



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 1

Neiva, 18 de agosto de 2021

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Carlos Andrés Peña Molina, con C.C. No. 12266288

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado “DISEÑO DE UNA OFICINA DE GESTION DE PROYECTOS (PMO) BAJO EL ENFOQUE SCRUM EN UN GRUPO EMPRESARIAL DEL SECTOR SALUD COLOMBIANO”, presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar al título de Magister en Gerencia Integral de Proyectos, autorizo al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE: Carlos Andrés Peña Molina

Firma: 

Vigilada Mineducación



<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>1 de 3</b>
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:**

DISEÑO DE UNA OFICINA DE GESTION DE PROYECTOS (PMO) BAJO EL ENFOQUE SCRUM EN UN GRUPO EMPRESARIAL DEL SECTOR SALUD COLOMBIANO

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Peña Molina	Carlos Andrés

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Directora: Lara Figueroa	Directora: Derly Cibelly
Codirector: Méndez Lozano	Codirector: Rafael Armando

**ASESOR(ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** Magister en Gerencia Integral de Proyectos

**FACULTAD:** Economía y Administración

**PROGRAMA O POSGRADO:** Maestría en Gerencia Integral de Proyectos

**CIUDAD:** Neiva **AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2021 **NÚMERO DE PÁGINAS:** 98

**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una X):

Diagramas  Fotografías  Grabaciones en discos  Ilustraciones en general  Grabados   
Láminas  Litografías  Mapas  Música impresa  Planos  Retratos  Sin ilustraciones  Tablas o Cuadros



**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento: Lector de pdf.

**MATERIAL ANEXO:**

**PREMIO O DISTINCIÓN** (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. ___SCRUM___	___SCRUM___
2. __Gerencia de proyectos__	___Project Management__
3. ___Ágil___	___Agile___
4. Oficina de Gestión de proyectos	Project Management Office
5. ___Salud___	___Health___

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

Esta investigación presenta el diseño de una oficina de gestión de proyectos(PMO) bajo el enfoque SCRUM en un grupo empresarial del sector salud colombiano, como una de las alternativas para estructurar la gerencia integral de proyectos, con el objetivo de incrementar la generación de valor durante el ciclo de vida de los proyectos estratégicos priorizados.

Como un primer resultado de la investigación se establece el nivel de madurez del grupo empresarial en gestión de proyectos, de acuerdo al modelo PMMM de Harold Kerzner. En un segundo resultado y como un aporte a la disciplina de la gerencia integral de proyectos, se establece de manera conceptual una relación entre el marco de trabajo tradicional (enfoque PMI) y el marco de trabajo ágil (enfoque SCRUM).

El diseño de la PMO constituye el tercer resultado de la investigación caracterizada como estudio de caso, en adición se presenta un Conjunto de indicadores clave para medir el desempeño de la PMO bajo el marco de trabajo de SCRUM.

Este estudio de caso constituye una base conceptual para el planteamiento de nuevas PMOs en grupos empresariales con estructuras organizacionales complejas e incluso para el planteamiento de metodologías para el diseño de PMOs que integren marcos de trabajo tradicionales y ágiles en gestión de proyectos.



**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

This research presents the design of a project management office (PMO) under the SCRUM approach in a business group of the Colombian health sector, as one of the alternatives to structure the project management, with the objective of increasing the generation of value during the life cycle of the prioritized strategic projects.

As a first result of the research, the maturity level of the business group in project management is established, according to Harold Kerzner's PMMM model. As a second result and as a contribution to project management discipline, a relationship between the traditional framework (PMI approach) and the agile framework (SCRUM approach) is conceptually established.

The design of the PMO constitutes the third result of the research characterized as a case study, in addition, a set of key indicators to measure the performance of the PMO under the SCRUM framework is presented.

This case study constitutes a conceptual basis for the approach of new PMOs in business groups with complex organizational structures and even for the approach of methodologies for the design of PMOs that integrate traditional and agile frameworks in project management.

**APROBACION DE LA TESIS**

Nombre Presidente Jurado: Luis Alfredo Muñoz Velasco

Firma:

Nombre Jurado: Ricardo León Castro Zamora

Firma:

Nombre Jurado: Jenny Lisseth Avendaño López

Firma:

DISEÑO DE UNA OFICINA DE GESTION DE PROYECTOS (PMO) BAJO EL  
ENFOQUE SCRUM EN UN GRUPO EMPRESARIAL DEL SECTOR SALUD  
COLOMBIANO

CARLOS ANDRÉS PEÑA MOLINA

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN  
MAESTRÍA EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS  
NEIVA  
2021

DISEÑO DE UNA OFICINA DE GESTION DE PROYECTOS (PMO) BAJO EL  
ENFOQUE SCRUM EN UN GRUPO EMPRESARIAL DEL SECTOR SALUD  
COLOMBIANO

CARLOS ANDRÉS PEÑA MOLINA  
Email: carlospmbv@gmail.com

Proyecto de grado para optar al título de Magister en Gerencia Integral de Proyectos

Directora  
MSc. Derly Cibelly Lara Figueroa  
Email: derly.lara@usco.edu.co

Codirector  
MSc. Rafael Méndez Lozano  
Email: ramendez56@hotmail.com

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN  
MAESTRÍA EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS  
NEIVA  
2021

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Neiva, agosto de 2021

*Dedico este trabajo de investigación a mi familia. En especial a mi esposa, hija y padres, quienes con su apoyo y perseverancia motivan mi proceso de formación académica y personal.*

*Carlos Andrés Peña Molina*

## **AGRADECIMIENTOS**

A la profesora Derly Cibelly Lara y al profesor Rafael Méndez, por su incondicional apoyo como directora y codirector del proyecto y su dedicación a la formación académica con enfoque investigativo de cada uno de sus alumnos.

A toda mi familia, cuyo esfuerzo colectivo hace posible la consecución de cada una de mis metas.

# CONTENIDO

	pág.
1. INTRODUCCIÓN	12
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
2.1. SOLUCIÓN PROPUESTA	18
3. OBJETIVOS	20
3.1. OBJETIVO GENERAL	20
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
4. JUSTIFICACIÓN	21
5. MARCO REFERENCIAL	24
5.1. PROYECTOS Y DIRECCIÓN ORGANIZACIONAL DE PROYECTOS	24
5.2. GERENCIA DE PROYECTOS	25
5.2.1. Enfoque predictivo	27
5.2.1.1. Marco de trabajo del PMI	28
5.2.2. Enfoque adaptativo	33
2.2.1.1. Marco de trabajo SCRUM	33
5.3. MADUREZ ORGANIZACIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS	36
5.3.1. PM2	37
5.3.2. P3M3	38
5.3.3. PMMM	39
5.4. OFICINA DE GERENCIA DE PROYECTOS (PMO)	41
5.4.1. Tipos de PMO	41
5.4.2. Funciones de la PMO	43
5.5. ESTADO DEL ARTE	44
6. METODOLOGÍA	46
6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	46
6.2. HERRAMIENTAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	47
6.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.	49
6.4. INFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA	51
6.5. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	51
6.6. PRODUCTOS ESPERADOS	52
7. NIVEL DE MADUREZ DEL GRUPO EMPRESARIAL EN GESTIÓN DE PROYECTOS	53
7.1. CARACTERIZACIÓN DEL GRUPO EMPRESARIAL	53

7.1.1. Estructura organizacional	54
7.1.2. Proyectos estratégicos	56
7.1.3. Actores clave en gestión de proyectos	57
7.2. MODELO PARA MEDICIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS	58
7.3. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MODELO	59
8. RELACIÓN ENTRE ENFOQUES SCRUM Y PMI	63
9. SELECCIÓN DEL TIPO Y MODELAMIENTO DE LA PMO	70
9.1. SELECCIÓN DEL TIPO DE PMO	70
9.2. MODELAMIENTO DE LA PMO	72
9.2.1. Misión de la PMO	72
9.2.2. Visión de la PMO	72
9.2.3. Objetivos de la PMO	72
9.2.4. Funciones de la PMO	73
9.2.5. Estructura organizacional de la PMO	74
9.2.6. Stakeholders de la PMO	77
9.2.7. Presupuesto de la PMO	78
9.2.8. Consideraciones para la operación de la PMO	79
10. METRICAS PARA MEDICION DEL DESEMPEÑO DE LA PMO	81
11. CONCLUSIONES	83
REFERENCIAS	84
ANEXOS	89
ANEXO A	89
ANEXO B	91
ANEXO C	92
ANEXO D	93
ANEXO E	94
ANEXO F	95
ANEXO G	97

## **RESUMEN**

Durante las últimas décadas, la disciplina de la gerencia integral de proyectos se ha convertido en una herramienta clave para el cumplimiento de objetivos estratégicos en las organizaciones. Hoy en día se cuenta con marcos de trabajo predictivos, apropiados en escenarios en donde se especifica claramente el objetivo y alcance del proyecto, así como marcos de trabajo ágiles en donde el alcance no está claramente definido y la introducción de cambios al proyecto es frecuente.

Durante el desarrollo de esta investigación se diseña una PMO (Project Management Office) bajo el enfoque SCRUM en un grupo empresarial del sector salud colombiano, como una de las alternativas para estructurar la gerencia integral de proyectos, con el objetivo de incrementar la generación de valor durante el ciclo de vida de los proyectos estratégicos priorizados.

El diseño de la PMO planteado en esta investigación, constituye un aporte a la gerencia integral de proyectos, mediante la integración de marcos de trabajo tradicionales y ágiles, aplicados a la gerencia integral de proyectos del grupo empresarial objeto de estudio.

## GLOSARIO DE TERMINOS

Tabla 1. Glosario de términos

Termino	Definición
Backlog priorizado	Lista de tareas que describen todos los requisitos del proyecto. El orden natural del backlog priorizado es en términos de valor de negocio
Sprint	Período de tiempo (limitado) normalmente de 1 a 4 semanas de duración durante el cual el equipo debe ejecutar las tareas planificadas
Product Owner	Portavoz del cliente, responsable de gestionar el backlog priorizado
Scrum Master	Líder al servicio del equipo Scrum. No tiene autoridad jerárquica sobre el equipo, es más bien un facilitador que elimina impedimentos, facilita las reuniones y colabora con el product owner a priorizar el product backlog
Time boxing	Técnica utilizada para estandarizar y limitar la duración de eventos.
Épica	Historia de usuario que por su gran tamaño se descompone en historias de usuario con un tamaño más adecuado para ser gestionadas
Historia de usuario	Explicación general e informal de un requerimiento del producto escrita desde la perspectiva del cliente
Sprint backlog	Suma de todos los elementos del product backlog elegidos para un sprint, más un plan de cómo crear el incremento de producto que permita alcanzar el objetivo del sprint
Stakeholders	Todas las personas que intervienen en el proyecto pero que no forman parte del equipo Scrum o del equipo de trabajo
daily standup	Reunión diaria del equipo Scrum, normalmente no supera los 15 minutos de duración
Work In Progress (WIP)	Actividades del proyecto que aún no se han terminado pero que están se están procesando para obtener el resultado final esperado
Equipo Scrum	Todos los miembros del equipo del proyecto
Estructura de desglose de trabajo (EDT/WBS)	Descomposición jerárquica de actividades basada en el entregable final del proyecto
Enfoque predictivo	Enfoque de la gestión de proyectos que utiliza un plan de trabajo global y la gestión del mismo a lo largo del ciclo de vida (no iterativo) de un proyecto
Enfoque adaptativo	Enfoque de la gestión de proyectos basado en un ciclo de vida del proyecto iterativo o incremental
Ciclo de vida del proyecto	Serie de fases en un proyecto desde su inicio hasta su finalización

## LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Variaciones de tiempo y costo, proyectos representativos (2014-2020) .....	16
Figura 2. Los cuatro cuadrantes del espectro del proyecto. Adaptado de Wysocki (2010) .....	27
Figura 3. Ciclo de vida de la administración de proyectos TPM – Adaptado de Wysocki (2010)...	28
Figura 4. Interrelación entre los Componentes clave de los proyectos en PMBOK, adaptado de PMI (2017).....	29
Figura 5. Ciclo de vida de la administración de proyectos APM – Adaptado de Wysocki (2010) y PMI (2017).....	33
Figura 6. Flujo de trabajo SCRUM – Tomado de a SCRUMstudy™ (2017).....	34
Figura 7. Modelo PM2 (adaptado de Kwak y William (2002)).....	37
Figura 8. Integración entre áreas conocimiento y procesos (adaptado de Kwak y William (2002))	38
Figura 9. Submodelos vs perspectivas de procesos (Adaptado de Office of Government Commerce in the United Kingdom (2010)).....	38
Figura 10. Los cinco Niveles de madurez en la gerencia de proyectos. – Adaptado de Kerzner (2001) .....	39
Figura 11. Visión general de la oficina de proyectos desde las capacidades. Adaptado de Hill (2004). .....	42
Figura 12. Relación entre tipos de compañías en el grupo empresarial .....	55
Figura 13. Organigrama administrativo genérico del grupo empresarial.....	56
Figura 14. Organigrama administrativo genérico, incluido el organigrama de la PMO .....	75
Figura 15. Formato instrumento aplicado tipo encuesta, parte 1. ....	95
Figura 16. Formato instrumento aplicado tipo encuesta, parte 2 .....	96
Figura 17. Imagen instrumento aplicado tipo cuestionario .....	97
Figura 18. Respuestas instrumento aplicado tipo cuestionario .....	98

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Glosario de términos.....	9
Tabla 2. Clasificación proyectos representativos (2014-2020).....	16
Tabla 3. Crecimiento por tipo de compañía.....	21
Tabla 4. Descripción de componentes clave del PMBOK, adaptado de PMI (2017).....	29
Tabla 5. Grupos de procesos en proyectos del PMBOK, adaptado de PMBOK (2017).....	30
Tabla 6. Áreas de conocimiento en proyectos del PMBOK, adaptado de PMBOK (2017).....	30
Tabla 7. Relación entre áreas de conocimiento, grupos de procesos, junto con sus actividades asociadas.....	32
Tabla 8. Procesos fundamentales de SCRUM (Adaptado de SCRUMstudy™ (2017)).....	36
Tabla 9. Niveles de madurez, submodelo Gestión de proyecto.....	39
Tabla 10. Personal objeto de aplicación de encuesta.....	50
Tabla 11. Distribución geográfica de unidades de negocio.....	54
Tabla 12. Resultados aplicación instrumento PMMM - Nivel 1.....	59
Tabla 13. Características de organizaciones en nivel 1 de madurez en gestión de proyectos.....	60
Tabla 14. Relación entre áreas de conocimiento y los grupos de procesos del PMBOK con las fases de SCRUM.....	65
Tabla 15. Aplicación de agilidad en áreas del conocimiento del PMBOK (adaptado de PMI (2017)).....	67
Tabla 16. Caracterización de roles y/o cargos en la PMO.....	76
Tabla 17. Stakeholders de la PMO.....	77
Tabla 18. Presupuesto de la PMO para un horizonte de 12 meses.....	79
Tabla 19. Indicadores de desempeño de la PMO.....	81
Tabla 20. Costo, tiempo y alcance en proyectos ejecutados por el grupo empresarial.....	89
Tabla 21. Detalle de costos de la PMO (valores representados en miles de pesos).....	91
Tabla 22. Costo mensual de salarios integrales de la PMO.....	92
Tabla 23. Costo de equipos de cómputo y mobiliario de la PMO.....	92
Tabla 24. Costo promedio viaje de 4 días para una persona - Destino nacional.....	92
Tabla 25. Costos de licenciamiento de software y correo electrónico.....	92

# 1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta el diseño de una PMO (Project Management Office) bajo el enfoque SCRUM en un grupo empresarial del sector salud colombiano. Encuentra su motivación en la necesidad de estructurar la gerencia integral de proyectos en el grupo empresarial objeto de estudio, con el propósito de incrementar la generación de valor durante el ciclo de vida de los proyectos estratégicos priorizados. A continuación, se presenta un breve recorrido por el contenido de cada capítulo del trabajo.

Después de este primer capítulo introductorio, en el segundo capítulo se describe el problema de investigación; inicia con la contextualización del grupo empresarial objeto de estudio, continua con la descripción de la situación problemática en materia de gestión de proyectos, identificando causas y consecuencias, finalmente deriva en la pregunta de investigación. En la segunda subsección de este segundo capítulo se describe la solución propuesta.

En el tercer capítulo se presenta el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación.

Continua con el cuarto capítulo, en donde se justifica el trabajo de investigación presentando la evolución del grupo empresarial, contrastando datos de ejecución históricos frente a aspectos limitantes como retrasos y sobrecostos, y validando información de orden mundial respecto a uso y beneficios de las PMO.

El capítulo cinco se divide en cinco subsecciones para presentar el marco referencial del proyecto. La primera subsección introduce de manera conceptual al tema de proyectos y dirección organizacional de proyectos. La subsección dos continúa conceptualizando la gerencia de proyectos desde sus enfoques predictivo y adaptativo. En la tercera subsección se aborda la madurez organizacional en gerencia de proyectos, presentando tres de los modelos más importantes para realizar su medición. La oficina de gerencia de proyectos (PMO), sus tipos y sus funciones globales principales, son los temas tratados en la cuarta subsección. Finalmente, la quinta subsección presenta el estado del arte.

En el capítulo seis se describe la metodología de la investigación, en cada una de sus seis subsecciones se presenta el tipo de investigación, los métodos y herramientas aplicados, la población y muestra objeto de aplicación de los instrumentos de recolección de datos, la información primaria

y secundaria utilizada, la forma en cómo se analiza la información y finalmente los productos esperados.

A través del capítulo siete se desarrolla el primer objetivo específico del trabajo de investigación; la medición del nivel de madurez en la gestión de los proyectos de crecimiento estratégico en el grupo empresarial. El capítulo cuenta con tres subsecciones, la primera realiza una completa caracterización del grupo empresarial, se describe su estructura organizacional, se define “proyectos estratégicos” y se identifica los actores claves en la gestión de proyectos. En la segunda subsección se selecciona el modelo de medición a aplicar, mientras que en la tercera se presentan los resultados de su aplicación en el grupo empresarial.

A través del capítulo octavo, se desarrolla el segundo objetivo específico; se identifican e interrelacionan aspectos de los enfoques de trabajo SCRUM y PMI, aplicables a la gestión de proyectos estratégicos en el grupo empresarial.

El trabajo continúa con el capítulo nueve, donde se selecciona el tipo de PMO y se realiza su modelamiento, en concordancia con lo planteado en el tercer objetivo específico de la investigación. En su primera subsección, se realiza la selección de la PMO, mientras que en la segunda se presenta su modelamiento; misión, visión, objetivos, funciones, estructura organizacional, stakeholders, presupuesto y consideraciones para su operación.

En el décimo capítulo se desarrolla el cuarto objetivo específico del proyecto; la proyección de métricas para la medición del desempeño de la PMO en el grupo empresarial objeto de estudio, mientras que en el undécimo y último capítulo se presentan las conclusiones.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La organización objeto de estudio está constituida por un conjunto de empresas, principalmente del sector salud, que buscan consolidarse como grupo empresarial, actualmente cuenta con 25 unidades de negocio asociadas a 16 compañías legalmente constituidas. Su operación se coordina desde su sede principal en la ciudad de Neiva (Huila), sin embargo, hace presencia en 17 ciudades ubicadas en 10 departamentos de Colombia. Como soporte operativo a las 5 compañías enfocadas en el sector salud, se destacan las siguientes empresas que hacen parte del grupo: una constructora, cuatro comercializadoras de medicamentos e insumos, dos empresas de servicios administrativos, dos compañías de servicios generales y de aseo, una empresa de servicios TIC<sup>1</sup>, y una financiera.

Desde la fundación de la primera compañía del grupo en 2007, la organización ha experimentado un crecimiento acelerado, basado en la ejecución de proyectos cuyo contexto es la diversificación de servicios y el incremento de la participación en el mercado. En la actualidad se mantiene la tendencia de crecimiento continuo, impulsada por la voluntad de sus accionistas. Sin embargo, la organización afronta nuevos retos relacionados con la complejidad operativa de las empresas del sector salud en Colombia, las exigencias normativas actuales y las frecuentes actualizaciones tecnológicas requeridas como soporte al crecimiento y requisito para la competitividad.

Producto del pensamiento estratégico de la alta gerencia, el grupo empresarial en estudio ejecuta de manera recurrente un portafolio de proyectos en el marco de un proceso de planeación que a nivel organizacional coincide con lo planteado por Gonzáles Nuñez (2010):

“la empresa puede definirse como un ente organizado que existe por voluntad propia, regido por un conjunto de relaciones de autoridad, coordinación y comunicación que combina diferentes elementos de entrada como activos o personas y pasivos o capitales en diferentes proporciones para obtener unas salidas (productos o servicios), en cumplimiento de objetivos definidos como cifras de ingreso, rentabilidad, beneficios entre otros”

No obstante, los resultados esperados en la fase de planeación con frecuencia difieren de lo alcanzado en la fase de ejecución. Estas diferencias motivan un análisis detallado en búsqueda de estrategias

---

<sup>1</sup> Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

para la implementación de proyectos que materialicen las metas de crecimiento y la mejora de la propuesta de valor esperada por la alta gerencia de la organización. En Solarte Pazos, GYEPRO (2001) el grupo de investigación Gyepro®<sup>2</sup> define a los proyectos como el mecanismo de las empresas para ejecutar sus estrategias organizacionales, tal afirmación se ejemplifica en Dinero (2006) con el resultado de la encuesta realizada a 198 funcionarios de primer nivel en diferentes empresas del mundo sobre el grado de madurez de las organizaciones en gerencia de proyectos, realizada por Price Waterhouse Coopers (PWC) en el año 2005: en esta se indica que el 26% de las empresas desarrolla más de 100 proyectos anuales y el 15% entre 50 y 100 proyectos.

