiene un propósito claro y define las actividades necesarias para lograr los objetivos asociados al proyecto. Además, se establece un esquema de entradas y salidas que garantiza la adecuada planificación y ejecución de cada fase, utilizando artefactos y entregables como insumos para las siguientes etapas del proyecto.

Por último, la aplicación de un caso de prueba para la comprobación y validación del modelo propuesto en la Oficina de Interconectividad de la UFPSO ha demostrado su utilidad y

efectividad en la gestión de proyectos informáticos. El caso de prueba se enfocó en el proyecto de desarrollo de un sistema de información académica para el Seminario El Buen Pastor del municipio de Ocaña.

El proyecto presentaba desafíos en la gestión manual de sus procesos académicos, lo que dificultaba la obtención de información completa y oportuna. Además, la pérdida de información sensible generaba reprocesos y obstaculizaba la toma de decisiones. Por lo tanto, la sistematización del proceso se convirtió en una necesidad para mejorar la eficiencia administrativa, facilitar el acceso a la información y permitir un monitoreo efectivo del rendimiento académico. La aplicación del modelo propuesto se llevó a cabo siguiendo las fases descritas anteriormente y utilizando las plantillas correspondientes. En la fase de inicio, se creó la visión del proyecto, se identificaron los stakeholders y se formó el equipo Scrum. Además, se elaboró el Backlog Priorizado del Producto, donde se describieron las funcionalidades necesarias.

En la fase de planificación, se crearon las historias de usuario, que representaban las funcionalidades definidas en el Product Backlog. Estas historias de usuario proporcionaron una estructura clara y comprensible para el desarrollo del sistema de información académica.

La aplicación del caso de prueba permitió comprobar la efectividad del modelo propuesto, brindando una guía clara para la planificación y ejecución del proyecto. Además, facilitó la comunicación y colaboración entre los miembros del equipo Scrum y los stakeholders, asegurando un enfoque orientado a la satisfacción de las necesidades del cliente.



En resumen, la aplicación del caso de prueba validó la utilidad del modelo propuesto en la gestión de proyectos informáticos. El enfoque basado en Scrum y las fases establecidas proporcionaron una estructura sólida y coherente para el desarrollo del sistema de información académica. La adecuada planificación, el uso de historias de usuario y la participación activa de los stakeholders contribuyeron al éxito del proyecto y a la mejora de la eficiencia y calidad de los procesos académicos en el Seminario El Buen Pastor.

## Referencias

Asamblea Nacional Constituyente (1991) Constitución Política de Colombia (En línea) Bogotá, Colombia: Legis. Legis.

<https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Bautista Díaz, C. y Grandas Ariza, J. (2021). Confianza en el uso de servicio de taxis públicos y su vínculo con la lealtad de marca. (En línea) Repositorio CESA.

[https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/4177/MDM\\_1022398296\\_2021\\_1.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/4177/MDM_1022398296_2021_1.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Barbero Jaque, M. (2007). Gestión de proyectos. (En línea) Scribd.

<https://es.scribd.com/doc/88284418/GESTION-DE-PROYECTOS#>

Cabero Soto, L. y Sánchez Estella, Ó. (2012). Organización de reuniones y eventos. (En línea) Ediciones Paraninfo, SA.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=3bAhWijrvIC&oi=fnd&pg=PA39&dq=Eventos+&ots=z-QIMKm8Ym&sig=h1R\\_DAFdE7D2LhXXLUBs2Uv2Q7w](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=3bAhWijrvIC&oi=fnd&pg=PA39&dq=Eventos+&ots=z-QIMKm8Ym&sig=h1R_DAFdE7D2LhXXLUBs2Uv2Q7w)

Cardenas Chancafe, A. O. (2022). Implementación del marco de trabajo ágil Scrum para el desarrollo de la aplicación móvil de una entidad bancaria.

<https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/2450>

Congreso de Colombia (1994) Ley 178 de 1994 (En línea) “Por medio de la cual se aprueba el "Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial", hecho en París el 20 de marzo de 1883, revisado en Bruselas el 14 de diciembre de 1900, en Washington el 2 de junio de 1911, en La Haya el 6 de noviembre de 1925, en Londres el 2 de junio de 1934, en Lisboa el 31 de octubre de 1958, en Estocolmo el 14 de julio de 1967 y enmendado el 2 de octubre de 1979.”