Según Basgal (2008), la gestión de los proyectos es una disciplina que tomó fuerza luego de la segunda guerra mundial en los sectores aeroespacial y mega construcciones de los Estados Unidos y que con el paso del tiempo se ha requerido para el logro de objetivos estratégicos en las organizaciones. En Colombia, la primera encuesta nacional de madurez en gestión de proyectos desarrollada por PWC en 2011 arroja que el 55,7% de las empresas cuentan con grupos dedicados de gerentes de proyectos, no obstante, el 72,6% de las mismas concluyen que la principal razón del atraso de los proyectos es por cambios en el alcance, seguido por malas estimaciones, mala comunicación, entre otras.

De acuerdo a lo expuesto, el grupo empresarial objeto de estudio ha definido como pilar para su desarrollo y crecimiento el enfoque por proyectos, sin embargo, en la ejecución de los mismos ha experimentado incremento respecto a costos proyectados, modificaciones significativas en el alcance y entregas en tiempos superiores a los estimados, generando afectaciones en su rentabilidad, en su imagen corporativa, complejidad en la operación, entre otras afectaciones.

La Figura 1 relaciona las variaciones (planeado vs ejecutado) en tiempo y costo registradas durante la fase de ejecución en una muestra de los proyectos más representativos para el crecimiento y sostenibilidad del grupo empresarial, ejecutados entre 2014 y 2020. Como complemento a este análisis cuantitativo, los proyectos allí registrados se clasifican en: “nueva unidad de negocio”, “ampliación de unidad de negocio” y “proyecto tecnológico”.

---

<sup>2</sup> Grupo de investigación de gestión y evaluación de programas y proyectos de la Universidad del Valle

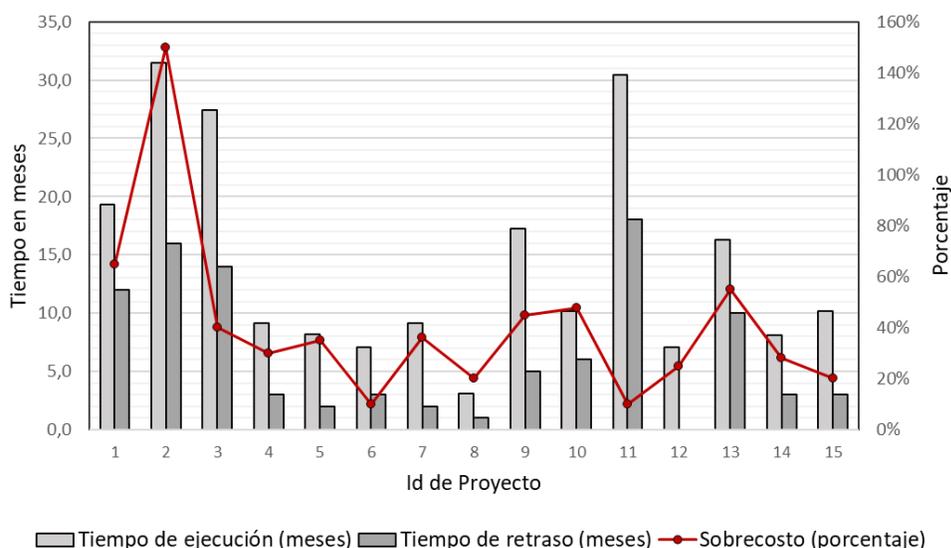


Figura 1. Variaciones de tiempo y costo, proyectos representativos (2014-2020)

Respecto al alcance de estos proyectos, la Tabla 2 muestra que solo uno de ellos no registró limitación o aumento en el alcance durante la fase de ejecución, en comparación al alcance planeado. Una de las principales causas de esta variación es la frecuente modificación de los requerimientos iniciales de los proyectos, impulsada por: la voluntad de los accionistas, influencia de variables externas, consideraciones técnicas no estimadas, etc.

Tabla 2. Clasificación proyectos representativos (2014-2020)

Id. Proyecto	Tipo de proyecto	Fecha inicio ejecución	Fecha fin ejecución	Limitación o incremento en Alcance?
1	Tecnológico	jun-14	ene-16	SI
2	Tecnológico	may-14	dic-16	SI
3	Tecnológico	nov-17	feb-20	SI
4	Nueva Unidad de Negocio	jun-18	mar-19	SI
5	Nueva Unidad de Negocio	mar-18	nov-18	SI
6	Nueva Unidad de Negocio	dic-18	jul-19	SI
7	Nueva Unidad de Negocio	feb-19	nov-19	SI
8	Nueva Unidad de Negocio	mar-19	jun-19	SI
9	Ampliación Unidad de Negocio	sep-17	feb-19	SI
10	Nueva Unidad de Negocio	nov-19	sep-20	SI
11	Proyecto Tecnológico	jun-17	dic-19	NO
12	Proyecto Tecnológico	ene-20	ago-20	SI
13	Ampliación Unidad de Negocio	mar-19	jul-20	SI

Id. Proyecto	Tipo de proyecto	Fecha inicio ejecución	Fecha fin ejecución	Limitación o incremento en Alcance?
14	Ampliación Unidad de Negocio	feb-18	oct-18	SI
15	Nueva Unidad de Negocio	ene-14	nov-14	SI

Ante el escenario descrito se evidencia la necesidad de efectuar una mejor gestión de los proyectos en el grupo empresarial. Lograr la ejecución exitosa de proyectos en un contexto organizacional multiempresa es complejo mientras no se cuente con indicadores y métricas que permitan evaluar y analizar el cumplimiento frente a los objetivos planteados, requisito para una oportuna toma de decisiones en cada ciclo.

En la organización objeto de estudio, la complejidad de las interacciones entre las diferentes unidades de negocio, incentivar el crecimiento sostenido, mantener la dinámica del servicio orientado al cliente, las exigencias normativas actuales y las frecuentes actualizaciones tecnológicas requeridas como soporte al crecimiento y competitividad, son factores que la alta gerencia relaciona para priorizar la toma de decisiones, en pro de generar valor para el negocio. Como consecuencia de esta dinámica se limita el acceso oportuno y completo a la información de desempeño de cada proyecto.

Cada decisión tomada por el equipo directivo deriva en iniciativas de proyectos. Las áreas funcionales de la organización encargadas de su ejecución no cuentan con un organismo administrativo formalmente definido para la gestión de proyectos o con gerentes de proyectos empoderados que hagan sobrepeso a los bajos niveles de planificación en las diferentes áreas de la organización, para contribuir de manera eficiente al éxito de estos.

De acuerdo a las conclusiones del equipo de coordinadores de área y gerencias en 2019, los espacios de discusión y concertación entre las partes interesadas a nivel interno de la organización son limitados, situación que, sumada a la ausencia de competencias en la gestión de proyectos, desencadena escenarios de improvisación en la fase de ejecución.

Siguiendo a Englund, et al (2003), una organización se concibe para alcanzar metas e implementar estrategias, estas se materializan a través de proyectos, pero para lograr que estos generen beneficios y valor, una de las alternativas es disponer de una oficina de proyectos (PMO). De acuerdo a PMI (2017) una PMO estandariza los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas. Sin embargo implementar una PMO

no es tarea fácil, entre las decisiones más complejas a analizar es definir su alcance; especificar si únicamente se encargará de asesorar en la metodología y procesos en cada fase de los proyectos, o debe contar con plena autoridad para que se logren las metas en toda la organización.

La adaptación al cambio es otro aspecto importante para la operación de una PMO. Como se evidencia en la Tabla 2 frente a las modificaciones del alcance, la organización objeto de estudio experimenta frecuentes cambios en la fase de ejecución de los proyectos, producto del caos impulsado por el continuo y acelerado crecimiento. Una de las herramientas actuales para abordar proyectos en un contexto de cambio frecuente es el agilismo, de acuerdo a Hansenne y Hibner (2011) a diferencia de la gestión de proyectos tradicional, los métodos ágiles adoptan cambios de alcance debido a que se consideran inevitables.

En síntesis, el impacto en costo tiempo y alcance, la dinámica cambiante de los requisitos en los proyectos ejecutados y la necesidad de competencias para su gestión en el grupo empresarial, son circunstancias que implican la necesidad de replantear el modelo de gestión de proyectos actual, sin afectar la estructura organizacional. En este escenario, el planteamiento de una PMO en conjunto con un marco de trabajo ágil como SCRUM, se convierte en una alternativa.

En atención al problema planteado, es necesario responder al interrogante:

¿Cuál es la PMO que desde un enfoque SCRUM permita optimizar la gerencia integral de proyectos en un grupo empresarial del sector salud colombiano?

## **2.1. SOLUCIÓN PROPUESTA**

La solución que se propone en el desarrollo de este documento es el diseño de una oficina de gestión de proyectos – PMO bajo el enfoque SCRUM, adaptada a las condiciones operativas y organizacionales del grupo empresarial. Para determinar el tipo y modelar la PMO, se realiza un diagnóstico inicial basado en la medición del nivel de madurez en gestión de proyectos, se realiza una caracterización del grupo empresarial objeto de estudio y se integran aspectos clave de marcos de trabajo tradicionales y ágiles para la gestión de proyectos.

A través de la solución propuesta, el grupo empresarial objeto de estudio tendrá una herramienta derivada del rigor inherente al desarrollo de un proyecto de investigación, en caso de optar por su

implementación, contribuirá a la optimización de la gerencia integral de proyectos y como consecuencia a una mayor generación de valor orientada al logro de los objetivos estratégicos del negocio.

En adición al diseño de la PMO, el trabajo ofrece algunas consideraciones clave para su implementación y un conjunto de indicadores que permiten medir el desempeño de la misma.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

Diseñar una oficina de gestión de proyectos (Project Management Office, PMO) bajo el enfoque de SCRUM en un grupo empresarial del sector salud colombiano.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- i. Medir el nivel de madurez en la gestión de los proyectos de crecimiento estratégico en el grupo empresarial.
- ii. Identificar e interrelacionar aspectos de los enfoques de trabajo SCRUM y PMI, aplicables la gestión de proyectos estratégicos en el grupo empresarial.
- iii. Modelar la oficina de gestión de proyectos para el grupo empresarial a partir de la selección del tipo de PMO.
- iv. Definir métricas para evaluación de desempeño de la PMO bajo el marco de trabajo SCRUM.

## 4. JUSTIFICACIÓN

EL grupo empresarial objeto de estudio, ha soportado su crecimiento en la ejecución del portafolio de proyectos concebidos por la alta dirección desde su visión estratégica, de modo que a cada proyecto se vinculan las áreas funcionales que se consideran necesarias. A través de esta forma de trabajo ha logrado pasar de nueve (9) a veinticuatro (24) unidades de negocio en el periodo 2014 - 2020 y la ejecución de diversos proyectos que soportan el crecimiento en ese mismo periodo. En la Tabla 3. Crecimiento por tipo de compañía, se presenta el incremento en cantidad de unidades de negocio por tipo de compañía entre 2014 y 2020, así como el incremento promedio porcentual anual en ventas en ese mismo periodo de tiempo.

Tabla 3. Crecimiento por tipo de compañía

Tipo compañía	Cantidad unidades de negocio 2014	Cantidad unidades de negocio 2020	Incremento promedio anual en ventas
Unidad Renal	4	13	54%
Comercializadora de medicamentos, insumos y equipos médicos	2	5	36%
Constructora	1	1	24%
Servicios administrativos y tecnológicos	1	4	11%
Servicios generales y productos de aseo	1	1	31%

A pesar de haber logrado un crecimiento sostenido y producto del mismo un balance general positivo, un débil modelo en gestión de proyectos impacta la eficiencia y eficacia en su ejecución, como consecuencia, se generan retrasos y sobrecostos, así lo evidencia el contraste entre los datos de crecimiento registrados en la Tabla 3, el balance general positivo registrado en el periodo 2014 - 2020 y los sobrecostos registrados en la Figura 1. Es muy probable que, al introducir mecanismos para la gestión de proyectos, ajustados al contexto corporativo multiempresa, se obtengan mejores resultados en el balance final.

Muchas organizaciones implementan técnicas y procesos concebidos en la disciplina de la gerencia de proyectos, buscando aumentar el nivel de éxito en cada uno de ellos, a nivel global se ha identificado una creciente aceptación de estas herramientas y conocimientos en el entorno empresarial, evidenciada en los diferentes casos de éxito que se exponen tanto en ambientes académicos como comerciales. Tal y como se expresa en Arce y Lopez (2010) “Las buenas prácticas

reconocidas por los profesionales dedicados a la gerencia de proyectos, son publicadas en varios idiomas y aplicadas en todos los países del mundo y llevadas al nivel de norma”.

Es así como el presente trabajo investigativo busca, a partir de la identificación y análisis de las herramientas y técnicas de la gerencia de proyectos, mitigar las diferentes falencias que afronta en la gestión de los mismos un grupo empresarial que centra su modelo de negocio en el sector salud Colombiano.

De acuerdo a Srivannaboon (2006) aunque hay una fuerte tendencia de líderes empresariales que consideran que alinear la gestión del proyecto con la estrategia comercial puede mejorar significativamente el logro de los objetivos, algunas organizaciones ni siquiera conocen la gestión de proyectos o no la ven como una estrategia funcional. En contraste, en PMI (2014) se menciona que los proyectos y programas alineados a la estrategia de la organización se finalizan de manera exitosa con más frecuencia que los proyectos desalineados (71% versus 48%), en adición, los primeros tienen un mayor potencial para generar valor a una organización.

En este sentido, la propuesta de modelar una PMO bajo un enfoque SCRUM, que responda a las necesidades propias de la dinámica de relacionamiento y articulación entre empresas con diferentes objetos sociales, pero con un mismo segmento de mercado definido, contribuirá a mejorar la implementación de proyectos encaminados al crecimiento estratégico, incrementando el desempeño en aspectos clave como tiempo, costo, alcance entre otros.

El uso de las PMO se ha masificado, de acuerdo a PMI (2012) a principios de la década anterior, las PMO existían solo en grandes organizaciones con el músculo económico para su implementación. Ahora, las PMO son casi omnipresentes en organizaciones de distintos tamaños.

El uso de PMO contribuye a un mejor rendimiento en los siguientes aspectos: disminución de proyectos fallidos, proyectos entregados por debajo del presupuesto, mejora de la productividad, proyectos entregados antes de lo previsto y aumento de la capacidad de los recursos, así se indica en PM Solutions (2010).

La propuesta en mención integra el enfoque predictivo y adaptativo de la gerencia de proyectos, para responder de manera ágil a las exigencias del sector salud y a los frecuentes cambios derivados de la alta dirección y de factores externos, contexto en el que la planeación detallada pierde valor y en el que una “Project Management Office - PMO” bajo el marco de trabajo SCRUM constituye un aporte

al fortalecimiento empresarial, al aumento de la participación del mercado, a mejorar la competitividad, el posicionamiento nacional y eventualmente la incursión de nuevas unidades de negocios en el exterior.

## 5. MARCO REFERENCIAL

### 5.1. Proyectos y dirección organizacional de proyectos

Con el objetivo de comprender el concepto de proyecto en un contexto organizacional, es necesario clarificar los conceptos de portafolio y programa. De acuerdo a PMI (2008) un portafolio es un conjunto de programas que se ejecutan de manera eficaz para cumplir con los objetivos estratégicos del negocio. Siguiendo a PMI (2008) el programa se define como un conjunto de proyectos relacionados y administrados de una manera coordinada para obtener beneficios no disponibles si se administran de manera individual.

En un entorno comercial y competitivo la concepción del proyecto surge desde el deseo de cambiar o aprovechar una oportunidad para que en un futuro esta se transforme en una situación deseada, es así como Gómez Arias, et al (2009) define el proyecto como un “sistema artificial y abstracto, constituido por bloques de información y decisiones, los cuales se articulan alrededor de una intencionalidad bien definida que delimita estos bloques en el espacio y en el tiempo. Los principales componentes de un proyecto son: la intencionalidad, la información y las decisiones.”

En un proyecto el cliente puede llegar a ser determinante porque finalmente permite retribuir el esfuerzo del inversionista, por tal razón Gray y Larrison (2009) lo definen como:

Un proyecto es un esfuerzo complejo, no rutinario, limitado por el tiempo, el presupuesto, los recursos y las especificaciones de desempeño y que se diseña para cumplir las necesidades del cliente.”

Factores como la tipología y enfoque son diversos para definir el proyecto, sin embargo, para efectos del presente trabajo y de acuerdo a la postura conceptual presentada en Lledó y Rivarola (2007), se adopta la definición:

“Un proyecto es un desafío temporal que se enfrenta para crear un único producto o servicio. Todo proyecto tiene un resultado deseado, una fecha límite y un presupuesto limitado”

El portafolio y los programas son producto de la estrategia concebida por la alta dirección, mientras que los proyectos, son la herramienta para su ejecución.

La dirección organizacional de proyectos (OPM<sup>3</sup>) por sus siglas en ingles “es un marco para la ejecución de estrategias a través de la dirección de proyectos, la dirección de programas y la dirección de portafolios, conjuntamente con una serie de prácticas organizativas, destinadas a generar de manera consistente y predecible estrategias organizacionales capaces de producir un mejor desempeño, mejores resultados y una ventaja competitiva sostenible”, así se establece en PMI (2013).

De otro lado, desde el enfoque del pensamiento estratégico, el valor de una organización puede atribuirse a la capacidad que esta tenga para la gerencia de proyectos con limitaciones de tiempo, costo y alcance, como se define en Kerzner (2001):

“No todas las empresas tienen la capacidad de cosechar los beneficios de la gestión de proyectos. Algunos aún no reconocen los beneficios o la necesidad de una planificación estratégica para la gestión de proyecto. Otros reconocen su importancia, pero simplemente carecen de experiencia en cómo hacerlo. En cualquier caso, la planificación estratégica para la gestión de proyectos es una necesidad.”

## **5.2. Gerencia de Proyectos**

La administración de proyectos se compone de un conjunto de elementos que exigen diferentes competencias y habilidades, en tal sentido Lledó y Rivarola (2007) indican:

“Tanto la administración general como la administración de proyectos se nutren de la planificación, organización y dirección de recursos –humanos y materiales–, y de la ejecución y control de los planes para lograr los objetivos. Es por ello que el conocimiento de los procesos de administración general es un fundamento necesario, aunque no suficiente, para asegurar una administración exitosa de los proyectos”.

El enfoque de administración por proyectos cada vez más se consolida como un marco de trabajo orientado al cumplimiento del plan estratégico de la organización moderna, en donde la implementación de estrategias es el eslabón más complejo. Cómo lo expresa Gray y Larrison (2009):

---

<sup>3</sup> Organizational Projects Management

“En general, las estrategias se llevan a la práctica mediante los proyectos. Las mentes creativas siempre proponen más proyectos que los recursos existentes. La clave está en escoger, de entre las muchas propuestas, los proyectos que hagan la mayor y más equilibrada contribución a los objetivos y estrategias (y por lo tanto a los clientes) de la organización”.

Así mismo, frente a la administración por proyectos, en Valencia Córdoba, et al (2017) se define: “Hace parte del todo en forma constante y a partir de diferentes acciones. Se encuentra entonces, que en todo proyecto es posible identificar los siguientes procesos a gestionar: interacción del proyecto, alcance, tiempo, costos, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones y gestión de los interesados, como se establece en la Guía de los fundamentos para dirección de proyectos del PMI.”

Habiendo identificado de manera conceptual la administración por proyectos, es pertinente diferenciarla de la gestión de proyectos, a partir de los enfoques predictivo y adaptativo. De acuerdo a Wysocki (2010) la elección del tipo de enfoque a adoptar en cada proyecto depende del análisis de dos variables, la primera el *objetivo del proyecto*, cuya valoración es: a) Especificación **clara**, es decir completamente conocido y b) Especificación **no clara**, por lo tanto, desconocido parcialmente. La segunda variable es *cómo se espera lograr el objetivo* y puede tomar los mismos dos valores de la primera. Mediante la relación de estas variables es posible clasificar los enfoques a adoptar para la gestión de los proyectos en cuatro categorías:

- TPM<sup>4</sup>: Administración Tradicional de Proyectos (Ciclo de vida de administración de proyectos (PMLC<sup>5</sup>) lineal e incremental).
- APM<sup>6</sup>: Administración Ágil de Proyectos (Ciclo de vida de administración de proyectos iterativo y adaptativo)
- xPM<sup>7</sup>: Administración Extrema de Proyectos (Ciclo de vida de administración de proyectos extremo)

---

<sup>4</sup> Traditional Project Management

<sup>5</sup> Project Management Life Cycle

<sup>6</sup> Agile Project Management

<sup>7</sup> Extreme Project Management

- MPx: Administración Extrema de Proyectos a la inversa (Ciclo de vida de administración de proyectos extremo)

La Figura 2. Presenta la relación de las variables y categorías descritas.

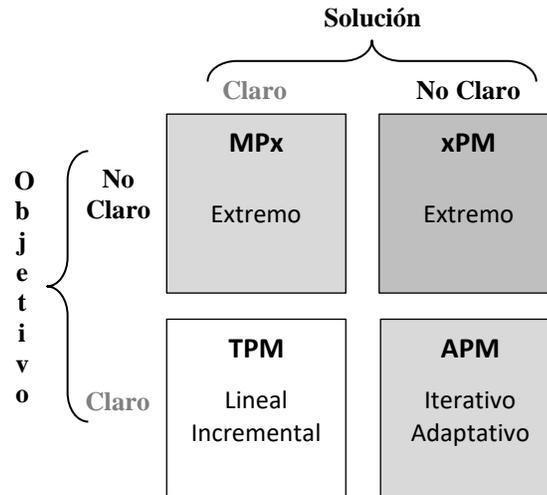


Figura 2. Los cuatro cuadrantes del espectro del proyecto. Adaptado de Wysocki (2010)

El PMI en PMI (2013) ha definido “Gestión de proyectos” como la: “aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo”. Esta definición, en línea con el enfoque TPM, incluye de manera explícita el análisis predictivo como marco de trabajo para la planificación detallada, con el objetivo de prever eventos que afecten el éxito del proyecto.

### 5.2.1. Enfoque predictivo

Algunos ejemplos comunes de proyectos gestionados bajo el enfoque predictivo TPM suelen ser proyectos de infraestructura o proyectos que han sido ejecutados varias veces con anterioridad, en un contexto donde el “cliente” ha especificado claramente el objetivo y el equipo de proyecto tiene definido como alcanzarlo. Un factor limitante en este tipo de proyectos es la baja tolerancia a los cambios. En la Figura 3 se presenta el ciclo de vida de administración de proyectos TPM.

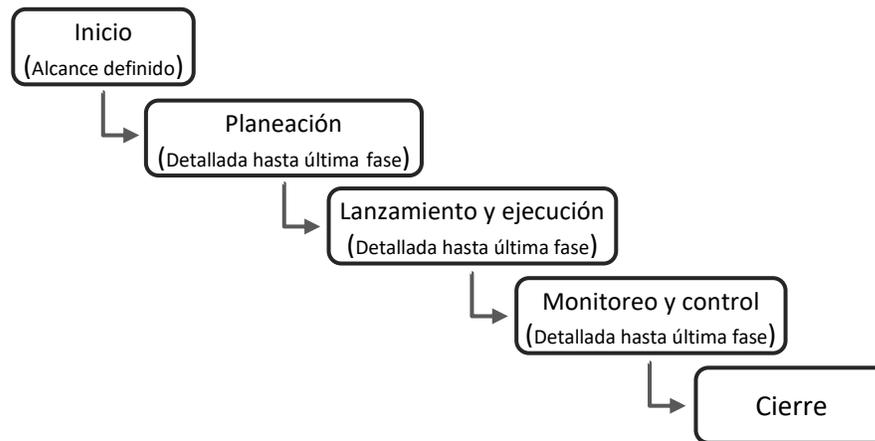


Figura 3. Ciclo de vida de la administración de proyectos TPM – Adaptado de Wysocki (2010)

Entre las metodologías más destacadas en la gestión tradicional de proyectos se encuentran:

- **Critical Path Method (CPM)**. Se basa en un conjunto de actividades incluidas en una estructura de desglose de trabajo (WBS<sup>8</sup>), cuenta con una línea de tiempo límite para finalizar dichas actividades, así como dependencias entre las mismas, hitos y entregables.
- **Critical Chane Project Management (CCPM)**. Opera de manera similar a la metodología CPM, con la variante de enfoque en el uso de los recursos del proyecto en lugar de las actividades del mismo.
- **Waterfall**. Metodología tradicional tipo “cascada”, se basa en el desarrollo secuencial de actividades de tipo: requerimientos, diseño, desarrollo, pruebas y lanzamiento.

#### **5.2.1.1. Marco de trabajo del PMI**

El Project Management Institute (PMI) define a través del Project Management Body of Knowledge (PMBOK) los fundamentos para la dirección de proyectos, allí se incluyen las prácticas tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas, relacionadas con la profesión de dirección de proyectos.

En PMBOK se interrelacionan una serie de componentes clave (ver Tabla 4) en dirección de proyectos.

---

<sup>8</sup> Work Breakdown Structure

Tabla 4. Descripción de componentes clave del PMBOK, adaptado de PMI (2017)

Componente clave	Descripción
Ciclo de vida del proyecto	Serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión.
Fase del proyecto	Conjunto de actividades del proyecto relacionadas de manera lógica, culmina con la finalización de uno o más entregables.
Punto de revisión de fase	Revisión al final de una fase en la que se toma una decisión de continuar a la siguiente fase, continuar con modificaciones o dar por concluido un programa o proyecto.
Procesos de la dirección de proyectos	Serie sistemática de actividades dirigidas a producir un resultado final de forma tal que se actuará sobre una o más entradas para crear una o más salidas.
Grupo de procesos de la dirección de proyectos	Agrupamiento lógico de las entradas, herramientas, técnicas y salidas relacionadas con la dirección de proyectos. Los grupos de procesos de la dirección de proyectos incluyen: procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre. Los grupos de procesos de la dirección de proyectos no son fases del proyecto.
Área de conocimiento de la dirección de proyectos	Área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de sus procesos, prácticas, datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas que los componen.

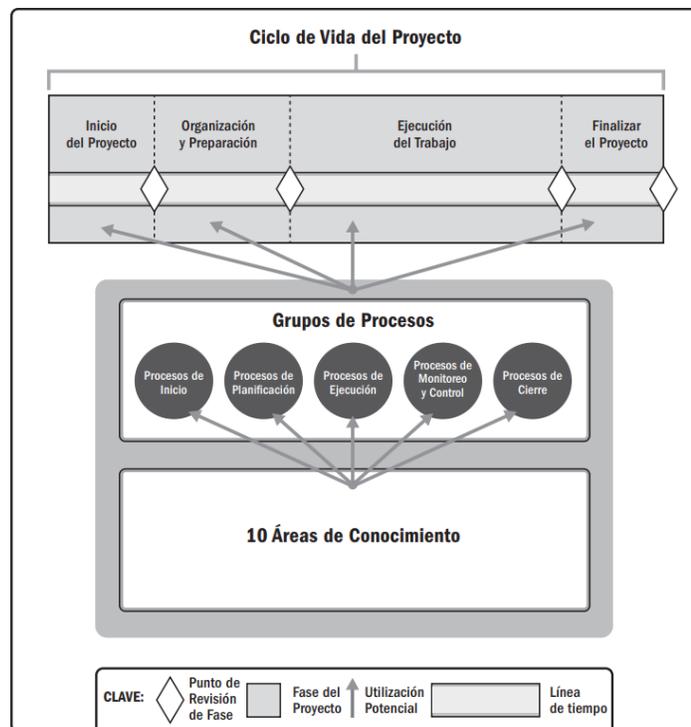


Figura 4. Interrelación entre los Componentes clave de los proyectos en PMBOK, adaptado de PMI (2017)

En la Figura 4 se registran las cuatro fases genéricas del ciclo de vida de un proyecto y los cinco grupos de procesos propuestos por PMI para alcanzar objetivos específicos del proyecto, estos grupos de procesos son independientes de las fases del ciclo del proyecto. Los cinco grupos de procesos se presentan en la Tabla 5 y Las diez áreas de conocimiento se presentan en la Tabla 6.

Tabla 5. Grupos de procesos en proyectos del PMBOK, adaptado de PMBOK (2017)

Grupo de procesos	Descripción
Procesos de inicio	Procesos realizados para definir un proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.
Procesos de planificación	Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.
Procesos de ejecución	Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.
Procesos de monitoreo y control	Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
Procesos de cierre	Procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato.

Tabla 6. Áreas de conocimiento en proyectos del PMBOK, adaptado de PMBOK (2017)

Área de conocimiento	Descripción
Gestión de la Integración del Proyecto	Incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.
Gestión del Alcance del Proyecto	Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito.
Gestión del Cronograma del Proyecto	Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
Gestión de los Costos del Proyecto	Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
Gestión de la Calidad del Proyecto	Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.
Gestión de los Recursos del Proyecto	Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.

Área de conocimiento	Descripción
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
Gestión de los Riesgos del Proyecto	Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto.
Gestión de los Interesados del Proyecto	Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

De acuerdo al trabajo presentado en Thompson (2018) se relacionan las áreas de conocimiento, grupos de procesos, junto con sus actividades asociadas, con base en PMBOK 4. En la Tabla 7 se presenta esta misma relación, actualizada de acuerdo al PMBOK 6.

Tabla 7. Relación entre áreas de conocimiento, grupos de procesos, junto con sus actividades asociadas

Área de conocimiento	Grupo de procesos				
	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y control	Cierre
<b>Gestión de la Integración del Proyecto</b>	Desarrollar acta de constitución del proyecto	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto Gestionar el conocimiento del proyecto	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto Realizar el control integrado de cambios	Cerrar el proyecto o fase
<b>Gestión del Alcance del Proyecto</b>		Planificar la gestión del alcance Recopilar requisitos Definir el alcance Crear EDT/WBS		Validar el alcance Controlar el alcance	
<b>Gestión del Cronograma del Proyecto</b>		Planificar la gestión del cronograma Definir las actividades Secuenciar las actividades Estimar la duración de las actividades Desarrollar el cronograma		Controlar el cronograma	
<b>Gestión de los Costos del Proyecto</b>		Planificar la gestión de los costos Estimar los costos Determinar el presupuesto		Controlar los costos	
<b>Gestión de la Calidad del Proyecto</b>		Planificar la gestión de la calidad	Gestionar la calidad	Controlar la calidad	
<b>Gestión de los Recursos del Proyecto</b>		Planificar la gestión de recursos Estimar los recursos de las actividades	Adquirir recursos Desarrollar el equipo Dirigir al equipo	Controlar los recursos	
<b>Gestión de las Comunicaciones del Proyecto</b>		Planificar la gestión de las comunicaciones	Gestionar las comunicaciones	Monitorear las comunicaciones	
<b>Gestión de los Riesgos del Proyecto</b>		Planificar la gestión de los riesgos Identificar los riesgos Realizar el análisis cualitativo de riesgos Realizar el análisis cuantitativo de riesgos Planificar la respuesta a los riesgos	Implementar la respuesta a los riesgos	Monitorear los riesgos	
<b>Gestión de las Adquisiciones del Proyecto</b>		Planificar la gestión de las adquisiciones	Efectuar las adquisiciones	Controlar las adquisiciones	Cierre de adquisiciones
<b>Gestión de los Interesados del Proyecto</b>	Identificar a los interesados	Planificar el involucramiento de los interesados	Gestionar la participación de los interesados	Monitorear el involucramiento de los interesados	

## 5.2.2 Enfoque adaptativo

Los proyectos gestionados bajo el enfoque adaptativo APM cuentan con una alta incertidumbre debido al desconocimiento parcial de los objetivos y soluciones, tal como se evidencia en la Figura 2. En este contexto los requerimientos del cliente son cambiantes en el mediano y/o corto plazo en relación al ciclo de vida del proyecto. La principal diferencia entre el enfoque predictivo TPM y el enfoque adaptativo APM es la alta tolerancia a los cambios que este último presenta. En la Figura 5 se presenta el ciclo de vida genérico del enfoque APM.



Figura 5. Ciclo de vida de la administración de proyectos APM – Adaptado de Wysocki (2010) y PMI (2017)

Algunas de las metodologías tipo APM más destacadas son:

- **Kanban.** Se basa en un tablero de actividades que permite: a) definir el flujo de trabajo del proyecto, b) visualizar las fases del ciclo del proyecto, c) “Stop starting, start finishing” – priorizar el trabajo en curso en vez de iniciar nuevas tareas y d) Control de flujo.
- **XP.** eXtreme Programming es una metodología ágil que mediante ciclos cortos de desarrollo (llamados iteraciones) genera entregables funcionales, controlando las variables costo, tiempo, calidad y alcance. En cada iteración se ejecuta un ciclo completo de análisis, diseño, desarrollo y pruebas, pero utilizando un conjunto de reglas y prácticas específicas de XP.
- **SCRUM.** Metodología ágil para la gestión de proyectos, opera a través de equipos interfuncionales (cross-functional), auto-organizados y empoderados que planean y ejecutan proyectos en ciclos de trabajo cortos y concentrados llamados Sprints.

### 2.2.1.1. Marco de trabajo SCRUM

El marco de trabajo SCRUM se puede considerar como una metodología de trabajo ágil, adaptable, iterativa, flexible y eficaz, concebido para aportar valor de forma recurrente a lo largo de un proyecto.

Es aplicable a portafolios, programas o proyectos en cualquier industria, al margen de su complejidad.

De acuerdo a SCRUMstudy™ (2017) una de las fortalezas clave de SCRUM “radica en el uso de equipos inter funcionales, auto organizados y empoderados que dividen su trabajo en ciclos de trabajo cortos y concentrados llamados Sprints”. La Figura 6 presenta una visión general del flujo de un proyecto SCRUM.

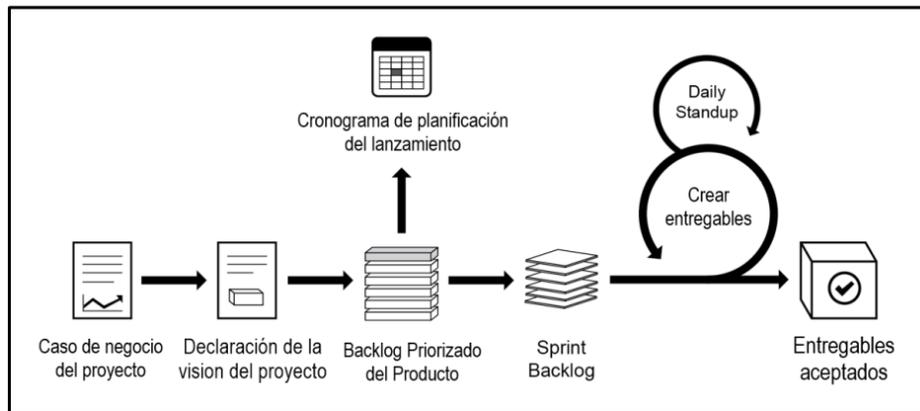


Figura 6. Flujo de trabajo SCRUM – Tomado de a SCRUMstudy™ (2017)

Siguiendo a SCRUMstudy™ (2017):

“El ciclo de Scrum inicia con una reunión de stakeholders, cuyo objetivo es crear la visión del proyecto. Después, el Product Owner desarrolla una Backlog Priorizado del Producto (*Prioritized Product Backlog*) que contiene una lista requerimientos del negocio y del proyecto por orden de importancia en forma de una historia de usuario. Cada sprint empieza con una reunión de planificación del sprint (*Sprint Planning Meeting*) durante la cual se consideran las historias de usuario de alta prioridad para su inclusión en el sprint.

En la anterior descripción se identifican elementos constitutivos de un conjunto de reglas definidas en Scrum, el primero de ellos: los *Roles*, definidos a continuación:

- Product Owner: se denomina la voz del cliente, es responsable por articular sus requerimientos en busca del mayor valor empresarial posible para el proyecto.

- Scrum Master: es el responsable y líder del Equipo Scrum, garantiza un ambiente adecuado para la ejecución del proyecto y transfiere su conocimiento en Scrum a los involucrados en el mismo.
- Equipo Scrum: es el equipo de personas responsables por crear los entregables del proyecto en cada iteración o Sprint, de acuerdo a los requerimientos o historias de usuario especificados por el Product Owner.
- Stakeholder(s): En esta categoría se agrupan clientes, usuarios y patrocinadores que tienen algún tipo de incidencia (asesoran u observan) en el proyecto.

El segundo elemento implícito en la definición son los *artefactos*:

- Pila de producto: Relación priorizada de requisitos o historias de usuario (con bajo nivel de detalle) del producto. La priorización es responsabilidad del Product Owner.
- Pila del Sprint: Historias de usuarios comprometidas en el Sprint, con nivel de detalle suficiente para su ejecución.
- Incremento: Parte del producto desarrollada en un Sprint en condiciones de ser usada.

El tercer y último elemento son los *eventos*. De acuerdo a Menzinsky, et al (2016) estos se clasifican así:

- Planificación del sprint: en máximo una jornada de trabajo el product owner explica los requisitos, el equipo Scrum estima el esfuerzo de los requisitos priorizados y elabora la pila del sprint.
- Sprint: ciclo de ejecución básico de scrum, es común que dure menos de un mes y no sea superior a seis semanas.
- Scrum diario: En un tiempo no superior a 15 minutos diarios, cada miembro del equipo Scrum expone lo realizado el día anterior, lo que va a hacer hoy y si tiene o prevé problemas.
- Revisión del sprint: en máximo cuatro horas se presenta el incremento logrado en el sprint, se plantean sugerencias y se anuncia el siguiente sprint.
- Retrospectiva: El equipo autoanaliza la forma de trabajo e identifica fortalezas y debilidades. Las primeras se refuerzan y las segundas implican plan de mejora.

Como soporte al flujo de trabajo, Scrum se fundamenta en los principios de control de proceso empírico, auto-organización, priorización basada en valor, time boxing, y desarrollo iterativo. Además, proporciona un conjunto de procesos agrupados en cinco fases: inicio, planificación y estimación, implementación, revisión – retrospectiva y lanzamiento, tal como se muestra en la Tabla 8. En cada fase del proceso se especifican las actividades, denominadas procesos fundamentales de scrum.

Tabla 8. Procesos fundamentales de SCRUM (Adaptado de SCRUMstudy™ (2017))

Fase	Procesos fundamentales de SCRUM
Inicio	<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>
Planificación y estimación	<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>
Implementación	<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>
Revisión y retrospectiva	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Demostrar y validar el sprint</li> <li>17. Retrospectiva del sprint</li> </ol>
Lanzamiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Enviar entregables</li> <li>19. Retrospectiva del proyecto</li> </ol>

### 5.3. Madurez organizacional en gerencia de proyectos

En la gerencia de proyectos, desde la perspectiva del nivel de madurez de las organizaciones, se identifica el estado y el desempeño de una compañía en la implementación de proyectos para el logro de sus objetivos. De acuerdo a Solarte y Sanchez (2014) para Kent Crawford anteriormente la madurez entregaba información de la efectividad de una organización para desarrollar tareas puntuales, pero esa concepción cambió para abordarse como la manera de definir un mecanismo lógico en pro del mejoramiento organizacional. En línea con este enfoque, la organización tiene la capacidad

de conocer su estado actual de desarrollo frente a un estándar preestablecido y desarrollarse de manera progresiva para alcanzar un estado superior de madurez.

Existen distintos modelos de medición de madurez organizacional en gestión de proyectos, a nivel mundial se destacan los siguientes:

- PM2 – Project Management Process Maturity Model
- P3M3 – Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model
- PMMM – Organizacional Project Management Maturity Model

### 5.3.1. PM2

El modelo PM2, propuesto por Kwak y William (2002) determina y posiciona el nivel en administración de proyectos en una organización relativo a otras organizaciones. Cada nivel consta de los principales procesos, factores y características de la administración de proyectos. La Figura 7 presenta los niveles propuestos en PM2. El modelo involucra desde la funcionalidad orientada a prácticas organizacionales hasta el proyecto orientado a la organización que incorpora aprendizaje continuo en proyectos.

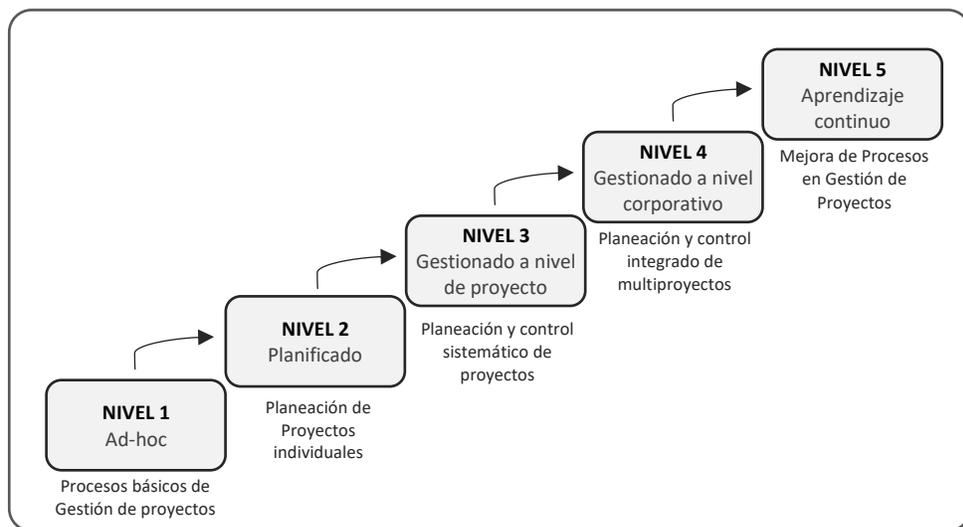


Figura 7. Modelo PM2 (adaptado de Kwak y William (2002))

PM2 divide los procesos y prácticas de administración de proyectos en nueve áreas del conocimiento y cinco procesos, adoptando la estructura planteada en PMI (2000), la Figura 8 ilustra esta estructura.

PM2 propone una serie de pasos que ayudan a una organización a mejorar de manera incremental su efectividad en administración de proyectos.