[https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=37817](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=37817)

Congreso de Colombia (1994) Ley 23 de 1982 (En línea) Sobre derechos de autor.

<http://www.cecolda.org.co/index.php/derecho-de-autor/normas-y-jurisprudencia/normas-nacionales/124-ley-23-de-1982-sobre-derecho-de-autor>

Congreso de Colombia (2009) Ley 1341 de 2009. (En línea) Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913#:~:text=Establece%20que%20a%20partir%20de,de%20la%20Información%20y%20las>

Congreso de Colombia (2008) Ley 1266 de 2008 (En línea) Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34488#:~:text=por%20la%20cual%20se%20dictan,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones.>

Congreso de Colombia (2014) Ley 1712 de 2014 (En línea) Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56882#:~:text=El%20objeto%20de%20la%20presente,a%20la%20publicidad%20de%20información.>

Congreso de Colombia (2016) Resolución 4891 de 2016 (marzo 15 de 2016) (En línea) Por la cual se modifica el literal (c) del formato 16 de la Resolución CRC 3496 de 2011.

<https://www.leyex.info/leyes/Resolucioncrc4891de2016.htm>

Drudis, A. (2002). Gestión de proyectos. <https://biblioteca.uazuay.edu.ec/buscar/item/52460>

Esteban, P. y Robles, M. (2018). El aprendizaje entre iguales como metodología de trabajo para la inclusión educativa. Experiencia docente en una escuela de Extremadura. (En línea) *Revista de Investigación en Educación*, 16(1), 78-92.

<http://reined.webs.uvigo.es/index.php/reined/article/view/318>

Ferrer, J. (2010). Conceptos Basicos de Metodologia de la Investigacion .

<http://metodologia02.blogspot.com.co/p/tecnicas-de-la-investigacion.html>

Guzmán Baños, E. (2016). Propuesta Metodológica usando SCRUM y PMBOK, para la gestión de proyectos de TI de la Jefatura de Informática de una Unidad Ejecutora del Sector Transportes (En línea) Doctoral dissertation, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://www.researchgate.net/profile/Eugenio-Guzman/project/Propuesta-Metodologica-usando-SCRUM-y-PMBOK-para-la-gestion-de-proyectos-de-TI-de-la-Jefatura-de-Informatica-de-una-Unidad-Ejecutora-del-Sector-Transportes/attachment/583864b108aef5af88002f1d/AS:432346311729152@1480090801220/download/Propuesta+Metodol%C3%B3gica+GP+SCRUM+PMBOK.pdf?context=ProjectUpdatesLog>

Godoy, D., Belloni, E., Kotynski, H., Santos, H. y Sosa, E. (2014, October). Simulando proyectos de desarrollo de software administrado con Scrum. (En línea) In XVI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/41498>

Guide, A. (2001). Project management body of knowledge (pmbok® guide). In Project Management Institute (Vol. 11, pp. 7-8). [http://lms.aambc.edu.et:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/160/PROJECT%20MANAGEMENT%20BODY%20OF%20KNOWLEDGE%20\(PMBOK%20GUIDE\)%20\(%20PDFDrive.com%20\).pdf?sequence=1](http://lms.aambc.edu.et:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/160/PROJECT%20MANAGEMENT%20BODY%20OF%20KNOWLEDGE%20(PMBOK%20GUIDE)%20(%20PDFDrive.com%20).pdf?sequence=1)

Guerrero, L. (2016). Gestión en proyectos de software. (En línea) *Tecnología Investigación y Academia*, 4(2), 12-19.

<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/download/7609/pdf>

Ibáñez, C. y Egoscozábal, A. (2008). Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: Fases, fuentes y selección de técnicas. (En línea) *Revista escuela de administración de negocios*, (64), 5-18.

<https://journal.universidadean.edu.co/index.php/revista/article/view/450>:

Isava, L. (2009). Breve introducción a los artefactos culturales. (En línea) *Estudios*, 17(34), 441-454.

<https://biblat.unam.mx/hevila/EstudiosRevistadeinvestigacionesliterariasyculturales/2009/vol17/no34/8.pdf>

Guide, S. (2017). *A Guide to the Scrum Body Of Knowledge (SBOK™Guide)* –3.