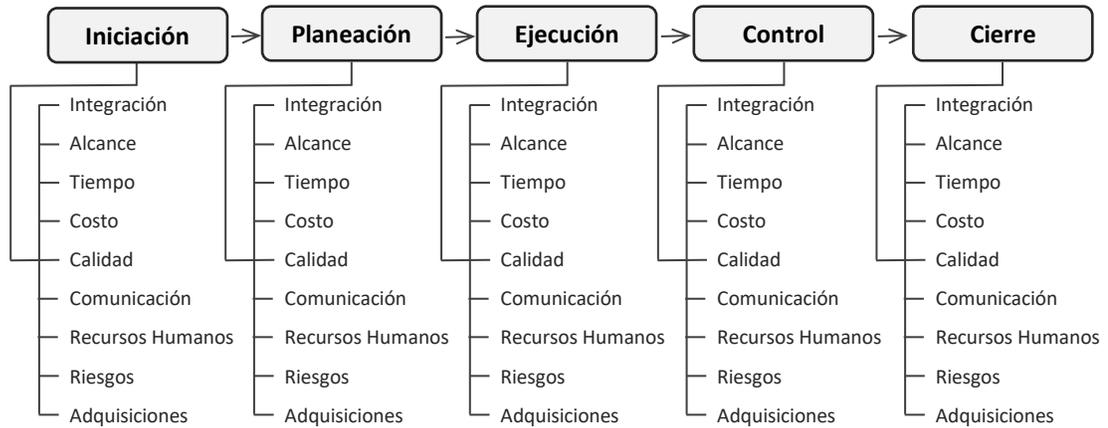


Figura 8. Integración entre áreas conocimiento y procesos (adaptado de Kwak y William (2002))

### 5.3.2. P3M3

El modelo P3M3, propuesto en Office of Government Commerce in the United Kingdom (2010) esta conformado por tres submodelos: Portfolio Management Maturity Model (PmM3), Programme Management Maturity Model (PgM3) y Project Management Maturity Model (PjM3). Transversal a los tres submodelos cuenta con siete perspectivas de procesos, ver Figura 9.

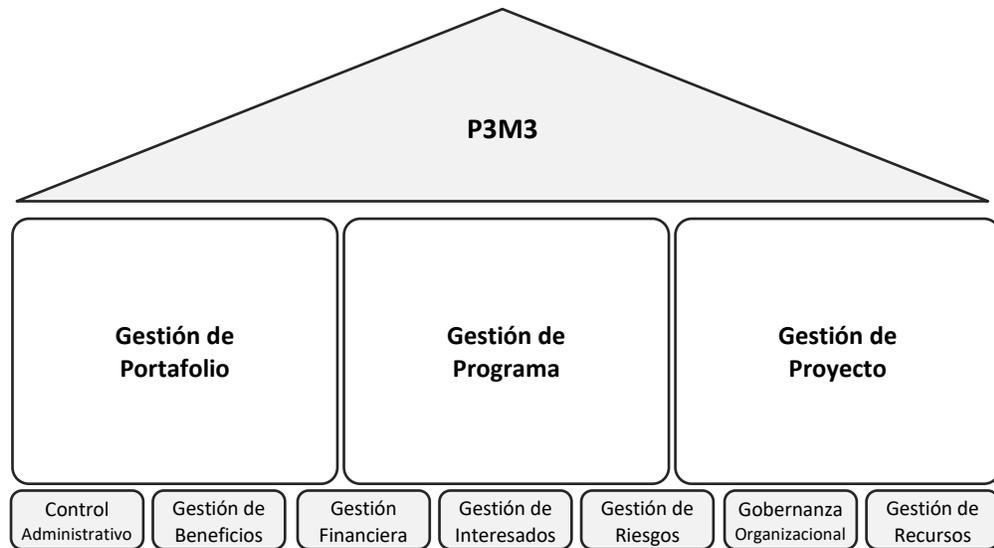


Figura 9. Submodelos vs perspectivas de procesos (Adaptado de Office of Government Commerce in the United Kingdom (2010))

Cada submodelo utiliza un marco de trabajo de cinco niveles de madurez, la Tabla 9 escribe cada nivel para el submodelo Gestión de proyecto.

Tabla 9. Niveles de madurez, submodelo Gestión de proyecto

Nivel	Nombre	Descripción
1	Conciencia de procesos	La organización reconoce los proyectos y los ejecuta de manera diferencial respecto a sus líneas de negocio. Los proyectos pueden ser ejecutados de manera informal, sin procesos estándar o sistemas de seguimiento
2	Procesos repetibles	La organización asegura que cada proyecto se ejecuta con procesos y procedimientos propios de acuerdo a un mínimo estándar especificado. Puede haber una limitada consistencia o coordinación entre proyectos.
3	Procesos definidos	La organización tiene sus propios procesos de proyectos controlados de forma centralizada y proyectos individuales se ajustan a esos procesos.
4	Procesos administrados	La organización obtiene y conserva mediciones específicas de su rendimiento en administración de proyectos y aplica gestión de calidad para mejora continua.
5	Procesos optimizados	La organización emprende procesos de mejora continua con administración proactiva de problemas y tecnología en proyectos, con el objetivo de mejorar su habilidad para predecir comportamiento en el tiempo y optimizar procesos.

### 5.3.3. PMMM

El modelo de madurez de gestión de proyectos PMMM descrito en Kerzner (2001), define cinco niveles, de acuerdo a la Figura 10.

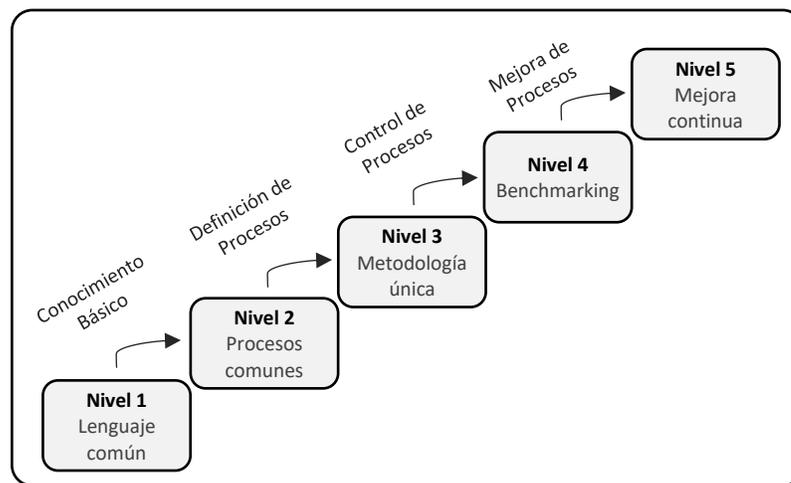


Figura 10. Los cinco Niveles de madurez en la gerencia de proyectos. – Adaptado de Kerzner (2001)

En Kerzner (2018) se describe cada nivel de la siguiente forma:

**Nivel 1 – Lenguaje común:** en este nivel la organización reconoce la importancia de la gestión de proyectos y la necesidad de un buen entendimiento de conocimientos básicos en esta disciplina, acompañada da un lenguaje y/o terminología particular.

**Nivel 2 – Procesos comunes:** en este nivel, la organización reconoce la necesidad de definir y desarrollar procesos comunes, de manera que el éxito en un proyecto pueda ser repetido en otros proyectos. Además, se incluye en este nivel el reconocimiento de la aplicación y soporte de los principios de administración de proyectos en otras metodologías empleadas por la compañía.

**Nivel 3 – Metodología única:** En este nivel, la organización reconoce el efecto sinérgico de combinar todas las metodologías corporativas en una única metodología cuyo centro es la gestión de proyectos. Una ventaja comparativa de manejar una única metodología frente a múltiples metodologías es la facilidad para ejecutar procesos de control.

**Nivel 4 – Evaluación comparativa (benchmarking):** en este nivel se reconoce que la mejora de procesos es necesaria para mantener una ventaja competitiva. La evaluación comparativa debe ser continua. La compañía debe decidir con quien compararse y que comparar.

**Nivel 5 – Mejora continua:** en este nivel, la organización evalúa la información obtenida a través del benchmarking y debe decidir si esta información mejorara el uso de procesos de gestión de proyectos.

Siguiendo a Kerzner (2018), cuando se mencionan “niveles de madurez” (e incluso fases del ciclo de vida), existe una tendencia a creer que el trabajo se debe desarrollar de manera secuencial, esto no es necesariamente cierto. Ciertos niveles se pueden sobreponer. La magnitud de la sobreposición se basa en la cantidad de riesgo que la organización está dispuesta a tolerar.

La evaluación de los niveles de madurez definidos en PMMM se basa en las áreas de conocimiento planteadas en PMBOOK. Las áreas a evaluar se definen de acuerdo a las características de la organización, se deben seleccionar 8 si se requiere ajustar al modelo planteado por Kerzner.

## **5.4. Oficina de gerencia de proyectos (PMO)**

La Project Management Office - PMO, es una estructura de la organización que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas. Las responsabilidades de una PMO pueden abarcar desde el suministro de funciones de soporte para la dirección de proyectos, hasta la propia dirección de uno o más proyectos, así se afirma en PMI (2017). De acuerdo a esta definición, la PMO juega un papel fundamental en proyectos para la alineación estratégica y facilita el éxito de los mismos.

De acuerdo a Hill (2004) la PMO se desempeña como un agente que impacta la compañía gracias a que incorpora varios proyectos en una sola unidad e involucra a todas personas definidas como las partes interesadas, los procesos con sus respectivas metodologías, y las herramientas de ayuda que en su conjunto inciden en el desempeño del proyecto.

La PMO para Raid y Levin (2002):

“Es la entidad organizativa con la facilidad para proporcionar servicios y enfoque organizacional en las áreas centrales y de apoyo de la gestión del proyecto. La motivación para el establecimiento de una PMO podría ser proporcionada por el deseo de la organización de sobresalir; Sin embargo, a veces la motivación es proporcionada por el fracaso o casi fracaso de los proyectos y sus consecuentes pérdidas financieras para la organización”

Atendiendo las definiciones anteriores, para el presente trabajo la oficina de dirección de proyectos es concebida como la dependencia que permite la articulación de la estrategia competitiva con la operacional de la organización, a partir de la aplicación de técnicas de la gerencia de proyectos en un marco de trabajo de buenas prácticas y que tienen como objetivo mejorar la efectividad, el aprendizaje continuo a través de los objetivos de la supervisión, control y apoyo.

### **5.4.1. Tipos de PMO**

Actualmente no se cuenta con una clasificación universalmente aceptada para diferentes tipos de PMO. Se han seleccionado tres referencias con base en criterios de reconocimiento, experiencia y aceptación global en el estudio de las PMO.

En PMI (2017) se presenta la siguiente clasificación:

**De Apoyo:** Las PMOs de apoyo desempeñan un rol consultivo para los proyectos, suministrando plantillas, mejores prácticas, capacitación, acceso a la información y lecciones aprendidas de otros proyectos. Este tipo de PMO sirve como un repositorio de proyectos. Esta PMO ejerce un grado de control reducido.

**De control:** Las PMOs de control proporcionan soporte y exigen cumplimiento por diferentes medios. Esta PMO ejerce un grado de control moderado. Este cumplimiento puede implicar:

- La adopción de marcos o metodologías de dirección de proyectos.
- El uso de plantillas, formularios y herramientas específicos; y La conformidad con los marcos de gobernanza.

**Directiva:** Las PMOs directivas ejercen el control de los proyectos asumiendo la propia dirección de los mismos. Los directores de proyecto son asignados por la PMO y rinden cuentas a ella. Estas PMOs ejercen un grado de control elevado.

De otro lado, Hill (2004) plantea una clasificación de acuerdo al grado de adopción de capacidades en la gerencia de proyectos, y los objetivos comerciales de la organización que el mismo Hill define en cinco niveles, como se aprecia en la Figura 11.

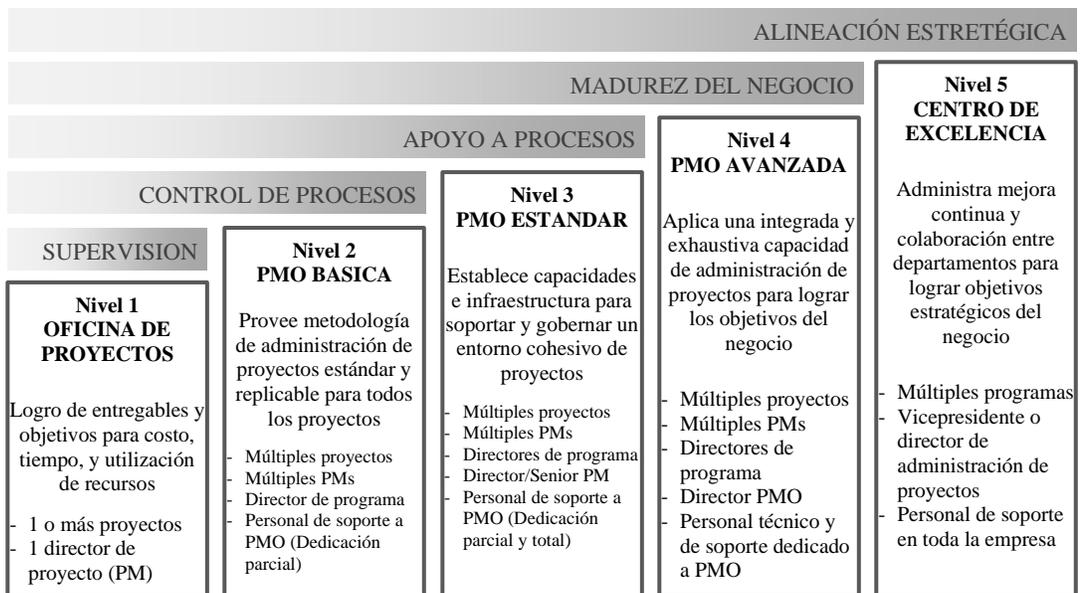


Figura 11. Visión general de la oficina de proyectos desde las capacidades. Adaptado de Hill (2004).

Un tercer modelo es el planteado en Rincon (2014), en donde se clasifica a las PMO de acuerdo a la experiencia de muchos practicantes de la disciplina gestión de proyectos, reunidos en el “PMO Symposium 2012”:

**De apoyo:** proporciona servicios directamente a los directores de proyecto.

**De control:** Se enfoca en el cumplimiento de métodos y estándares en gestión de proyectos.

**Directiva:** orienta la ejecución del trabajo con base en la estrategia y planes tácticos.

**De gestión:** gestiona directamente el trabajo en proyectos y programas.

**Consultiva:** actúa como una base de Consulta para directores de proyectos, basada en la experiencia.

**Repositorio de proyectos:** Repositorio de documentación de proyectos ejecutados, lecciones aprendidas, etc.

**PMO corporativa:** proporciona servicios PMO a toda la organización.

**Centro de excelencia:** crea estándares, metodologías y proporciona herramientas.

**Gerencial:** orientada a consolidar directores de proyectos y programas.

**De entrega:** gestiona los proyectos y programas.

#### **5.4.2. Funciones de la PMO**

De acuerdo a PMI (2017) una PMO puede tener la autoridad para actuar como un interesado integral y tomar decisiones clave a lo largo del ciclo de vida de cada proyecto a fin de mantenerlo alineado con los objetivos de negocio. La PMO puede:

- Hacer recomendaciones,
- Liderar la transferencia de conocimientos,
- Poner fin a proyectos, y
- Tomar otras medidas, según sea necesario.

Una función fundamental de una PMO es brindar apoyo a los directores del proyecto de diferentes formas, que pueden incluir, entre otras:

- Gestionar recursos compartidos a través de todos los proyectos dirigidos por la PMO;
- Identificar y desarrollar una metodología, mejores prácticas y estándares para la dirección de proyectos;

- Entrenar, orientar, capacitar y supervisar;
- Monitorear el cumplimiento de los estándares, políticas, procedimientos y plantillas de la dirección de proyectos mediante auditorías de proyectos;
- Desarrollar y gestionar políticas, procedimientos, plantillas y otra documentación compartida de los proyectos (activos de los procesos de la organización); y
- Coordinar la comunicación entre proyectos.

## 5.5. ESTADO DEL ARTE

Entre los diversos trabajos respecto a la metodología para la implementación de PMOs, a continuación, se destacan los más relevantes, que en adición, involucran metodologías ágiles. Se aclara que no hay registro documental de trabajos de este tipo que involucren y/o mencionen de manera explícita el marco de trabajo SCRUM.

En PMI (2008) se propone un enfoque ágil para la implementación de PMOs. De acuerdo a este enfoque, la metodología ágil se aplica al proceso de evolución de la PMO, iniciando con la entrada en operación con una funcionalidad básica, a partir de la cual se adicionan de manera periódica y gradual funciones y servicios.

Siguiendo a PMI (2008), la propuesta se justifica debido a que

“gran cantidad de los proyectos para integrar una PMO fracasan, entre otras cosas, porque tienen que cumplir con expectativas de diversos *stakeholders* que no tienen una visión unificada respecto al rol de esta entidad dentro de la organización, además de que la ejecución del plan de implementación suele tomar mucho tiempo y cuando el trabajo ha concluido, la organización ha cambiado y el resultado del proyecto ya no le es útil”.

De otro lado, en Thompson (2018) se analiza como la introducción de procesos ágiles<sup>9</sup> como SCRUM impacta las PMOs en los contextos de gestión de proyectos, gestión de programas y gestión de portafolios. Identifica los fuertes efectos de estos procesos sobre el comportamiento de la

---

<sup>9</sup> Cualquier proceso cuyas prácticas reflejan los valores del manifiesto ágil se denomina proceso ágil.

administración de proyectos, los moderados efectos sobre la administración de programas y los pocos efectos sobre la administración de portafolios.

El estudio de Thompson concluye con la siguiente observación: “Uno de los beneficios del desarrollo de procesos ágiles es proporcionar una perspectiva unificada acerca de los planes trazados para el futuro, que inicia desde el nivel de portafolio y desciende hasta el nivel de proyecto”.

En Tengshe y Noble (2007) se comparten las lecciones aprendidas de la compañía "Capital One Auto Finance" en referencia a un proyecto de transición de la PMO tradicional a una PMO “ágil” que contó con la participación de administradores de proyectos con experiencia en metodologías ágiles. Durante el proyecto se realizó entrenamiento en agilísimo, iniciación de nuevos equipos de trabajo ágiles, fomento del empoderamiento de equipos, transformación de roles existentes y artefactos. El proyecto incluyó la captura de métricas relacionadas a equipos de proyectos y portafolios, así como la creación de reportes de administración de los mismos.

De acuerdo a Englund, et al. (2003) a medida que la organización (Hewlett-Packard España, década de los noventa) creció en términos de proyectos y personas, saber más sobre el estado del proyecto se convirtió en un problema real desde la perspectiva de la administración. Se desarrolló un trabajo que permitió la implementación de una PMO alineada al PMI, en la que se concluye que las personas apoyarán una oficina de proyecto (y comunicaciones en general) cuando vean su valor y cómo se vincula directamente con un impacto positivo en el negocio. Es esencial demostrar constantemente que la organización está mejor con la oficina del proyecto que sin ella.

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1. Tipo de investigación

La propuesta para el diseño de una PMO bajo el enfoque Scrum en un grupo empresarial del sector salud colombiano, se define como un estudio de tipo cualitativo, al ser requisito el conocimiento del estado actual del comportamiento de quienes intervienen en todos los ciclos de los proyectos estratégicos. De acuerdo con el planteamiento documentado en Hernández et al (2014), “la investigación cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto”.

La propuesta se relaciona también con una investigación descriptiva, como lo define Bernal Torres (2006) “En tales estudios se muestran, narran, reseñan o identifican hechos, situaciones, rasgos, características de un objeto de estudio, o se diseñan productos, modelos, prototipos, guías, etcétera, pero no se dan explicaciones o razones de las situaciones, los hechos, los fenómenos, etcétera”.

Además, la investigación se relaciona con un estudio de tipo transversal, Según Briones (1985), “estos estudios son especies de fotografías instantáneas del fenómeno objeto de estudio. Esta investigación puede ser descriptiva o explicativa.” Tienen injerencia una única vez mientras se desarrolla el estudio.

Finalmente, investigación se caracteriza como un estudio de caso debido a que indaga y analiza de manera sistemática el contexto de la gerencia de proyectos en el grupo empresarial objeto de estudio. En concordancia, Yin (2009) plantea dos aspectos claves que definen el estudio de caso. Primero, el estudio de caso es una investigación empírica que investiga un fenómeno contemporáneo en profundidad y dentro de su contexto real, sin embargo, los límites entre el fenómeno y su contexto no se evidencian de forma clara. Segundo, la investigación del estudio de caso se enfrenta a la situación técnicamente distintiva en la que habrá muchas más variables de interés que puntos de datos, como resultado: trata con múltiples fuentes de evidencia, se requiere hacer triangulación de datos y se beneficia del desarrollo previo de proposiciones teóricas para guiar la recolección y el análisis de datos.

## 6.2. Herramientas para la recolección de datos

Para desarrollar cada uno de los objetivos definidos en el presente trabajo, los métodos y herramientas serán definidos y aplicados en el marco metodológico planteado por Yin (2009) para estudio de casos; un proceso lineal pero iterativo que involucra las etapas de planeación, diseño, preparación, recolección, análisis y presentación.

Siguiendo a Yin (2009), en la etapa de planeación se identifican las preguntas de investigación, se decide utilizar el método estudio de caso y se comprenden sus fortalezas y limitantes. Parte de las actividades descritas para esta etapa se encuentran implícitas en el presente documento.

En la etapa de diseño se define la unidad de análisis y los probables casos a estudiar, se desarrolla la teoría, proposiciones y temas relevantes del estudio previo, se identifica el diseño del estudio de caso (simple, múltiple, holístico) y se definen los procedimientos para mantener la calidad del mismo.

La preparación para recolectar la evidencia del estudio de caso es la tercer etapa, inicia con la valoración e identificación de habilidades de los investigadores y continua con la preparación y entrenamiento para el estudio de caso específico.

Siguiendo a Yin (2009) en la cuarta etapa se realiza la recolección de evidencia desde seis posibles fuentes (documentos, registros de archivo, entrevistas, observación directa, observación participativa, y artefactos físicos). Las fuentes de información son mixtas; es posible identificar tanto datos cuantitativos como datos cualitativos. Con estos datos se consolida una exhaustiva base de datos del estudio de caso, esta última sujeta a control de cambios. En adición al planteamiento de Yin, se identifica otro tipo de fuente, la encuesta.

De las posibles fuentes de evidencias, inicialmente se identifica la aplicación de siguientes:

### **Observación:**

- **Directa:** De acuerdo al contexto de la investigación en curso, se precisa que esta observación ya ha sido efectuada y se seguirá efectuando por el investigador, dada su vinculación directa al grupo empresarial objeto de estudio desde 2014 hasta la actualidad (2021) y a la participación directa en gran parte de los proyectos ejecutados en la ciudad de Neiva (Huila) y demás sedes del grupo empresarial a nivel Colombia (sedes listadas en sección 7.1.1).

- **Registros de archivo:** Para el logro del primer y segundo objetivo específico de la investigación se requiere hacer una caracterización del grupo empresarial objeto de estudio, en consecuencia, se requiere la revisión de registros de archivo internos de la organización que den cuenta de su estructura organizacional. La sección 6.4 lista los registros de archivo revisados.

Otra de las actividades clave para el logro del primer y segundo objetivo es la definición y caracterización de “Proyectos estratégicos”, actividad que requiere la revisión de archivos históricos relacionados con proyectos ejecutados: actas de constitución, presupuestos y contratos de los proyectos ejecutados, la sección 6.4 cuantifica estos registros de archivo.

### **Interrogación:**

- **La entrevista:** de acuerdo a Janesick (1998), a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema. Esta será la técnica para contrastar los resultados del nivel de madurez organizacional en gestión de proyectos (sección 7.3).

El tipo de entrevista aplicado es “semiestructurada”, a través de preguntas abiertas, dando oportunidad de recibir matices de la respuesta, permite ir entrelazando temas, acudiendo a la habilidad de escucha y dirección para obtener la información relevante. La ficha técnica de la entrevista aplicada se presenta en el Anexo D,

- **Cuestionario:** El proyecto requiere modelar un cuestionario, aplicado a una muestra representativa de funcionarios del nivel administrativo. Los resultados obtenidos son uno de los insumos requeridos para establecer el nivel de madurez en gestión de proyectos del grupo empresarial objeto de estudio. El Anexo E presenta la ficha técnica del cuestionario, el Anexo G presenta imágenes del cuestionario aplicado y la hoja de respuestas.

Una vez recolectada la evidencia, la quinta etapa consiste en su análisis; se agrupan y muestran los datos de diferentes maneras, se identifican patrones y conceptos, se desarrolla una estrategia general de análisis con cinco posibles técnicas (Coincidencia de patrones, construcción de explicaciones, análisis de series de tiempo, modelos lógicos y síntesis de cruce de casos), finalmente se debe diferenciar la evidencia de las interpretaciones, considerando interpretaciones alternas.

La última etapa del proceso iterativo consiste en compartir las conclusiones del estudio de caso, identificando la audiencia y definiendo el formato composicional, seis de las estructuras composicionales más relevantes son: análisis lineal, comparativo, cronológico, construcción de teorías, “suspenso” y estructuras no secuenciales.

### **6.3. Población y muestra.**

Como parte de las etapas de planeación y diseño del estudio de caso, se cuenta con una primera aproximación a la población objetivo. Al tratarse de un estudio de caso esta población se limita al conjunto de compañías que hacen parte del grupo empresarial objeto de estudio. A su vez estas compañías son objeto de las herramientas para la recolección de datos, descritas en la sección 6.2.

Del conjunto de compañías que hacen parte del grupo empresarial objeto de estudio se extrae una muestra aproximada de 35 documentos escritos entre los que se encuentran presupuestos, informes técnicos, organigramas, etc. (ver sección **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). En referencia al personal objeto de aplicación de encuesta, se cuentan 35 personas que pertenecen directa o indirectamente a las empresas que conforman el grupo empresarial del sector salud colombiano cuyo centro de operación principal se ubica en la ciudad de Neiva. Entre el personal se encuentran: presidente, vicepresidente, gerentes de unidades de negocio y líderes de áreas transversales a todas las compañías. Estos últimos, por ejemplo, son los coordinadores de dependencias como Talento humano, “Asistencial”, TIC<sup>10</sup>, Jurídica, Financiera, entre otras.

Del grupo de 35 personal se seleccionan 10 para aplicar el cuestionario que hace parte del proceso para determinar el nivel de madurez organizacional en gestión de proyectos, la Tabla 10 presenta los cargos correspondientes a cada una de estas diez personas y su respectivo rol en gestión de proyectos.

Se aclara que los niveles jerárquicos predecesores de los líderes de área con dedicación a labores denominadas “rutinarias” no hacen parte del muestreo, mientras que en este mismo nivel se hacen excepciones (se incluirán en el muestreo) en caso de identificarse personal con dedicación a labores no rutinarias que involucran procesos de apropiación del conocimiento, debido a que este tipo de

---

<sup>10</sup> Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

actividades aportan de manera significativa a los proyectos con mayor relevancia estratégica para el grupo empresarial.

Tabla 10. Personal objeto de aplicación de encuesta.

Id	Compañía	Cargo	Rol en gestión de proyectos
1	Servicios administrativos	Gerente	Tomador de decisiones en proyectos transversales entre compañías y/o áreas de la organización
2	Servicios TIC	Líder infraestructura	Coordinación de proyectos de infraestructura tecnológica
3	Comercializadora	Gerente	Tomador de decisiones en proyectos transversales entre compañías y/o áreas de la organización
4	Constructora	Gerente hospitalario	Coordinador de proyectos de construcción
5	Unidad Renal	Subdirector científico	Proyecta y valida requisitos en proyectos de impacto nacional en Unidades Renales
6	Servicios TIC	Líder software Asistencial	Coordinación de proyectos de desarrollo e implantación de software
7	Unidad Renal	Gerente operativa zona norte	Tomador de decisiones en proyectos transversales entre compañías y/o áreas de la organización
8	Constructora	Jefe de proyectos	Coordinador de proyectos de construcción
9	Unidad Renal	Gerente operativa zona centro	Tomador de decisiones en proyectos transversales entre compañías y/o áreas de la organización
10	Servicios TIC	Líder software ERP	Coordinación de proyectos de desarrollo e implantación de software

El proceso de selección de la muestra (10 personas) tiene un desarrollo en cadena o por redes, en este caso, se identifican participantes claves y se agregan a la muestra, se les pregunta si conocen a otras personas que puedan proporcionar más datos o ampliar la información, como lo afirma Morgan (2008), y una vez contactados, se incluyen también. En adición, a nivel cualitativo se realizan muestreos intencionales o por conveniencia debido a que el entorno del estudio de caso es cercano al investigador.

## **6.4. Información primaria y secundaria**

### Fuentes primarias

#### Observación:

- 14 actas de constitución, presupuestos y contratos de los proyectos ejecutados.
- 26 actas de socialización con los interesados.
- 12 archivos oficiales.
- 16 informes técnicos de avance del proyecto
- 56 correos electrónicos.
- 1 documento de organigrama global
- 12 documentos de organigrama por compañía

#### Interrogación

- 1 entrevista a los funcionarios.
- 1 cuestionarios aplicado a 10 personas

### Fuentes secundarias

- 40 artículos científicos.
- 12 libros

## **6.5. Análisis de información**

En la investigación se identifican cinco actividades clave implícitas en los objetivos específicos que son objeto de análisis de información; la caracterización del grupo empresarial, la medición del nivel de madurez en gerencia de proyectos, la relación entre los marcos de trabajo PMI y SCRUM, la selección del tipo de PMO y la identificación de indicadores clave.

La información requerida para caracterizar el grupo empresarial se construye:

- Definiendo una clasificación de las compañías que hacen parte del grupo para luego establecer una relación entre los tipos de compañía definidos.
- Identificando su estructura organizacional y contrastando con lo planteado en Porter (1985) frente al concepto de “integración vertical”.
- Tipificando los proyectos ejecutados e identificando los actores clave involucrados en su gestión.

- Definiendo “Proyectos estratégicos” en el contexto del grupo empresarial.
- Construyendo un organigrama genérico que resuma la complejidad de su estructura organizativa.

En referencia a la medición del nivel de madurez en gerencia de proyectos, se tabula la información obtenida luego de la aplicación de cuestionarios, de acuerdo con el modelo planteado en Kerzner (2018), los resultados se contrastan con lo planteado por este mismo autor en referencia a la puntuación obtenida.

La relación entre los marcos de trabajo PMI y SCRUM se encuentra, de manera conceptual, luego de identificar correlaciones entre los componentes estructurales de estos marcos; los grupos de procesos del PMBOK (enfoque PMI) y los procesos fundamentales de SCRUM.

La selección del tipo de PMO utiliza como base la clasificación planteada en PMI (2017): PMO de apoyo, de control y directiva. Se contrastan diversos aspectos del grupo empresarial, el nivel de madurez en gerencia de proyectos y los lineamientos de la alta gerencia (incluidos accionistas) para determinar que tipo o combinación de tipos de PMO que aplican para el grupo empresarial.

El modelamiento de la PMO integra estos primero cuatro aspectos mencionados para definir misión, visión, objetivos, funciones, estructura organizacional, stakeholders y presupuesto. Finalmente el quinto aspecto (definición de indicadores) se construye sobre la base de la PMO modelada.

## **6.6. Productos esperados**

De acuerdo a los objetivos específicos planteados, se establecen los siguientes productos esperados que hacen parte del entregable final para cumplir con el objetivo general:

- A. Identificación del nivel de madurez del grupo empresarial, de acuerdo al modelo de madurez elegido.
- B. Matriz de identificación de aspectos del marco de trabajo SCRUM aplicables a la PMO propuesta para el grupo empresarial.
- C. Modelo de la PMO aplicable al grupo empresarial.
- D. Conjunto de indicadores clave para medir el desempeño de la PMO bajo el marco de trabajo de Scrum.

## **7. NIVEL DE MADUREZ DEL GRUPO EMPRESARIAL EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

De los diversos modelos para la medición del nivel de madurez en gestión de proyectos presentados en la sección 5.3, el modelo PMMM se aplicó al grupo empresarial objeto de estudio.

Previo a la aplicación del modelo seleccionado se debe caracterizar el grupo empresarial objeto de estudio, identificando su estructura organizacional, los tipos de proyectos ejecutados y los actores clave involucrados en la gestión de estos últimos. El conocimiento a este nivel de detalle del grupo empresarial hace parte de los insumos requeridos para aplicar cualquier modelo de medición organizacional en gestión de proyectos.

### **7.1. CARACTERIZACIÓN DEL GRUPO EMPRESARIAL**

La organización objeto de estudio está constituida por un conjunto de empresas (cuyo enfoque principal es el sector salud) que buscan consolidarse como grupo empresarial, actualmente cuenta con 25 unidades de negocio asociadas a 16 compañías legalmente constituidas. Su operación se coordina desde su sede principal en la ciudad de Neiva (Huila), sin embargo, hace presencia en 14 ciudades ubicadas en 10 departamentos de Colombia. Como soporte operativo a las 5 compañías enfocadas en el sector salud, se destacan las siguientes empresas que hacen parte del grupo: una constructora, cuatro comercializadoras de medicamentos e insumos, dos empresas de servicios administrativos, dos compañías de servicios generales y de aseo, una empresa de servicios TIC<sup>11</sup>, y una financiera.

La primera compañía del grupo surge en 2007 con la creación de una clínica en el sur de Colombia. Desde ese entonces han surgido varias compañías en torno a sector salud y otro producto de la necesidad de auto abastecimiento de las actividades propias de su cadena de valor, configurando un modelo asociado a una integración vertical, que de acuerdo a Porter (1985) se entiende como “la combinación de distintas tecnologías de producción, distribución, ventas y otros procesos económicos dentro de una misma empresa. A menudo la integración vertical suele ser definida como la vinculación de etapas sucesivas de producción.

---

<sup>11</sup> Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

### 7.1.1. Estructura organizacional

La comprensión de la estructura organizacional del grupo empresarial inicia con la definición de tres tipos de compañías de acuerdo a su rol en la operación: compañía sector salud, compañía proveedor bienes y compañía proveedor servicios. Las compañías tipo proveedor bienes suministran principalmente medicamentos e insumos clave para la operación de las compañías tipo sector salud, en adición, suministran elementos secundarios como papelería, elementos de aseo, dotación del personal, etc. La Figura 12 ilustra esta estructura y la Tabla 11 presenta la distribución geográfica de las unidades de negocio por cada razón social y tipo de compañía, por motivo de confidencialidad de la información se han asignado nombres genéricos a las razones sociales.

Tabla 11. Distribución geográfica de unidades de negocio

Tipo de compañía	Razones sociales	Ubicación de unidades de negocio
Unidad Renal	Unidad Renal 1	Pitalito (Huila)
		Garzón (Huila)
		Ibagué (Tolima)
		Medellín (Antioquia)
		Envigado (Antioquia)
		Rionegro (Antioquia)
		Montería (Córdoba)
		Barranquilla (Atlántico)
		Lorica (Córdoba)
		Unidad Renal 2
Unidad Renal 3	Yopal (Casanare)	
Unidad Renal 4	Tunja (Boyacá)	
	Duitama (Boyacá)	
	Unidad Renal 5	Barrancabermeja (Santander)
Comercializadora de medicamentos, insumos y equipos médicos	Comercializadora 1	Neiva (Huila)
	Comercializadora 2	Neiva (Huila)
	Comercializadora 3	Armenia (Quindío)
	Comercializadora 4	Bogotá (Cundinamarca)
Constructora	Constructora 1	Neiva (Huila)
Servicios administrativos y tecnológicos	Servicios TIC 1	Neiva (Huila)
	Financiera 1	Hobo (Huila)
	Servicios Administrativos 1	Neiva (Huila)
	Aseguradora 1	Neiva (Huila)
Servicios generales y productos de aseo	Servicios generales 1	Neiva (Huila)
	Servicios generales 2	Neiva (Huila)

Las compañías tipo proveedor servicios proporcionan o son operadores de las compañías tipo sector salud en lo referente a: servicio contable, financiero, tecnológico, jurídico, de seguridad y salud en el trabajo, de gestión del talento humano, entre otros.

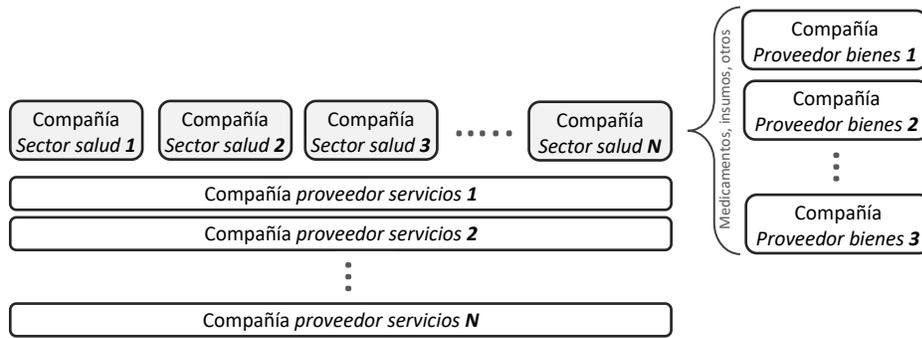


Figura 12. Relación entre tipos de compañías en el grupo empresarial

Cada compañía cuenta con una estructura organizacional propia de tipo lineal, basada en el principio de jerarquía, sin embargo, en el caso de las compañías tipo sector salud y proveedor servicios también se identifica una estructura matricial, que combina estructuras funcionales y por división en donde cada colaborador forma parte de dos cadenas de mando:

- Distribución vertical: pertenece a una división o departamento según la función que realice.
- Disposición horizontal: forma un equipo de proyecto integrado por trabajadores de diferentes departamentos funcionales.

Por ejemplo, una de las compañías tipo proveedor servicios cuenta con un gerente, quien está a cargo del departamento TIC, liderado por el Coordinador TIC, este último a su vez hace parte de equipos interdisciplinarios conformados por personal de diversos departamentos (incluso de otras compañías) al servicio de proyectos específicos para las compañías tipo sector salud.

Los departamentos más relevantes con los que cuenta el grupo a través de sus compañías tipo proveedor servicios son: Departamento TIC, Jurídico, Contable-Financiero, Gestión Humana, Procesos y SST<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Seguridad y Salud en el Trabajo

Al margen de la compañía a la cual pertenezca un colaborador, el grupo empresarial cuenta con la estructura de mando principal lineal presentada en el organigrama genérico de la Figura 13.

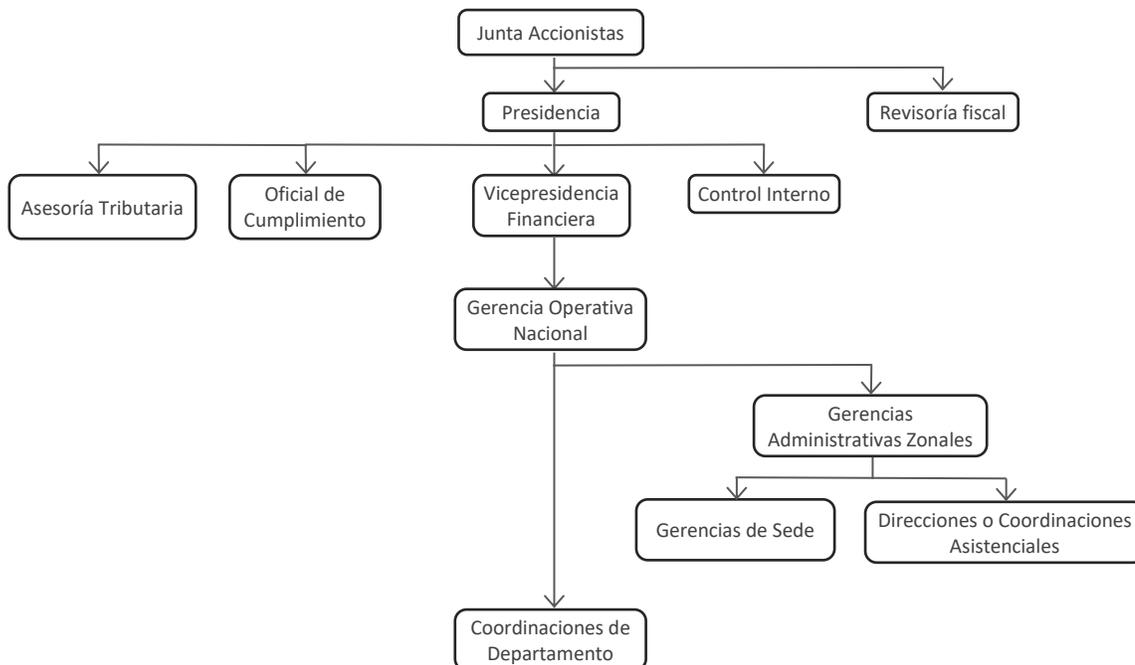


Figura 13. Organigrama administrativo genérico del grupo empresarial

Debido al permanente crecimiento del grupo, su estructura organizacional es dinámica y está sujeta a modificaciones de manera formal por lo menos una vez al año.

### 7.1.2. Proyectos estratégicos

En Srivannaboon y Milosevic (2006) se considera que la gestión de proyectos se debe enfocar a la ejecución de la estrategia de una organización como un proceso de negocio clave que le permite a la compañía implementar sistemas que generen valor.

En línea con este enfoque los “proyectos estratégicos” para el grupo empresarial se definen como el conjunto de proyectos cuyo propósito es soportar el crecimiento y sostenibilidad del grupo empresarial objeto de estudio, a través de soluciones a exigencias normativas actuales, actualizaciones tecnológicas, requerimientos de nuevas unidades de negocio y uso racional y eficiente de recursos.

Los principales tipos de proyectos estratégicos ejecutados por el grupo empresarial se clasifican en: “nueva unidad de negocio”, “ampliación de unidad de negocio” y “proyecto tecnológico”. Entre los proyectos de tipo nueva unidad de negocio que se ejecutan de manera frecuente se encuentran: nuevos centros de atención especializada en salud, nuevas clínicas, nuevas modalidades y especialidades de atención en salud. Del tipo ampliación de unidad de negocio se destacan proyectos como: Ampliación de infraestructura física para ampliar cobertura, adición de líneas de negocio en compañías ya operativas, apertura de nuevas sedes de una misma compañía. Del tipo proyecto tecnológico se ejecutan con frecuencia: Desarrollo de software a la medida, implantación de software, diseño e instalación de infraestructura tecnológica.

En el Anexo A se presenta una lista de proyectos estratégicos ejecutados por el grupo empresarial en relación con su desempeño en costo, tiempo y alcance.

### **7.1.3. Actores clave en gestión de proyectos**

En gestión de proyectos se involucran todos los niveles jerárquicos de la organización, sin embargo y de acuerdo a lo planteado en Artto et al (2008) se considera los proyectos como organismos autónomos interconectados en forma débil o fuerte a la organización. En este sentido, los proyectos desarrollan los objetivos estratégicos de la organización, pero con una gobernabilidad independiente.

De acuerdo a lo anterior, se debe acudir a la experiencia en ejecución de proyectos del grupo empresarial para definir cuáles han sido los actores clave para el éxito de los mismos. En concordancia, los líderes de proyecto normalmente son designados de manera explícita o implícita por parte de la alta gerencia y pertenecen a alguno de los siguientes roles: gerencias de sede, direcciones o coordinaciones asistenciales y coordinaciones de departamento. Hay algunas excepciones en donde talento humano con aptitudes, actitudes y habilidades particulares asume el liderazgo de proyectos específicos.