[https://www.tenstep.ec/portal/images/pdfs/Suscripciones\\_TenStep/Silver/SCRUMstudy\\_GUIDA\\_SBOK\\_espanol.pdf](https://www.tenstep.ec/portal/images/pdfs/Suscripciones_TenStep/Silver/SCRUMstudy_GUIDA_SBOK_espanol.pdf)

Kaplan, R. y Norton, D. (2005). La oficina de gestión de la estrategia. (En línea) *Harvard Business Review*. Versión para América Latina. Reimpresión RO510D-E.

[https://www.academia.edu/download/60823945/Kaplan\\_Norton\\_OficinaGestionEstrategia\\_Original20191007-130150-8vfbpa.pdf](https://www.academia.edu/download/60823945/Kaplan_Norton_OficinaGestionEstrategia_Original20191007-130150-8vfbpa.pdf)

López, P. (2004). Población muestra y muestreo. (En línea) Punto cero, 9(08), 69-74.

<http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>

Martínez, J. I., & Comino López, M. (2018). El método ágil Scrum, evolución y aplicación en la administración de proyectos. (En línea) Dspace Aeipro.

<http://dspace.aeipro.com/xmlui/handle/123456789/1562>

Malpica Velásquez, C. (2014). Aplicación de la metodología SCRUM para incrementar la productividad del proceso de desarrollo de software en la empresa CCJ SAC Lima. (En línea) Repositorio UNCP. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/1431>

Mendes Calo, K., Estévez, E. y Fillottrani, P. (2009). Un framework para evaluación de metodologías ágiles. (En línea) In XV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/21086>

Moreira, M. (2002). Investigación en educación en ciencias: métodos cualitativos. (En línea) Actas del PIDEDEC, 4(14), 25-45. <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/metodoscualitativos.pdf>

Muñoz Gómez, N. (2019). Herramienta de selección de las guías de dirección de proyectos PMBOK y SBOK para los proyectos de una empresa proveedora de servicios de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en Colombia (En línea) Doctoral dissertation, Universidad EAFIT). <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/13766>

Martínez Noriega, R.. (2015). El proceso de desarrollo de software. IT Campus Academy.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=BTTsCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA33&dq=desarrollo+de+software+&ots=4K3sKpkgeb&sig=\\_eMY-bzJWy\\_e2-Sb\\_BnvaX1AisY](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=BTTsCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA33&dq=desarrollo+de+software+&ots=4K3sKpkgeb&sig=_eMY-bzJWy_e2-Sb_BnvaX1AisY)

Mas Ruiz Jose, R. F. J. (2009). Temas de investigación comercial (5a. ed.).

<http://ebookcentral.proquest.com> Created from ufpsosp on 2023-03-16 07:42:21.

Morales De La Cruz, E. (2017). El Posicionamiento Competitivo En La Vinculación.

Pérez Quiñonez, J. (2019). Metodologías ágiles y Spring Framework integradores en el desarrollo de proyectos de software (En línea) Repositorio UPSIN. (20).

<http://repositorio.upsin.edu.mx/index.php/repositorioTesinacontroller/load>

PRINCE2, (2009). Éxito en la gestión de proyectos con PRINCE2, Fifth Edition, Reino Unido.

Real Academia Española (RAE), Definición de Interconectividad (En línea) Interconexión.

<https://dle.rae.es/interconexión>

Rebollo Catalán, M., Piedra de la Cuadra, J., Sala, A., Cantó, S., Saavedra Macías, F. y Bascón

Díaz, M. (2012). La equidad de género en educación. Análisis y descripción de buenas prácticas educativas. (En línea) Revista de Educación, 358, 129-152.

<https://idus.us.es/handle/11441/31370>



Rossello Villan, V. (2018). manual de prácticas de la materia Metodologías Ágiles de Desarrollo de Sistemas (En línea) (5).

<https://rinacional.tecnm.mx/bitstream/TecNM/3770/1/MANUAL%20METODOLOGIAS%20AGILES%20FLZM2019.pdf>

Schwaber, K. (1997). Scrum development process. (En línea) In Business object design and implementation (pp. 117-134). Springer, London.

[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4471-0947-1\\_11](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4471-0947-1_11)

Schwaber, K., y Sutherland, J. (2011). The scrum guide. (En línea) Scrum Alliance, 21(19), 1.