Hacia marzo de 2021, el grupo empresarial cuenta con 18 gerencias de sede, 7 coordinaciones asistenciales y 9 coordinadores de departamento. No todo este grupo de colaboradores cuenta con las competencias para liderar equipos de proyecto, sin embargo, la demanda de proyectos impulsada por el continuo crecimiento obliga a cualquier colaborador a asumir este rol en la organización.

## **7.2. MODELO PARA MEDICIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

La medición del nivel de madurez en gestión de proyectos para el grupo empresarial objeto de estudio se basa en el modelo PMMM, descrito en la sección 5.3.3. De acuerdo a Kerzner (2018) es posible diseñar un instrumento de evaluación para cada uno de los 5 niveles de madurez, dependiendo de la experiencia en gestión de proyectos de la organización se decide desde que nivel inferior se debe aplicar el instrumento. Una vez efectuada la primera evaluación, se contrastan los resultados con los niveles de aceptación propuestos por Kerzner para el nivel evaluado, si la organización no supera los niveles mínimos, se establece que se encuentra en ese nivel, de lo contrario se procede a la aplicación del instrumento de medición para el siguiente nivel.

Debido a que la organización objeto de estudio no cuenta con una estructura de trabajo definida basada en el enfoque por proyectos, se aplicará el instrumento de evaluación para el nivel 1 del modelo PMMM: Lenguaje común.

Siguiendo el planteamiento de Kerzner, completar el nivel 1 se basa en ganar conocimiento en los principios fundamentales de gestión de proyectos y su terminología asociada. Un buen indicador de donde se está frente al nivel 1 es la prueba basada en “PMBOK Guide”. La prueba aplicada al grupo empresarial consta de 10 preguntas básicas por cada una de las siguientes 8 áreas del conocimiento en gestión de proyectos:

- Gestión del alcance
- Gestión del tiempo
- Gestión de costos
- Gestión de recursos humanos
- Gestión de adquisiciones
- Gestión de calidad
- Gestión del riesgo
- Gestión de comunicaciones

De la población “Actores clave en la gestión de proyectos” (34 colaboradores directivos) descrita en la sección 7.1.3 se selecciona una muestra de 10 colaboradores (29,4% de la población), a quienes se aplica el instrumento de evaluación tipo cuestionario (ver ficha técnica del cuestionario, Anexo E).

El instrumento cuenta con un total de 80 preguntas, cada una con 4 posibilidades de respuesta de las cuales solo una corresponde a la correcta. A cada respuesta correcta le corresponde una puntuación de 10, respuestas incorrectas se puntúan con 0.

Una vez aplicado el instrumento, se tabulan las respuestas, consolidando la sumatoria de puntos (promedio de los 10 participantes) por conjunto de 10 preguntas correspondientes a cada una de las 8 áreas del conocimiento.

Los resultados de la aplicación del instrumento basado en el modelo PMMM – Nivel 1 se presentan y analizan en la siguiente sección.

### 7.3. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MODELO

Los datos promediados de los participantes y consolidados por cara área del conocimiento evaluada se presentan en la Tabla 12, el Anexo E presenta la ficha técnica del cuestionario y el Anexo G presenta imágenes del cuestionario aplicado y la hoja de respuestas.

Tabla 12. Resultados aplicación instrumento PMMM - Nivel 1

<b>Categoría</b>	<b>Puntaje promedio (target &gt;= 60)</b>
Gestión de alcance	72
Gestión de tiempo	34
Gestión de costos	44
Gestión de Recursos Humanos	42
Gestión de adquisiciones	50
Gestión de calidad	42
Gestión de riesgos	40
Gestión de comunicaciones	56
Sumatoria	380

De acuerdo a los resultados registrados en la Tabla 12, el puntaje promedio es inferior a 60 en todas menos una de las categorías, por tal motivo existe una deficiencia en principios básicos de gestión de proyectos, de acuerdo a lo planteado en Kerzner (2018).

Siguiendo los lineamientos de Kerzner, debido a que la sumatoria del resultado en todas las categorías es inferior a 600 (380) puede haber algunos focos de conocimiento en gestión de proyectos. De acuerdo con el puntaje por categoría, estos focos se encuentran en: gestión de alcance, Gestión de adquisiciones y gestión de comunicaciones.

Con los resultados obtenidos se concluye que el grupo empresarial se encuentra en nivel 1 de madurez en gestión de proyectos: “lenguaje común”, la organización reconoce la importancia de la gestión de proyectos y tiene un conocimiento superficial del tema. Las siguientes son características comunes de las organizaciones que se encuentran en este nivel:

- La organización hace un uso esporádico de la gestión por proyectos. Los niveles de mando intermedios de la organización pueden proporcionar un soporte no estructurado al uso de la gestión por proyectos. Se carece de soporte a nivel ejecutivo.
- Pueden existir pequeños focos de interés en gestión por proyectos localizados en algunas áreas de la organización que adoptan el enfoque por proyectos.
- No se hacen intentos para reconocer los beneficios de la gestión por proyectos. Los directivos se ocupan más de sus propios imperios, poder y autoridad, un nuevo enfoque de gestión se puede ver como una amenaza.
- Es muy probable que la toma de decisiones se base en lo que es mejor para quien es responsable de decidir, en lugar de lo mejor para la organización en su conjunto.
- No existe inversión ni apoyo para capacitación y educación en gestión de proyectos, por temor a que este nuevo conocimiento pueda alterar el statu quo.

Frente estas características planteadas por Kerzner para las organizaciones que se encuentran en el nivel 1, se consulta a un alto directivo de la organización (Ficha técnica y formato de encuesta en Anexos D y F, respectivamente), el análisis comparativo se presenta en la Tabla 13 Tabla 13.

Tabla 13. Características de organizaciones en nivel 1 de madurez en gestión de proyectos

Planteamiento Harold Kerzner	Consultado a alta gerencia
La organización hace un uso esporádico de la gestión por proyectos. Los niveles de mando intermedios de la organización pueden proporcionar un soporte no estructurado al uso de la gestión por proyectos. Se carece de soporte a nivel ejecutivo.	A nivel ejecutivo hay conciencia de la importancia de la gestión por proyectos, sin embargo, se debe aprender más del tema. A nivel de mandos medios hay algunas áreas que evidencian el uso de terminología relacionada con proyectos, pero la mayoría no.

Planteamiento Harold Kerzner	Consultado a alta gerencia
Pueden existir pequeños focos de interés en gestión por proyectos localizados en algunas áreas de la organización que adoptan el enfoque por proyectos.	Hay un área de la organización que a nivel metodológico hace uso de los proyectos para cumplir con lo demandado por el grupo empresarial.
No se hacen intentos para reconocer los beneficios de la gestión por proyectos. Los directivos se ocupan más de sus propios imperios, poder y autoridad, un nuevo enfoque de gestión se puede ver como una amenaza.	Alta gerencia reconoce la importancia de la gestión por proyectos, pero no se han direccionado esfuerzos al respecto.
Es muy probable que la toma de decisiones se base en lo que es mejor para quien es responsable de decidir, en lugar de lo mejor para la empresa en su conjunto.	A nivel ejecutivo se controlan las decisiones que no correspondan a los intereses del grupo empresarial en general, sin embargo, el crecimiento sostenido hace que cada día sea más complejo hacerlo y es posible que se presenten excepciones.
No existe inversión ni apoyo para la capacitación y educación en gestión de proyectos, por temor a que este nuevo conocimiento pueda alterar el statu quo.	El grupo empresarial es dinámico y eso ha sido un factor para el crecimiento, el statu quo no es algo que nos caracterice. Cuando hay conciencia de que alguna estrategia dará buenos resultados, se apoya de manera contundente.

El punto de inicio para lograr las características del nivel 1 es el conocimiento básico de los principios de la gestión de proyectos a través de programas educativos cuyo contenido se resume en:

- Principios de la gestión de proyectos.
- Metodologías de la gestión de proyectos – ventajas y desventajas.
- Lenguaje básico en gestión de proyectos.

Se deben considerar las barreras más comunes que impiden que una organización logre superar el nivel 1 del modelo PMMM en gestión de proyectos; la resistencia al cambio es el resultado de directivos que consideran que la implementación de la gestión de proyectos causara un “choque cultural”, donde las gerencias funcionales tendrán que ceder algo de autoridad a los gerentes de proyecto. En consecuencia, pueden aparecer numerosas excusas al porque la gestión de proyectos no es necesaria o no dará resultado. Algunos comentarios comunes: “No necesitamos eso”, “Esto no aplica para nuestra organización”, “Nos ha ido bien sin necesidad de eso”.

La implementación de la gestión de proyectos no tiene que ir acompañada de cambios en el espectro de poder y autoridad, sin embargo, podría haber cambios en la estructura de reportes, dado que la gestión de proyectos siempre implica reporte a múltiples mandos.

## 8. RELACIÓN ENTRE ENFOQUES SCRUM Y PMI

El planteamiento de una PMO bajo en el foque SCRUM implica la identificación y la interrelación del marco de trabajo tradicional propuesto por el PMI y el marco de trabajo ágil denominado SCRUM, considerando su aplicación a la gestión de “proyectos estratégicos” en el grupo empresarial objeto de estudio.

Según lo planteado en la sección 5.1, el marco de trabajo propuesto por el PMI divide la gestión en los niveles: portafolio, programa y proyecto. En referencia a su enfoque y la forma a la que contribuye al logro de objetivos estratégicos, PMI (2017) plantea:

- La gestión de portafolio se ocupa del establecimiento y uso de buenas prácticas al elegir programas o proyectos a financiar, priorizando sus objetivos y trabajo, asegurando los recursos para su ejecución.
- La gestión de programa se centra de la entrega coordinada y efectiva de beneficios derivados de la búsqueda de un grupo de proyectos y otros programas cuyos resultados están relacionados.
- La gestión de proyectos se enfoca en la entrega eficiente de productos y resultados requeridos por la organización con restricciones definidas de costo, tiempo y especificaciones.

De acuerdo con Thompson (2018) el uso de las “áreas de conocimiento” y “grupos de procesos” (descritos en sección 5.2.1.1) del PMI proporcionan una forma común para tratar la gestión de proyectos. Procesos ágiles como SCRUM, que involucran planeación y ejecución iterativa inciden en algunos de los procesos y áreas de conocimiento.

Los marcos de trabajo ágiles como SCRUM se centran en la planeación detallada para cortos lapsos de tiempo y en re planear en intervalos frecuentes sobre la base de una continua evaluación de prioridades y del valor de los potenciales entregables. De acuerdo a lo presentado en la sección 2.2.1.1, SCRUM cuenta con 19 procesos fundamentales agrupados en cinco fases que en su conjunto abordan las actividades específicas y flujo de trabajo de un proyecto.

La Tabla 14 relaciona las áreas de conocimiento y los grupos de procesos del PMBOK (color azul) con las fases de SCRUM (color verde), a través de actividades planteadas en PMBOK y procesos fundamentales de SCRUM. A cada grupo de proceso PMBOK le corresponde una fase de

SCRUM, entendiendo que el primero aplica para todo el ciclo del proyecto, mientras el segundo aplica para ciclos cortos a lo largo de todo el proyecto. Algunos procesos fundamentales de SCRUM se relacionan con varias áreas del conocimiento del PMBOK, por esta razón se pueden repetir en la Tabla 14Tabla 14.

Tabla 14. Relación entre áreas de conocimiento y los grupos de procesos del PMBOK con las fases de SCRUM

<b>Grupo de procesos (PMBOK) – Aplica a todo el proyecto / Fases (SCRUM) – Aplica a ciclos cortos del proyecto</b>					
<b>Área de conocimiento</b>	<b>Inicio / Inicio</b>	<b>Planificación / Planificación y estimación</b>	<b>Ejecución / Implementación</b>	<b>Monitoreo y control / Revisión y retrospectiva</b>	<b>Cierre / Lanzamiento</b>
<b>Gestión de la Integración del Proyecto</b>	Desarrollar acta de constitución del proyecto		Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	Cerrar el proyecto o fase
	Crear la visión del proyecto	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	Gestionar el conocimiento del proyecto	Realizar el control integrado de cambios	Enviar entregables
	Realizar la planificación del lanzamiento		Crear entregables Realizar daily standup	Demostrar y validar el sprint Retrospectiva del sprint	Retrospectiva del proyecto
<b>Gestión del Alcance del Proyecto</b>	Crear la visión del proyecto	Planificar la gestión del alcance			
		Recopilar requisitos			
		Definir el alcance			Validar el alcance
		Crear EDT/WBS		Refinar el backlog priorizado del producto	Controlar el alcance
		Crear historias de usuario Comprometer historias de usuario Crear el sprint backlog			Demostrar y validar el sprint
<b>Gestión del Cronograma del Proyecto</b>	Desarrollar épica(s) Crear el backlog priorizado del producto	Planificar la gestión del cronograma			
		Definir las actividades			
		Secuenciar las actividades			
		Estimar la duración de las actividades			
		Desarrollar el cronograma			Controlar el cronograma
		Crear historias de usuario			
		Estimar historias de usuario			
		Comprometer historias de usuario Identificar tareas Estimar tareas Crear el sprint backlog			
<b>Gestión de los Costos del Proyecto</b>		Planificar la gestión de los costos			
		Estimar los costos			Controlar los costos

**Grupo de procesos (PMBOK) – Aplica a todo el proyecto / Fases (SCRUM) – Aplica a ciclos cortos del proyecto**

Determinar el presupuesto				
<b>Gestión de la Calidad del Proyecto</b>		Planificar la gestión de la calidad	Gestionar la calidad	Controlar la calidad
<b>Gestión de los Recursos del Proyecto</b>	Formar equipos SCRUM	Planificar la gestión de recursos Estimar los recursos de las actividades	Adquirir recursos Desarrollar el equipo Dirigir al equipo	Controlar los recursos
<b>Gestión de las Comunicaciones del Proyecto</b>		Planificar la gestión de las comunicaciones	Gestionar las comunicaciones	Monitorear las comunicaciones
<b>Gestión de los Riesgos del Proyecto</b>		Planificar la gestión de los riesgos Identificar los riesgos Realizar el análisis cualitativo de riesgos Realizar el análisis cuantitativo de riesgos Planificar la respuesta a los riesgos	Implementar la respuesta a los riesgos	Monitorear los riesgos
<b>Gestión de las Adquisiciones del Proyecto</b>		Planificar la gestión de las adquisiciones	Efectuar las adquisiciones	Controlar las adquisiciones Cierre de adquisiciones
<b>Gestión de los Interesados del Proyecto</b>	Identificar a los interesados Identificar al Scrum Master y Stakeholders Formar equipos SCRUM	Planificar el involucramiento de los interesados	Gestionar la participación de los interesados	Monitorear el involucramiento de los interesados

La Tabla 14 Tabla 14 representa una herramienta de trabajo para lograr introducir mecanismos ágiles en el ciclo de vida de proyectos basados en las áreas del conocimiento y los grupos de procesos planteados por PMI. Para lograrlo se debe fraccionar la planeación global del proyecto en planeación de ciclos cortos de tiempo, durante cada ciclo aplicar las herramientas propias de los procesos fundamentales de SCRUM en el marco de sus cinco aspectos clave: organización, justificación del negocio, calidad, cambio y riesgo.

Dada la naturaleza cambiante de los requisitos para los proyectos estratégicos del grupo empresarial, la introducción del agilismo en el marco de trabajo del PMI se convierte en un aspecto clave a considerar para el diseño de una PMO.

En línea con este enfoque, PMI (2017) plantea unas bases para la aplicación del agilismo en el marco de trabajo PMBOK, ver Tabla 15.

Tabla 15. Aplicación de agilismo en áreas del conocimiento del PMBOK (adaptado de PMI (2017))

Área de conocimiento	Aplicación en un proceso de trabajo ágil
Gestión de la Integración del Proyecto	<p>Enfoques ágiles e iterativos promueven el compromiso de miembros de equipo como expertos en dominios locales. Los miembros del equipo determinan como los planes y componentes se deben integrar.</p> <p>Las expectativas del director del proyecto no cambian en un entorno adaptativo, pero el control de la planeación detallada del producto y entregable se delega al equipo. Los directores de proyecto se enfocan en construir un entorno de toma de decisiones se aseguran de que el equipo tiene la habilidad de responder a los cambios. Este enfoque colaborativo se puede mejorar aún más cuando los miembros del equipo poseen una base amplia de habilidades en lugar conocimientos específicos limitados.</p>
Gestión del Alcance del Proyecto	<p>En proyectos con requerimientos cambiantes, alto riesgo, o significativa incertidumbre, es común que el alcance no se tenga claro durante el inicio del proyecto o cambie durante su ejecución. Los métodos ágiles de manera deliberada tardan menos intentando definir y acordar el alcance en fases iniciales del proyecto y tardan más tiempo estableciendo el proceso para su continuo refinamiento. Muchos entornos con requerimientos emergentes encuentran con frecuencia que hay una brecha entre los requisitos reales y los requisitos iniciales. Por lo tanto, los métodos ágiles se enfocan en construir y revisar prototipos y versiones para refinar los requerimientos. Como resultado, el alcance se define y redefine durante el proyecto.</p>
Gestión del Cronograma del Proyecto	<p>Enfoques adaptativos usan ciclos cortos para ejecutar trabajo, revisar los resultados y adaptar en la medida de la necesidad. Esos ciclos proporcionan realimentación rápida sobre el enfoque e idoneidad de los entregables, y generalmente se manifiesta como programación iterativa y bajo demanda, programación basada en extracción.</p> <p>En grandes organizaciones puede haber una combinación de pequeños proyectos y grandes iniciativas requiriendo hojas de ruta a largo plazo para gestionar su desarrollo usando factores de escala (ejemplo: tamaño del equipo, distribución geográfica, cumplimiento regulatorio, complejidad organizacional y complejidad técnica). Para abordar el ciclo de vida completo de entregables en proyectos transversales a toda la compañía se requiere adoptar un rango de técnicas utilizando: un enfoque predictivo, un enfoque adaptativo o un enfoque híbrido entre estos dos.</p> <p>El rol del director del proyecto no cambia en proyectos que se desarrollen bajo un ciclo de vida predictivo o en un entorno adaptativo. Sin embargo, para el éxito en el uso de enfoques adaptativos el director del proyecto debe conocer cómo aplicar de manera efectiva herramientas y técnicas relacionadas con esta disciplina.</p>
Gestión de los Costos del Proyecto	<p>Proyectos con alto grado de incertidumbre o donde el alcance no haya sido definido podrían no beneficiarse del cálculo detallado de costos debido a cambios frecuentes. En cambio, se pueden usar métodos de estimación ligeros para generar un pronóstico rápido (global) de los costos del proyecto, el cual puede ser ajustado con facilidad a medida que surjan cambios. Estimaciones detalladas se reservan para horizontes cortos de planeación.</p> <p>En casos donde proyectos de alta variabilidad son también sujetos a presupuestos ajustados, tanto el alcance como el cronograma se ajustan para cumplir con las restricciones de costo.</p>

Área de conocimiento	Aplicación en un proceso de trabajo ágil
Gestión de la Calidad del Proyecto	<p>Para gestionar cambios, los métodos ágiles requieren revisiones frecuentes de calidad integradas a lo largo del proyecto en lugar de hacerlo hacia el final del mismo.</p> <p>Las retrospectivas recurrentes controlan la eficacia de los procesos de calidad. Estas buscan la causa raíz de los problemas y luego sugieren nuevos enfoques para mejorar la calidad. Retrospectivas subsecuentes evalúan procesos de prueba para determinar si cumplen con su función y si se les debería dar continuidad, modificar o si se debe suspender su uso.</p> <p>Para facilitar la entrega incremental y frecuente, los métodos ágiles se enfocan en pequeños lotes de trabajo, incorporando elementos de entregables del proyecto como sea posible. Pequeños sistemas de lotes apuntan a descubrir inconsistencias y problemas de calidad de forma temprana en el ciclo de vida del proyecto cuando el costo global del cambio es más bajo.</p>
Gestión de los Recursos del Proyecto	<p>Proyectos con alta variabilidad se benefician de estructuras de equipo que maximizan el enfoque y la colaboración, así como equipos auto organizados especializados.</p> <p>La colaboración busca impulsar la productividad y facilitar la innovación en la resolución de problemas. Equipos colaborativos pueden facilitar la integración acelerada de distintas actividades, mejorar la comunicación, incrementar el intercambio de conocimientos y proporcionar flexibilidad en la asignación de trabajo, entre otras ventajas.</p> <p>Aunque los beneficios de la colaboración también aplican a otros entornos de proyecto, los equipos colaborativos son con frecuencia críticos para el éxito de proyectos con un alto grado de variabilidad y cambios rápidos, debido a que hay menos tiempos para tareas y toma de decisiones centralizadas.</p> <p>La planeación de recursos físicos y humanos es mucho menos previsible en proyectos con alta variabilidad. En estos entornos son críticos los acuerdos de suministros rápidos y métodos ajustados para controlar costos y cumplir cronograma.</p>
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	<p>Entornos de proyectos sujetos a varios elementos de ambigüedad y cambio tienen una necesidad inherente de comunicar detalles emergentes y en desarrollo con mayor frecuencia y rapidez. Esto motiva a agilizar el acceso de los miembros del equipo a la información, puntos de control del equipo frecuentes y contextualizar a los miembros del equipo tanto como sea posible.</p> <p>En adición, publicar artefactos del proyecto de forma transparente y realizar revisiones periódicas con las partes interesadas, se requieren para promover la comunicación con la administración y las partes interesadas.</p>
Gestión de los Riesgos del Proyecto	<p>Por definición los entornos de alta variabilidad implican mayor incertidumbre y riesgo. Para manejarlo, los proyectos gestionados mediante enfoques adaptativos hacen uso de revisiones frecuentes de productos de trabajo incrementales y equipos de proyecto multifuncionales para acelerar el intercambio de conocimientos y asegurar que el riesgo sea comprendido y gestionado. El riesgo se considera al seleccionar el contenido de cada iteración, los riesgos también son identificados, analizados y gestionados durante cada iteración.</p> <p>Los requerimientos se mantienen como un documento dinámico que se actualiza de forma periódica, el trabajo puede ser re priorizado a medida que el proyecto avanza sobre la base de un entendimiento mejorado de la actual exposición al riesgo.</p>
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	<p>En entornos ágiles terceros específicos pueden ser usados para ampliar el equipo. Esta relación de trabajo colaborativo puede conllevar al modelo de riesgo compartido en donde tanto el comprador como el proveedor comparten riesgos y beneficios del proyecto.</p> <p>Grandes proyectos pueden usar un enfoque adaptativo para algunos entregables y enfoques más estables en otros. En esos casos, es posible utilizar un acuerdo de gobierno tal y como un MSA (Master Services Agreement) se puede usar para un compromiso global, ubicando el trabajo adaptativo en un apéndice o suplemento. Esto permite cambios en el alcance sin impactar el contrato global.</p>
Gestión de los Interesados del Proyecto	<p>Proyectos que experimenten un alto grado de cambio requieren compromiso y participación de las partes interesadas. Para facilitar la oportunidad, al dialogo productivo y la toma de decisiones, los equipos adaptativos se comprometen directamente con las partes interesadas en vez de hacerlo mediante escalas administrativas. Con frecuencia el cliente, usuario y ejecutor intercambian información en un proceso co-creativo dinámico orientado a una mayor intervención y satisfacción de las partes interesadas. Frecuentes interacciones con las partes interesadas a mitigan los riesgos del proyecto, generan confianza y permiten ajustes oportunos en el ciclo del proyecto, reduciendo costos e incrementando la probabilidad de éxito del proyecto.</p> <p>Para acelerar el intercambio de información a través de la organización, los métodos ágiles promueven la “transparencia agresiva”. La intención de invitar a las partes interesadas a reuniones y revisiones del proyecto o publicar artefactos del proyecto en espacios públicos, busca identificar y manejar lo más rápido posibles desalineaciones, dependencias u otros problemas relacionados con los cambios del proyecto.</p>

De esta forma se han integrado los enfoques predictivo y adaptativo en gestión de proyectos, relacionando las áreas de conocimiento y los grupos de procesos del PMBOK con las fases del marco de trabajo SCRUM, a través de actividades planteadas en PMBOK y procesos fundamentales de SCRUM.