<https://billewistraining.com/wp-content/uploads/2017/02/PMP-Agile-Study-Materials.pdf>

Salazar, M. (2006). El liderazgo transformacional ¿modelo para organizaciones educativas que aprenden. (En línea) UNIrevista, 1(3), 1-12.

<http://online.aliat.edu.mx/adistancia/Liderazgo/LecturasFalt/LIDERAZGO-TRANSFORMACIONAL-EJEMPLO4.pdf>

Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ta. ed.).

D.F., México: McGraw Hill.

- Takeuchi, H., y Nonaka, I. (1986). El nuevo juego de desarrollo de nuevos productos. (En línea) Harvard Business Review. <https://hbr.org/1986/01/the-new-new-product-development-game>
- Torres Salazar, C., Moreta Herrera, R., Ramos Ramírez, M., y López Castro, J. (2020). Sesgo cognitivo de optimismo y percepción de bienestar en una muestra de universitarios ecuatorianos. (En línea) Revista Colombiana de Psicología, 29(1), 61-72. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-54692020000100061](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-54692020000100061)
- Velásquez-Pérez, T., Amaya-Torrado, Y. K., & Villegas-Moreno, P. E. (2008). Interconectividad de las instituciones educativas con el uso de las TIC'S. Revista Ingenio, 1(1), 26-31.
- Uribe Campaña, L. (2018) Modelo de Integración del Project Management Body of Knowledge con las Metodologías Ágiles de Desarrollo de Software. (En línea) Repositorio PUCESA. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2388/1/76663.pdf>
- Universidad Francisco de Paula Santander (2021). Campus Universitario. (En línea) Ocaña-Colombia. <https://ufpso.edu.co/Campus-Universitario>
- Vliegthart, R., y Van Zoonen, L. (2011). Power to the frame: Bringing sociology back to frame analysis. (En línea) European journal of communication, 26(2), 101-115. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0267323111404838>

Van Osselaer, S. M., & Janiszewski, C. (2012). A goal-based model of product evaluation and choice. *Journal of Consumer Research*, 39(2), 260-292.

<https://academic.oup.com/jcr/article-abstract/39/2/260/1796456>

Wallace, W. (2014). *Gestión de proyectos*. (En línea) Edinburhg Business School.

<https://www.ebsglobal.net/documents/course-tasters/spanish/pdf/pr-bk-taster.pdf>.

## Apéndice A. Acta de Inicio del proyecto

### Acta de Inicio

Fecha: 01/03/2023 Código: IT0103202301		Nombre del Proyecto: Sistema de información académico para el seminario el buen pastor de Ocaña	
<b>Justificación</b> Actualmente se maneja la información de manera manual y debido a esto se requiere sistematizar para ser más eficaz y tener disponibilidad a la información desde cualquier dispositivo conectado a internet. Esto permitirá la mejora de la eficiencia administrativa, el acceso rápido y seguro a la información, monitoreo del rendimiento académico para un posterior análisis y toma de decisión basado en esta información			
<b>Objetivos estratégicos</b> Automatización y eficiencia Accesos y disponibilidad de la información Seguridad y confidencialidad de los datos Seguimiento y evaluación de seguimiento académico, mejora continua y toma de decisiones basado en datos		<b>Criterios de éxito</b> Satisfacción del usuario Acceso y disponibilidad de la información Impacto en la Institución	
<b>Descripción del proyecto</b> Se realizará un sistema de información académica para el seminario el buen pastor de Ocaña en donde se podrá realizar la gestión de varios procesos como asignación de carga académica, subida de notas de los estudiantes además estará información de la filosofía institucional como la misión y visión los valores corporativos y los servicios de la gestión académica además contará con el acceso a unas bibliotecas por medio de enlaces y además se tendrá la sección de información para que se pueda contactar con el seminario y contara con una sección de noticias			
<b>Partes interesadas</b> Presbítero Ignacio Madarriaga Caicedo Estudiantes Docentes Secretaria Vicerrector y director Académico Padre Said Ruedas Jaimes			
<b>Requisitos generales y restricciones</b> Gestión académica (docentes, estudiantes, admin, matrícula académica, calificaciones, malla curricular, procesos especiales de retiros, página web para registrar información de la institución y de contacto)			
Restricciones de Usuarios basados en roles y permisos			

Riesgos principales Riesgos de ciberseguridad cibernética Riesgo dependencia tecnológica Riesgo de falta de capacitación y concientización	
<b>Presupuesto global preliminar (si existiera)</b>	
Convenio Interinstitucional entre la UFPSO y el seminario mayor el buen pastor de Ocaña por valor de \$0 pesos	
Director del Proyecto Byron Cuesta Quintero. Director del Departamento de Sistemas e Informática de la UFPSO.	Nivel de autoridad Acceder a la información del cliente y negociar cambios. Programar reuniones del proyecto con los gerentes funcionales. Aprobar el presupuesto del proyecto y sus modificaciones. Negociar con los gerentes funcionales, los miembros del equipo de trabajo.
Inversor	Seminario Mayor El Buen Pastor Ocaña

## Apéndice B. Identificación de Stakeholders

## MATRIZ DE INTERESADOS (STAKEHOLDERS)

Nombre del Proyecto: Sistema de información académico para el seminario el buen pastor de Ocaña					Director del Proyecto: <b>Byron Cuesta Quintero</b>		Fecha última actualización: 25/03/2023	Versión: <b>1</b>
Interesado	Compromiso					Poder / Influencia	Interés	Estrategia
	D e s c o n o c e	S e g u i m i e n t o	N e g o t r i a l	A p o y a	L í d e r			
Ejemplo de Interesado	X			D		A	B	Mantener satisfecho
<b>Presbítero Ignacio Madariaga Caicedo</b>			x		D	A	A	Gestionar de cerca
<b>Estudiantes</b>	X			D		B	A	Informar
<b>Docentes</b>	X			D		B	A	Informar
<b>Secretaria</b>				X		B	A	Informar
<b>Vicerrector y director Académico Padre Said Ruedas Jaimes</b>		X		X	D	A	A	Gestionar de cerca

**Notas:**  
**X: Actual; D: Deseado**  
**A: Alto; B: Bajo**  
**Estrategias: Gestionar de cerca (A-A); Mantener satisfecho (A-B); Informar (B-A); Monitorear (B-B)**

## Apéndice C. Formato Matriz RACI

### Asignación de Responsabilidades (RACI)

Proyecto: Sistema de información académico para el seminario el buen pastor de Ocaña

Roles / Responsabilidades: R: Responsable, A: Aprobador, C: Consultado, I: Informado.

Actividad		Roles / Responsabilidades			
ID Actividad	Actividad	Luis Eduardo	Andres	Byron Cuesta	Nombre Persona 4
1	Creación del modelo de BD	R	A	I	
2	Creación del login para el acceso al sistema	A	R	I	
3	Desarrollo del panel de control de la Web	A	R	I	
4	Creación de la funcionalidad de Parámetros	A	R	I	
5	Creación de la funcionalidad de seguridad social en la opción de parametros	A	R	I	
6	Creación de la funcionalidad de Tipos en la opción de parametros	A	R	I	
7	Creación de la funcionalidad de personas en la opción de parametros	A	R	I	
8	Creación de la funcionalidad Institución	A	R	I	
9	Creación funcionalidad de personas	A	R	I	
10	Creación de la funcionalidad del Plan de Estudio	A	R	I	
11	Creación funcionalidad de Calendario Académico	A	R	I	
12	Creación funcionalidad de Matricula Académica	A	R	I	
13	Creación funcionalidad de Asignaciones Académicas	A	R	I	
14	Creación de la Funcionalidad Calificaciones	A	R	I	
15	Creación funcionalidad de Acceso	A	R	I	