La relación entre los enfoques de trabajo SCRUM y PMI, encontrada en el desarrollo de este capítulo, obedece a un abordaje conceptual cuya aplicación es posible en caso de implementarse el diseño propuesto en esta investigación.

## **9. SELECCIÓN DEL TIPO Y MODELAMIENTO DE LA PMO**

De acuerdo a lo presentado en la sección 5.4.1, no se cuenta con un modelo de clasificación universalmente aceptado para definir los tipos de PMO. En concordancia con el enfoque PMI adoptado para relacionar las áreas de conocimiento del PMBOK con los procesos de SCRUM, la selección del tipo de PMO utiliza como base lo planteado en PMI (2017), en donde se selecciona entre PMO de apoyo, de control y directiva.

En adición, la selección del tipo de PMO considera los siguientes aspectos:

- Contexto del grupo empresarial.
- Cultura organizacional del grupo empresarial.
- Nivel de madurez actual en gestión de proyectos.
- Enfoque de alta gerencia y accionistas.
- Alcance proyectado de la PMO.
- Agilismo como marco de trabajo para contexto cambiante en grupo empresarial.

Una vez seleccionado el tipo de PMO, su modelamiento consiste en proyectar la misión, visión, objetivo general, objetivos específicos, funciones, estructura organizacional, stakeholders y presupuesto. Cada uno de estos aspectos será detallado en los siguientes numerales.

### **9.1. SELECCIÓN DEL TIPO DE PMO**

Hay varios aspectos relevantes a considerar en la selección del tipo de PMO, en relación al contexto histórico y actual del grupo empresarial, resumidos a continuación:

- Crecimiento sostenido tanto en diversificación de modelos de negocio como en ampliación geográfica compañías.
- Cambios frecuentes en modelos de operación, impulsados por requerimientos contractuales propios de la dinámica del sector salud.
- Cambios normativos frecuentes.
- Estructura organizacional dinámica.

La cultura organizacional también influye cuando se plantean estrategias que implican cambios significativos en el modo de operación de la organización, como es el caso del modelamiento de una PMO. En términos generales el grupo empresarial objeto de estudio ha experimentado inconvenientes cuando se ha intentado introducir cambios significativos a través de procesos de sensibilización del talento humano, en contraste, se han requerido enfoques más impositivos para lograr dichos cambios.

En relación al nivel de madurez en gestión de proyectos, los resultados presentados en la sección 7.3 indican el grupo empresarial se encuentra en nivel 1 del modelo planteado en Kerzner (2018): “lenguaje común”, por lo tanto, la organización reconoce la importancia de la gestión de proyectos y tiene un conocimiento superficial del tema. Lo anterior implica un fuerte apoyo inicial por parte de la PMO en programas educativos.

De otro lado, la alta gerencia y los accionistas del grupo empresarial son los encargados de tomar las decisiones estratégicas proyectadas en el portafolio y ejecutan un estricto control de cambios al mismo. En contraste, a nivel de proyectos las gerencias y coordinaciones de la organización cuentan con alto margen de acción.

Teniendo en cuenta el nivel de madurez actual en gestión de proyectos y la autonomía característica de la alta gerencia frente a la estrategia, se infiere que la PMO no debe afectar la estructura jerárquica organizacional actual, planteamiento que sugiere una restricción al alcance inicial de la PMO. El término “alcance inicial” hace referencia al carácter dinámico del alcance en el mediano plazo. En línea con los principios del agilismo en el marco SCRUM, el tipo, los objetivos y las funciones de la PMO se deben reevaluar en lapsos predefinidos de tiempo, con el fin de garantizar su entrega de valor de acuerdo a nuevos requisitos de negocio.

Con todas las consideraciones descritas, se considera la PMO requerida por el grupo empresarial objeto de estudio es principalmente del tipo apoyo, con algunas características de una PMO de control. Desempeñará un rol principal consultivo y proporcionará soporte a los proyectos, en algunos casos exigirá el cumplimiento frente a la adopción de marcos o metodologías de dirección de proyectos y sus herramientas derivadas.

## **9.2. MODELAMIENTO DE LA PMO**

La PMO del tipo apoyo con algunas características del tipo control desempeñará un rol principal consultivo y proporcionará soporte a los proyectos, en algunos casos exigirá el cumplimiento frente a la adopción de marcos o metodologías de dirección de proyectos y sus herramientas derivadas.

### **9.2.1. Misión de la PMO**

La oficina de gestión de proyectos bajo el marco de trabajo SCRUM del grupo empresarial objeto de estudio, proporciona entrenamiento, asesoría y soporte a las estructuras organizacionales gestoras de proyectos, en la adopción y uso de marcos de trabajo y/o metodologías de dirección de proyectos, priorizando la integración de metodologías ágiles, en aras de maximizar el valor entregado por los proyectos estratégicos priorizados.

### **9.2.2. Visión de la PMO**

En 2026 la oficina de gestión de proyectos habrá migrado la estructura de gestión de proyectos del grupo empresarial hacia marcos de trabajo ágiles o híbridos (tradicionales y ágiles) mejorando de manera continua la generación de valor de los proyectos estratégicos.

### **9.2.3. Objetivos de la PMO**

#### **Objetivo general**

Maximizar el valor entregado por los proyectos estratégicos priorizados por el grupo empresarial, a través del entrenamiento, asesoría y soporte a las estructuras organizacionales gestoras de proyectos, en la adopción y uso de marcos de trabajo y/o metodologías de dirección de proyectos en el marco de metodologías ágiles y/o híbridas.

## **Objetivos específicos**

- Fomentar la cultura de gestión de proyectos ágiles en el grupo empresarial a través de capacitaciones y entrenamientos a colaboradores encargados de los proyectos estratégicos, con énfasis en el fomento de la transferencia de conocimiento.
- Asesorar y soportar el aspecto metodológico de la dirección de proyectos estratégicos en el marco de metodologías ágiles y/o híbridas.
- Medir y evaluar la generación de valor de los proyectos estratégicos en el grupo empresarial.

### **9.2.4. Funciones de la PMO**

- Apropiar y transferir metodologías, mejores prácticas y estándares para la dirección de proyectos.
- Prestar servicios de coaching a equipos de trabajo, product owners y scrum masters.
- Capacitar y actualizar a los miembros del equipo de proyectos, según sus roles y responsabilidades, en el manejo de las prácticas de la gerencia de proyectos.
- Generar estándares, políticas, procedimientos y plantillas para la dirección de proyectos.
- Proyectar y asesorar la aplicación de métricas que fomenten la entrega continua de valor durante el ciclo de vida del proyecto.
- Asesorar y monitorear la aplicación del WIP (Work In Progress).
- Diseñar y aplicar indicadores de los proyectos para medir el cumplimiento de los procedimientos y contribuir a los procesos de mejora continua en gestión de proyectos.
- Coordinación entre varios proyectos.
- Asesorar en la coordinación de equipos autoorganizados.
- Fomentar la comunicación entre equipos intra e inter-proyectos.
- Fomentar procesos de comunicación entre stakeholders.
- Gestionar recursos compartidos a través de todos los proyectos dirigidos por la PMO.
- Establecer y aplicar mecanismos para la gestión del conocimiento en proyectos.
- Gestionar y documentar la información histórica de los proyectos (estimaciones, consumos, resultados, lecciones aprendidas, etc.)
- Asesorar la conformación y manejo de equipos de proyecto.
- Generar reportes que permitan una oportuna y efectiva toma de decisiones para distintos niveles administrativos.

### **9.2.5. Estructura organizacional de la PMO**

Con el objetivo de cumplir con su rol principal consultivo, proporcionar soporte a los proyectos y en algunos casos exigir el cumplimiento frente a la adopción de marcos o metodologías de dirección de proyectos y sus herramientas derivadas, se definen los siguientes tres roles o cargos iniciales de la PMO: “Director PMO”, “Asesor de proyectos” y “Líder de proyecto”. La cantidad de asesores de proyectos y líderes de proyectos es variable en función de la cantidad de proyectos cuyo ciclo de vida ya se haya iniciado.

El Director PMO será el encargado de definir y aplicar los lineamientos que garanticen el cumplimiento misional de la PMO, un Asesor de proyectos desempeñará un rol consultivo en materia metodológica en proyectos que le sean asignados, mientras que un Líder de proyecto asegura el cumplimiento de los objetivos y resultados del o los proyectos a su cargo, de acuerdo con los marcos de trabajo definidos para la gestión de proyectos. A diferencia de la metodología de trabajo actual para la gestión de los proyectos en el grupo empresarial, a través de la PMO se propone asignar un líder a cada proyecto estratégico

En la estructura de la PMO, tanto líderes como asesores de proyectos dependen del director de la PMO, considerando que pueden hacer parte de otras estructuras organizativas del grupo empresarial, de acuerdo a lo planteado en la sección 7.1.1.

Con relación a la estructura de mando principal lineal del grupo empresarial (Figura 13), el Director PMO está en subordinación directa de la Gerencia operativa Nacional. La Figura 14, presenta el organigrama administrativo genérico del grupo empresarial, incluido el organigrama de la PMO.

Aunque no es proyectado como un cargo, en cada proyecto es requerido establecer un Product Owner, encargado de representar a los stakeholders del lado del cliente en la definición de requerimientos para el producto (historias de usuario), definir y evaluar criterios de aceptación de los entregables que generan valor incremental al producto final.

Tanto los “Líderes de proyecto” como el equipo de proyecto, no hace parte del personal vinculado de manera directa a la PMO, sin embargo, el Líder de proyecto se incluye en su estructura organizacional debido al alto grado de relacionamiento requerido con los Asesores de proyecto y a su eventual participación en futuros proyectos desempeñando este mismo rol.

El “Equipo de proyecto” (exceptuando al líder) no se incluye en la estructura organizacional de la PMO, sin embargo, este equipo se considera un actor clave para la aplicación de instrumentos y herramientas metodológicas en su quehacer dentro del ciclo de vida de los proyectos.

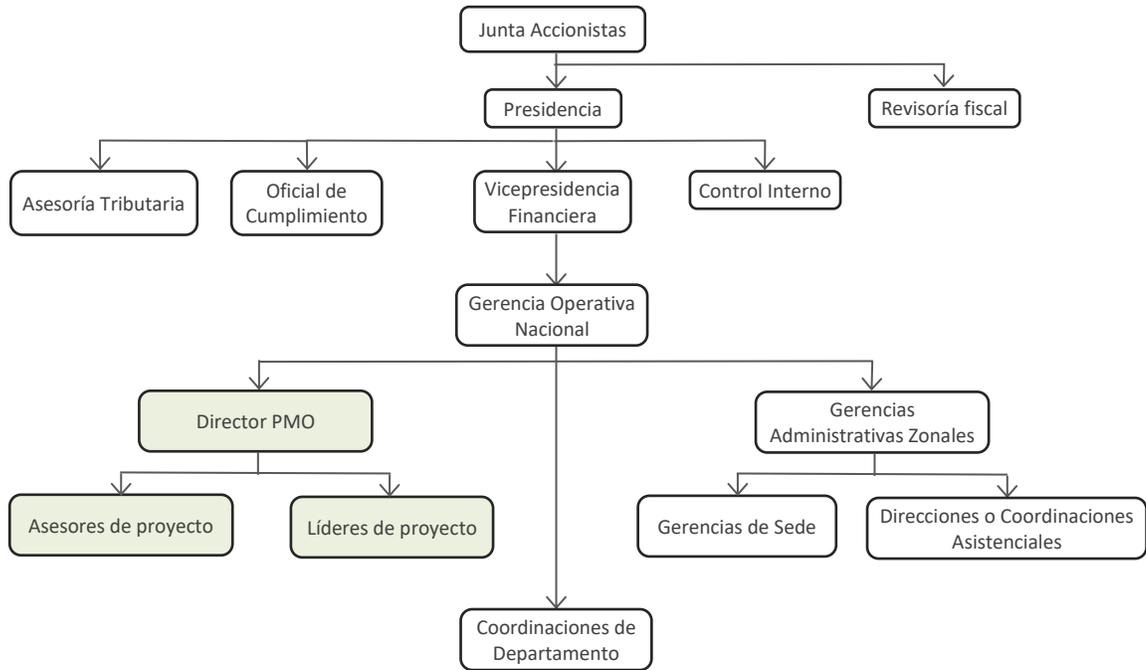


Figura 14. Organigrama administrativo genérico, incluido el organigrama de la PMO

Dentro de las responsabilidades de cada rol o cargo está implícita la aplicación de los principios ágiles del marco de trabajo SCRUM – autoorganización, priorización basada en valor, time boxing, y desarrollo iterativo.

En la Tabla 16 se presentan los integrantes de la PMO con su asignación de objetivo y responsabilidades, cada integrante puede ocupar un cargo en la PMO o desempeñar un rol en la misma. El cargo implica una contratación exclusiva para el cumplimiento de las responsabilidades descritas, mientras que el rol implica el cumplimiento de responsabilidades sin que medie un contrato exclusivo para tal propósito, en este último escenario el integrante ya hace parte de la organización y se le delegan de manera temporal nuevas responsabilidades en el marco de un proyecto.

Tabla 16. Caracterización de roles y/o cargos en la PMO

Integrante	Tipo	Objetivo	Responsabilidades
Director PMO	Cargo	Definir y aplicar los lineamientos que garanticen el cumplimiento misional de la PMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define y estandariza metodologías de gestión de proyectos con enfoque PMI y SCRUM.</li> <li>- Diseña e implementa políticas de cultura organizacional en gestión de proyectos.</li> <li>- Modela estrategias para la transferencia de conocimiento en gestión de proyectos.</li> <li>- Coordina la integración de las diferentes áreas de organización en los proyectos en curso.</li> <li>- Evalúa y controla el desempeño de los proyectos en relación con la entrega continua de valor.</li> <li>- Gestiona la comunicación y presentación de informes de seguimiento a la alta gerencia.</li> <li>- Lidera el equipo de trabajo de la PMO.</li> <li>- Participa en la priorización de proyectos del portafolio a ejecutar.</li> </ul>
Asesor de proyectos	Cargo	Transferir conocimiento y orientar la aplicación de marcos metodológicos híbridos en los proyectos asignados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brinda asesoría en metodologías de gestión de proyectos con enfoque PMI y SCRUM, principalmente a Líderes de proyecto y eventualmente a equipos de proyecto.</li> <li>- Brinda asesoría en el diseño e implementación de herramientas requeridas para el desarrollo metodológico de los proyectos con enfoque PMI y SCRUM</li> <li>- Lidera procesos de capacitación, identifica necesidades y crear estrategias de solución para una transferencia efectiva de conocimiento.</li> </ul>
Líder de proyecto	Rol	Asegurar el cumplimiento de los objetivos y resultados del o los proyectos a su cargo, de acuerdo con las prácticas definidas para la gestión de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planifica las fases del proyecto en colaboración del Asesor de proyectos</li> <li>- Identifica stakeholders para el proyecto</li> <li>- Facilita la selección del equipo de trabajo y de terceros proveedores.</li> <li>- Facilita las comunicaciones del equipo de trabajo ante los stakeholders.</li> <li>- Ejerce monitoreo y control de los proyectos a su cargo.</li> <li>- Garantiza que los recursos de respaldo estén disponibles para el funcionamiento del proyecto sin problemas</li> <li>- Coordina la creación del cronograma de planificación del lanzamiento de entregables parciales</li> <li>- Determina la duración de ciclos de ejecución del proyecto o sprints.</li> <li>- Ejecuta reuniones periódicas estandarizadas de seguimiento al proyecto.</li> <li>- Ayuda al equipo de trabajo para listar las actividades a ejecutar en cada ciclo de trabajo.</li> <li>- Ayuda al Product Owner en la creación del Backlog Priorizado del Producto y en la definición de los criterios de terminado.</li> <li>- Realiza informes periódicos de control al proyecto con formatos específicos para presentar a Director PMO, Product Owner y Directivos.</li> <li>- Ayuda al Equipo Scrum en la creación de historias de usuario y sus criterios de aceptación.</li> <li>- Organiza reuniones con el equipo de trabajo para estimar y comprometer historias de usuario.</li> <li>- Facilita la presentación de los entregables completados por el Equipo Scrum para la aprobación del Product Owner.</li> </ul>
Product Owner	Rol	Representar al cliente en la definición, construcción y priorización de requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define la visión del proyecto.</li> <li>- Ayuda a crear el acta constitutiva del proyecto y su presupuesto</li> <li>- Ayuda a seleccionar el líder del proyecto.</li> <li>- Representa a los stakeholders del lado del cliente en la definición de requerimientos para el producto (historias de usuario),</li> <li>- En conjunto con el Líder de proyecto, definir y evalúa criterios de aceptación de los entregables que generan valor incremental al producto final.</li> <li>- Prioriza los elementos del Backlog Priorizado del Producto.</li> <li>- Ayuda a crear y aclarar historias de usuario.</li> <li>- Acepta o rechaza los entregables.</li> </ul>

## 9.2.6. Stakeholders de la PMO

En relación a la PMO, se entiende a los stakeholders como todas las personas que intervienen en los proyectos asesorados por la PMO pero que no forman parte del equipo de trabajo de la misma.

Dada la complejidad organizacional y operativa del grupo empresarial, el conjunto de stakeholders a considerar en el contexto de la gestión de los proyectos relacionados con la PMO es muy amplio. En la Tabla 17 se presenta una clasificación de los principales stakeholders de la PMO, considerando el contexto organizacional - operativo actual del grupo empresarial y el escenario futuro de operación de la PMO. La columna “Relación” hace referencia al tipo de relacionamiento que el stakeholder tiene con la PMO, estos tipos son:

- Decisor: Persona u organización que tiene la potestad de tomar decisiones frente a aspectos técnicos, financieros y operativos durante el ciclo de vida de un proyecto.
- Facilitador: Persona que gestiona los diferentes tipos de recursos requeridos durante el ciclo de vida de un proyecto.
- Ejecutor: Persona a cargo de actividades proyectadas en la estructura de desglose de trabajo de un proyecto.

Tabla 17. Stakeholders de la PMO

Stakeholder	Relación	Descripción
Accionistas	Decisor	Definen la estrategia de la cual se deriva el portafolio de proyectos a ejecutar en el grupo empresarial y que serán objeto de asesoría por la PMO, tienen la potestad de tomar decisiones que inciden en un proyecto, antes, durante y después de su ciclo de vida. Director de la PMO informa y se retroalimenta de manera periódica con accionistas.
Gerencias	Facilitador Decisor	Su función es velar por la ejecución de los proyectos priorizados del portafolio y gestionar los recursos requeridos. Participan en la toma de decisiones de aspectos clave en cada fase del ciclo de vida del proyecto. En adición son una fuente de requisitos para el producto o servicio final objeto de los proyectos y eventualmente pueden desempeñar el rol de Product Owner. Director y asesores de la PMO, así como líderes de proyecto presentan informes periódicos a Gerencias.
Coordinaciones de departamento	Facilitador Ejecutor	Contribuyen con la ejecución de actividades transversales requeridas en los proyectos y con la gestión de recursos requeridos por los mismos. Ocasionalmente se involucran como parte del equipo de trabajo o liderando proyectos. Son personas clave a quienes se dirigen procesos de capacitación y transferencia de conocimiento por parte de la PMO.
Coordinaciones asistenciales	Facilitador Ejecutor	Constituyen una fuente de requisitos para el producto o servicio final objeto de los proyectos, además pueden ejecutar algunas actividades de la estructura de desglose de trabajo y gestionar algunos de los recursos requeridos.
Equipo de proyecto	Ejecutor	Encargado de la ejecución de los proyectos, PMO le presta servicios de capacitación y apoyo en actividades.
Proveedores	Ejecutor	Ejecutan actividades de la estructura de desglose de trabajo en la modalidad de outsourcing. PMO les puede brindar asesoría en caso de requerir integración con equipo de trabajo en aspectos metodológicos.