## Apéndice D. Product Backlog

Product Backlog								
Proyecto: Sistema de información académico para el Seminario El Buen Pastor de Ocaña								
(ID) de la Historia de Usuario	Enunciado de la Historia	Estado	Dimensión / Esfuerzo	Sprint	Prioridad	Comentarios	CLAVE DE ESTADO	CLAVE DE PRIORIDAD
HU01	Creación del diseño de la base de datos MySQL	Completo	3	1	Alto	El diseño de la base de datos MySQL es un aspecto fundamental en el desarrollo de aplicaciones y sistemas que requieren almacenamiento y gestión de datos. Es un proceso que implica la estructuración y organización de la información	No se ha iniciado	Alto
HU02	Creación del Login	Completo	1	1	Alto	La creación del login es un componente esencial en muchas aplicaciones y sistemas, ya que permite autenticar a los usuarios y controlar el acceso a determinadas funcionalidades o recursos. El proceso de diseño y desarrollo de un sistema de	En progreso	Medio
HU03	Creación del Panel de Control	Completo	2	1	Alto	la creación del panel de control implica una planificación cuidadosa, una selección adecuada de características y una interfaz de usuario intuitiva. Un panel de control bien diseñado y funcional mejora la experiencia del usuario y	Completo	Bajo
HU04	Creación de la Funcionalidad de Parámetros	Completo	1	1	Alto	Los parámetros son variables configurables que permiten ajustar el comportamiento o la apariencia de una aplicación	En espera	
HU05	Creación de la Funcionalidad de Seguridad Social en la opción de parámetros	Completo	1	1	Alto	La funcionalidad de Seguridad Social dentro de los parámetros puede incluir la configuración de reglas y políticas relacionadas con la seguridad social.	Pausado por requerimiento	



## Apéndice E. Formato de Historias de usuario

<b>HU01 Creación del diseño de la base de datos MySQL</b>
<b>Rol: Administrador</b>
<b>Necesito: Tener la estructura de la Base de Datos</b>
<b>Para: Poder realizar la gestión de la DB</b>
<b>Criterios Aceptación</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. La base de datos debe tener un diseño lógico y físico adecuado, incluyendo la definición de tablas, relaciones, índices y restricciones.</li><li>2. La base de datos debe estar normalizada para evitar redundancias y garantizar la integridad de los datos.</li><li>3. Se deben aplicar restricciones y validaciones para asegurar la integridad de los datos, como claves primarias, claves foráneas y reglas de validación.</li><li>4. La base de datos debe estar diseñada para ser escalable, es decir, capaz de manejar volúmenes crecientes de datos y transacciones sin degradación del rendimiento.</li><li>5. La base de datos debe tener medidas de seguridad implementadas, como autenticación y autorización de usuarios, cifrado de datos sensibles y protección contra ataques de inyección de código.</li><li>6. La base de datos debe ser capaz de manejar de manera eficiente las consultas y transacciones, evitando cuellos de botella y garantizando una respuesta rápida.</li></ol>

## Apéndice F. Formato de Sprint Backlog

SPRINT BACKLOG				FECHA DE INICIO	1/15/2023	
Número de Sprint		#1		FECHA DE FINALIZACION	4/20/2023	
HU	PRIORIDAD	RESPONSABLE	ESTIMACION	HORAS TOTALES	HORAS TRABAJADAS	ESTADO
HU01 Creación del diseño de la base de datos MySQL	Alto	Luis Eduardo	3	36	36	Completo
HU02 Creación del Login	Alto	Andres	1	12	12	Completo
HU03 Creación del Panel de Control	Alto	Andres	2	24	28	Completo
HU04 Creación de la Funcionalidad de Parámetros	Alto	Andres	1	12	12	Completo
HU05 Creación de la Funcionalidad de Seguridad Social en la opción de parámetros	Alto	Andres	1	12	12	Completo
HU06 Creación de la Funcionalidad de Tipos opción de parámetros	Alto	Andres	0.5	6	6	Completo
HU07 Creación de la Funcionalidad de Personas opción de parámetros	Alto	Andres	1	12	12	Completo



## Apéndice H. Formato Plantilla de Seguimiento del Proyecto

PLANTILLA DE SEGUIMIENTO DEL PROYECTO										
Proyecto: Sistema de información académico para el Seminario El Buen Pastor de Ocaña							PRODUCTO(S) FINAL(ES)		COSTO/HORA	
EN RIESGO	TAREA O HU	ESTADO	PRIORIDAD	FECHA LÍMITE	DESCRIPCIÓN DE INCIDENTES PRESENTADOS	ASIGNADA A	PRODUCTO FINAL	COSTO FIJO	HORAS ESTIMADAS	HORAS REALES
	HU01	Completo	Alto	3/18/23		Luis Eduardo	Esquema de la Base de datos completo	NA	36	36
	HU02	Completo	Alto	3/21/23		Andres	Login completo	NA	12	12
	HU03	Completo	Alto	3/23/23	Inconveniente con el IDE de desarrollo el cual produjo un retraso de 4 horas mas de lo estimado	Andres	Panel de Control Funcional	NA	24	28
	HU04	Completo	Alto	3/24/23		Andres	Funcionalidad terminada cumpliendo con los	NA	12	12
	HU05	Completo	Alto	3/24/23		Andres	Funcionalidad terminada cumpliendo con los	NA	12	12
	HU06	Completo	Alto	3/27/23		Andres	Funcionalidad terminada cumpliendo con los	NA	6	6

## Apéndice I. Acta de Cierre

<b>Fecha: 28/04/2023</b>		<b>Nombre del Proyecto: Sistema de información académico para el seminario el buen pastor de Ocaña</b>			
<b>Conclusión del proyecto:</b>					
El proyecto del Sistema de Información Académico ha sido una iniciativa fundamental para mejorar la gestión y el seguimiento de las actividades académicas en la institución educativa. A través de este proyecto, se ha logrado desarrollar un sistema que brinda soporte y facilita diversas funcionalidades para la gestión de la información.					
El sistema ha demostrado ser una herramienta valiosa que ha contribuido a optimizar los procesos académicos, mejorar la eficiencia y la comunicación entre los diferentes actores involucrados, y garantizar un mejor seguimiento del rendimiento académico.					
<b>Beneficios alcanzados</b>					
<b>Mejora en la eficiencia administrativa, Acceso rápido y centralizado a la información, Seguimiento del rendimiento académico.</b>					
<b>Entregables finalizados</b>					
<b>Base de datos del sistema, Interfaz de usuario, Funcionalidades del sistema, Entrenamiento y capacitación.</b>					
<b>Encuesta de satisfacción del cliente (0: NA, 1: malo, 2: regular, 3: bueno, 4: muy bueno, 5: excelente)</b>					
Objetivos: 4	Plazo: 5	Costo: 0	Calidad: 4	Equipo: 5	GENERAL: 4
<b>Lecciones aprendidas (Diligenciar los miembros del equipo de trabajo)</b>					
<b>¿Qué salió bien?</b>					
Retroalimentación continua con los involucrados del proyecto. Plazos estimados acordes. Comunicación efectiva.					
<b>¿Qué inconvenientes tuvieron?</b>					
IDE					
<b>¿En qué se debe mejorar?</b>					
Proceso de Documentación					
<b>¿Qué aprendimos de esto?</b>					
La implementación del modelo mejora los procesos y se identifican cuáles son los actores responsables de cada etapa.					
<b>¿Cómo fue el clima entre el equipo?</b>					
Clima de comunicación abierta, Clima de responsabilidad y Clima de apoyo.					
<b>¿Cómo evitaríamos cometer los mismos errores que se tuvieron?</b>					
Análisis de lecciones aprendidas					
<b>Otros comentarios:</b>					
Por medio de la presente expresamos nuestra conformidad sobre los entregables del proyecto, y damos por concluido el mismo. Inversor (nombre): Seminario Mayor El Buen Pastor Ocaña Cliente (nombre): Seminario Mayor El Buen Pastor Ocaña Director del Proyecto (nombre): Byron Cuesta Quintero					

**Apéndice J. Cuestionario. Instrumento para medir la aceptación del modelo de gestión de proyectos informáticos para la Oficina de Interconectividad de la UFPSO.**

## Cuestionario sobre metodología utilizada en la Oficina de Interconectividad de la UFPSO

Se ha registrado el correo del encuestado ([lehernandezs@ufpsa.edu.co](mailto:lehernandezs@ufpsa.edu.co)) al enviar este formulario.

Nombre del entrevistado:

Luis Eduardo Hernández

Número de Documento:

13176104

Cargo

Coordinador proyecto Interconectividad

### Preguntas

1. ¿Actualmente utilizan alguna metodología para la gestión de los proyectos?

Si

No

2. ¿Se han presentado demoras en las entregas de los proyectos?

- Si
- No

3. ¿Considera usted que por no tener una metodología se afecta la calidad del producto o servicio final entregado?

- Si
- No

4. ¿Se han presentado inconvenientes con los desarrolladores a la hora de afrontar un proyecto por no tener claro los requerimientos?

- Si
- No

5. ¿Si afecta la falta de una metodología la planificación y el seguimiento del proyecto?

- Si
- No