Stakeholder	Relación	Descripción
Cientes	Decisor	El conjunto de clientes pueden ser compañías internas o externas al grupo empresarial, representadas por algún integrante de nivel directivo, de acuerdo a la estructura planteada en sección 0.

### 9.2.7. Presupuesto de la PMO

La

Tabla 18 presenta el presupuesto de la PMO consolidado en un horizonte de un año, el ANEXO B - Tabla 21 detalla los costos mes a mes. Para comprender el planteamiento del presupuesto se deben considerar las siguientes premisas:

- El lugar de operación principal de la PMO será la ciudad de Neiva Huila.
- Los cargos Director PMO y Asesor de proyectos se contratan de manera exclusiva para la PMO, a través de contrato laboral a término indefinido.
- Durante el primer año de trabajo, se estima que la PMO operará con dos Asesores de proyectos.
- Los roles Líder de proyecto y Product owner surgen de la estructura organizacional actual del grupo empresarial y se vinculan de manera ocasional a la PMO a través del servicio a proyectos específicos. Todos los costos asociados con la participación de estos dos roles en la PMO, serán incluidos en los presupuestos propios de cada proyecto en el que participen y/o asumidos por la empresa que estén contratados y/o asumidos por la compañía cliente, dependiendo de las particularidades contractuales de cada proyecto.
- Se proyecta una cantidad de viajes nacionales por mes, cuyo costo unitario para una estancia de 4 días se estima de acuerdo al promedio registrado en el último año en el grupo empresarial, incluyendo transporte inter e intra municipal, hospedaje, alimentación e imprevistos. En los primeros dos meses de la fase de operación de la PMO se estiman cero viajes por mes debido a enfoque principal en planeación, en los siguientes tres meses se estiman tres viajes por mes debido a implementación del plan de capacitación inicial y en los meses restantes se estiman 2 viajes por mes debido a la dinámica de proyectos específicos objeto de consultoría y con ubicación geográfica distinta a la ciudad de Neiva-Huila.

El detalle de los costos que reflejan las premisas presentadas se relaciona en el ANEXO C.

Tabla 18. Presupuesto de la PMO para un horizonte de 12 meses

Concepto	Subtotal (COP)
Salarios	\$ 174.000.000
Equipos de cómputo	\$ 13.500.000
Mobiliario	\$ 2.400.000
Viajes nacionales	\$ 21.160.000
Licenciamiento Microsoft Office	\$ 1.050.000
Correo electrónico corporativo Gsuite	\$ 799.200
TOTAL	\$ 212.909.200

### 9.2.8. Consideraciones para la operación de la PMO

Como parte de la fase de diseño de la PMO para el grupo empresarial objeto de estudio, se incluyen algunos aspectos clave a considerar en la futura operación de la PMO y que se derivan de la estructura planteada en esta primera fase:

- De acuerdo al resultado de la medición del nivel de madurez, la PMO debe priorizar en su inicio un fuerte plan de capacitación enfocado a actuales y potenciales líderes de proyecto, product owners, gerencias y coordinaciones de área del grupo empresarial. El objetivo principal del plan debe ser disminuir la brecha de conocimiento en gestión de proyectos con enfoque PMI y SCRUM.
- El asociar el rol de Product Owner de cada proyecto directamente a la PMO, constituye un factor clave de éxito para el registro asertivo de requisitos de los proyectos gestionados a través de la PMO, además estructura y centraliza el relacionamiento de todos los interesados por parte del cliente con la PMO.
- En la sección 10 se incluyen indicadores de costo, tiempo y alcance de los proyectos. Aunque estos indicadores no están directamente asociados a la PMO, si no a los proyectos, se incluyen como un insumo clave para dimensionar la frecuencia en los cambios de alcance que derivan en control de cambios. Es en este escenario, frecuente para el grupo empresarial,

es en donde se valida la pertinencia de la aplicación de marcos de trabajo ágiles como SCRUM.

- De manera periódica (cada año) se debe aplicar el instrumento de evaluación para medir el nivel madurez en gestión de proyectos del grupo empresarial, propuesto en Kerzner (2018). El primer año se debe aplicar el instrumento de evaluación para el nivel 1 del modelo PMMM: Lenguaje común.
- En la medida en que la organización gane experiencia en gestión de proyectos escalará en el nivel de madurez, como consecuencia la PMO deberá ajustar su estructura para adaptarse a esta evolución natural.

## 10.METRICAS PARA MEDICION DEL DESEMPEÑO DE LA PMO

Con el objetivo de medir el desempeño de la PMO y su consecuente generación de valor para el grupo empresarial, se diseñan los indicadores clave para aplicar durante la fase operativa de la PMO (ver Tabla 19). De cada indicador se establece el nombre, el tipo de valor, las variables que intervienen en el cálculo, operación requerida para el cálculo y la tendencia deseada. El valor de cada indicador se clasifica de acuerdo a los siguientes tipos:

- Absoluto: Número que dimensiona un evento o fenómeno según su naturaleza.
- Razón: Cociente entre dos cantidades que no tienen elementos comunes o cuentan con un atributo diferenciador.
- Tasa: Cociente entre dos variables analizadas en un lugar y tiempo definidos.
- Proporción: Relación entre una cantidad con elementos en común y el total de unidades.
- Valor de escala: Clasificación de acuerdo a una escala predefinida.

Tabla 19. Indicadores de desempeño de la PMO

Id	Nombre indicador	Tipo valor	Variables	Calculo	Frecuencia	Tendencia deseada
1	Cobertura de la PMO	Proporción	$P_1$ = Cantidad de proyectos estratégicos ejecutados $P_{PMO}$ = Cantidad de proyectos estratégicos asesorados por la PMO	$P_{PMO} / P_1$	Semestral	Creciente
2	Nivel de percepción de oportunidad de los servicios prestados por la PMO	Absoluto	$N_p$ = Calificación promedio de instrumento de medición aplicado a involucrados consultando su percepción de la oportunidad de la PMO en la prestación de los servicios	$N_p$	Semestral	Creciente
3	Nivel de percepción acerca de la pertinencia de los servicios prestados por la PMO	Absoluto	$N_{PR}$ = Calificación promedio de instrumento de medición aplicado a involucrados consultando su percepción de la pertinencia de los servicios prestados por la PMO	$N_{PR}$	Semestral	Creciente
4	Integración de prácticas SCRUM	Proporción	$P_1$ = Cantidad de proyectos estratégicos ejecutados $P_{SCRUM}$ = Cantidad de proyectos estratégicos que incorporan practicas SCRUM	$P_{SCRUM} / P_1$	Semestral	Creciente
5	Jornadas de capacitación	Absoluto	$C_{JC}$ = Cantidad de jornadas de capacitación en temas relacionados con gestión de proyectos	$C_{JC}$	Mensual	Creciente en primeros meses
6	Apropiación de conocimiento en gestión de proyectos	Absoluto	$K_{GP}$ = Calificación promedio de instrumento de evaluación acerca de conocimientos en gestión de	$K_{GP}$	Semestral	Creciente

Id	Nombre indicador	Tipo valor	Variables	Calculo	Frecuencia	Tendencia deseada
			proyectos, aplicado a involucrados en los proyectos estratégicos			
7	Proyectos gestionados a través de herramientas tecnológicas para gerencia de proyectos	Proporción	$P_{PMO}$ = Cantidad de proyectos estratégicos asesorados por la PMO $P_{HT}$ = Cantidad de proyectos estratégicos que utilizan alguna herramienta tecnológica para su gestión	$P_{HT} / P_{PMO}$	Semestral	Creciente
8	Nivel de satisfacción de involucrados en proyectos gestionados con la intervención de la PMO	Absoluto	$C_p$ = Calificación promedio de instrumento de evaluación aplicado a involucrados	$C_p$	Semestral	Creciente
9	Porcentaje de proyectos que finalizan de acuerdo al tiempo planeado	Tasa	$P_t$ = Cantidad de proyectos estratégicos ejecutados $P_{TP}$ = Cantidad de proyectos estratégicos que finalizan de acuerdo al tiempo planeado	$P_{TP} / P_t$	Semestral	Creciente
10	Porcentaje de proyectos que finalizan de acuerdo al costo planeado	Tasa	$P_t$ = Cantidad de proyectos estratégicos ejecutados $P_{CP}$ = Cantidad de proyectos estratégicos que finalizan de acuerdo al costo planeado	$P_{CP} / P_t$	Semestral	Creciente
11	Porcentaje de proyectos que finalizan de acuerdo al alcance inicial	Tasa	$P_t$ = Cantidad de proyectos estratégicos ejecutados $P_{AI}$ = Cantidad de proyectos estratégicos que finalizan de acuerdo al alcance inicial	$P_{AI} / P_t$	Semestral	Creciente
12	Porcentaje de proyectos que incluyeron al menos un cambio en su alcance	Tasa	$P_t$ = Cantidad de proyectos estratégicos ejecutados $P_{CA}$ = Cantidad de proyectos estratégicos que incluyeron al menos un cambio en su alcance	$P_{CA} / P_t$	Semestral	N/A (informativo)
13	Nivel de madurez en gestión de proyectos	Valor de escala	$M_{Kerzner}$ = Resultado de la aplicación de modelo de medición de Kerzner en gestión organizacional de proyectos	$M_{Kerzner}$	Anual	Incremental

## 11. CONCLUSIONES

- La PMO basada en el marco de trabajo SCRUM integra los enfoques predictivo y adaptativo de la gerencia de proyectos. A través de la entrada en operación de esta nueva dependencia, el grupo empresarial aprenderá de manera progresiva a responder de manera más ágil a las exigencias del sector salud colombiano y a los frecuentes cambios derivados de la alta dirección y de factores externos, contexto en el que la planeación detallada pierde valor.
- El diseño de la PMO basada en el marco de trabajo SCRUM se ajusta al contexto actual del grupo empresarial objeto de estudio, sin embargo, su estructura es dinámica para permitir su evolución en la medida del incremento en el nivel de madurez del grupo en gestión de proyectos.
- La PMO diseñada debe priorizar en su inicio un fuerte plan de capacitación enfocado a actuales y potenciales líderes de proyecto, product owners, gerencias y coordinaciones de área del grupo empresarial. El objetivo principal del plan debe ser disminuir la brecha de conocimiento en gestión de proyectos con enfoque PMI y SCRUM.
- Es posible integrar los enfoques predictivo y adaptativo en gestión de proyectos, en esta investigación se relacionan las áreas de conocimiento y los grupos de procesos del PMBOK con las fases del marco de trabajo SCRUM, a través de actividades planteadas en PMBOK y procesos fundamentales de SCRUM.
- A través de esta investigación se contrastan los enfoques teóricos de los marcos de trabajo en gestión de proyectos: tradicional y ágil, PMI y SCRUM respectivamente, versus su potencial aplicabilidad en el contexto real de los proyectos gestionados por un grupo empresarial del sector salud Colombiano, cuya complejidad exige la combinación de estos marcos de trabajo.
- A partir de la relación planteada en este trabajo entre las áreas de conocimiento y los grupos de procesos del PMBOK con las fases del marco de trabajo SCRUM, es posible formular nuevos proyectos de investigación que profundicen en la relación entre marcos de trabajo tradicionales y ágiles.
- El estudio de caso aplicado al grupo empresarial del sector salud Colombiano y enfocado al planteamiento de una PMO eventualmente actuaría como base conceptual para el planteamiento nuevas PMO en grupos empresariales con estructuras organizacionales complejas e incluso para el planteamiento de metodologías para el diseño de PMOs que integren marcos de trabajo tradicionales y ágiles en gestión de proyectos.

## REFERENCIAS

- Arce Labrada, S., & Lopez Sierra, H. (2010). Valoración de la gestión de proyectos en empresas de Bogotá. Nivel de madurez en gestión de proyectos. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 60-87.
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica* (Sexta ed.). Caracas: Episteme.
- Artto, K., Kujala, J., Dietrich, P., & Miia, M. (2008). What is project strategy? *International Journal of Project Management* , 4-12.
- Basgal, O. (2008). Gerencia de Proyectos. *Visión de Futuro*, 10(2). Recuperado el 4 de junio de 2018, de <http://www.redalyc.org/html/3579/357935471003/>
- Bernal Torres, C. A. (2006). *Metdología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Bogotá D.C.: Pearson Education.
- Briones, G. (1985). *Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales*. Mexico: Trillas.
- Dinero. (8 de Agosto de 2006). Gerencia de proyectos. Bogotá, Colombia. Recuperado el 12 de Mayo de 2018, de <https://www.dinero.com/edicion-impresa/management/articulo/gerencia-proyectos/35519>
- Englund, R., Graham, R., & Dinsmore, P. C. (2003). *CREATING THE PROJECT OFFICE*. San Francisco: HB Printing .
- Gómez Arias, R. D., Yepes Delgado, C. E., Rodriguez Ospina, F. L., Roldan Jaramillo, P., & Velasquez Vélez, W. (2009). *Manual de Gestipon de proyectos*. (R. D. Arias, Ed.) Medellín, Antioquia, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Gonzáles Nuñez, J. L. (2010). *Empresa: marco conceptual y técnicas de gestión por áreas funcionales*. Bellaterra, Barcelona: Servei de Publicacions.
- Gray, C. F., & Larrison, E. W. (2009). *Administración de Proyectos* (Cuarta ed.). Mexico D.F.: McGraw-Hil.

- Hansenne, R., & Hibner, A. (2011). *Overcoming Organisational Challenges related to Agile Project Management Adoption*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. D. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HIL.
- Hill, G. (2004). *The complete project management office handbook* (2 ed.). Boca Raton, Florida: Auerbach Publications.
- Janesick, V. (1998). The Dance of Qualitative Research Design. Methaphor, Methodolaty and Meaning. En N. Denzin, & I. Lincoln, *Strategies of Qualitative Inquiry* (págs. 35-55). New Delhi: SAGE Publications.
- Kerzner, H. (2001). *STRATEGIC PLANNING FOR PROJECT MANAGEMENT USING A PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL*. New York, United States of America: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
- Kerzner, H. (2018). *Using the project management maturity model : strategic planning for project management, Third edition*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Kwak, Y., & C. William, I. (2002). Project Management Process Maturity (PM2) Model. *Journal of Management en Engineering*, 150-155.
- Lledó, P., & Rivarola, G. (2007). *Gestión de proyectos. Cómo dirigir proyectos exitosos, coordinar los recursos humanos y administrar los riesgos*. Buenos Aires: Prentice Hall.
- Menzinsky, A., López, G., & Palacio, J. (2016). *Scrum Manager - Guía de formación*. Zaragoza, España: Iubaris Info 4 Media SL.
- Office of Government Commerce in the United Kingdom. (2010). *Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model (P3M3®)*. London: OGC.
- PM Solutions. (2010). *The State of the PMO 2010*.
- PMI. (2000). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOOK guide)*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

- PMI. (2008). A super fast approach to create an effective PMO for an organization. . *PMI Global Congress - Latin America, Sao Pablo, Brazil.*
- PMI. (2008). *The Standard for Portfolio Management - Second Edition.* Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- PMI. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®)* (5 ed.). Newtown Square, Pensilvania: Project Management Institute, Inc.
- PMI. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) - Quinta edición.* Pensilvania: Project Management Institute, Inc.
- PMI. (01 de Febrero de 2014). *The high cost of low performance.* Obtenido de Pulse of the Profession: <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2014.pdf>
- PMI. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOOK)* (6 ed.). Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- PMI. (14 de 08 de 2018). *Program Management.* Obtenido de <https://www.pmi.org/learning/featured-topics/program>
- Porter, M. (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance.* Nova Science Publishers.
- Project Management Institute. (2012). *The Project Management Office in Sync with Strategy.* Newtown Square.
- Project Management Institute. (2017). *Agile Practice Guide.* Newton Square: Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2017). *The standard for program management.* Newtown Square: Project Management Institute.
- Raid, P., & Levin, G. (2002). *The advanced Project Management Office.* (S. L. PRESS, Ed.) New York , Washington, D.C, United States of America: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.

- Rincon, I. (2014). Building a PMO from the ground up: Three stories, one result. *PMI® Global Congress 2014*. Phoenix, AZ. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- Salem, A., & Samam, V. (2003). Modelo de madurez de gestión del conocimiento. Guayaquil, Ecuador: Universidad Santa María.
- SCRUMstudy™. (2017). *A Guide to the Scrum Body Of Knowledge (SBOK™Guide) – 3rd Edition*. Avondale, Arizona: SCRUMstudy™.
- Solarte Pazos, L. (2001). *GYEPRO*. Obtenido de Manual resumido de Gestión de proyectos: <http://gyepro.univalle.edu.co/enlaces/ges5.htm>
- Solarte Pazos, L., & Sanchez Areas, L. F. (2014). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: El modelo de madurez en gestión de proyectos CP3M v5. *INNOVAR JOURNAL*, 24(55), 5-18.
- Srivannaboon, S. (2006). 2006 Graduate Student of the Year Paper Award Winner: Linking Project Management with Business Strategy. *Project Management Journal*, 37(5), 88-96. Obtenido de <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/875697280603700509>
- Srivannaboon, S., & Milosevic, D. (2006). A two-way influence between business strategy and project management. *International Journal of Project Management*, 493–505.
- Tengshe, A., & Noble, S. (2007). Establishing the Agile PMO: Managing variability across Projects and Portfolios. *Agile 2007*, 188-193.
- Thompson, K. (2018). *The Agile PMO. Agile Practice Lead*.
- Urbina, G. B. (2010). *Evaluación de Proyectos* (Vol. 1). (M. Á. Castellanos, P. E. Roig Vázquez, M. Rocha Martínez, M. T. Zapata Terrazas, & Z. García García, Edits.) Mexico, Mexico: Mc Graw Hill.
- Valencia Córdoba, J. A., Henao Moreno, S. S., & Montaña, T. M. (2017). La Gestión de proyectos un reto para los gerentes de hoy. En J. Porras, & J. A. Porras (Ed.), *Aproximaciones temático-reflexivas desde la gestión de proyectos para el desarrollo regional* (págs. 35-42). Neiva, Huila, Colombia: Oti impresores.

Wysocki, R. K. (2010). *Adaptative Project Framework, Managing Complexity in the Face of Uncertainty*. Boston: Addison-Wesley Educational Publishers Inc.

Yin, R. K. (2009). *Case study research desing end methods*. London: SAGE Publications.

## ANEXOS

### ANEXO A

Tabla 20. Costo, tiempo y alcance en proyectos ejecutados por el grupo empresarial

Id	Nombre Proyecto	Descripción	Fecha inicio	Fecha fin	Afectación en variables de cumplimiento (tiempo, costo y alcance)			Tipo proyecto			
					Tiempo de retraso	Sobrecosto (de acuerdo a valor inicial estimado)	Cambio de alcance	Nueva Unidad de	Adquisición de Unidad de	Ampliación de Unidad de	Proyecto tecnológico
1	Implantación de software ERP en compañías comercializadoras	Implantación del software ERP, módulos financiero, comercial y gestión humana en las compañías comercializadoras	Jun 2014	Ene 2016	Elevado	150%	Si				X
2	Implantación software Asistencial en unidades de atención especializada en salud	Implantación del software asistencial en siete (7) centros de atención especializada en salud, distribuidos en los departamentos: Huila, Tolima, Boyacá, Santander y Córdoba	May 2014	Dic 2016	Elevado	110%	No				X
3	Reingeniería y proceso de desarrollo del software asistencial para unidades de atención especializada en salud	Reingeniería y proceso de desarrollo del software asistencial para unidades de atención especializada en salud, con base en la adquisición de derechos patrimoniales de software	Nov 2017	May 2019	Medio	No	Si				X
4	Construcción, adecuación y entrada en operación de centro de atención especializado en salud en el sur de Colombia	Construcción de infraestructura física y subsistemas asociados, dotación hospitalaria y proceso de habilitación para centro de atención especializado en salud	Jun 2018	Mar 2019	Medio	35%	No	X			
5	Construcción, adecuación y entrada en operación de centro de atención especializado en salud en zona centro Colombia	Construcción de infraestructura física y subsistemas asociados, dotación hospitalaria y proceso de habilitación para centro de atención especializado en salud	Mar 2019	Ene 2019	Medio	43%	No	X			
6	Construcción, adecuación y entrada en operación de centro de atención especializado en salud en zona occidente Colombia	Adecuación de infraestructura física y subsistemas asociados, dotación consultorios y área administrativa para programa de medicina preventiva	Ene 2019	Jul 2019	Medio	63%	Si	X			

Id	Nombre Proyecto	Descripción	Fecha inicio	Fecha fin	Afectación en variables de cumplimiento (tiempo, costo y alcance)			Tipo proyecto			
					Tiempo de retraso	Sobrecosto (de acuerdo a valor inicial estimado)	Cambio de alcance	Nueva Unidad de	Adquisición de Unidad de	Ampliación Unidad de	Proyecto tecnológico
7	Construcción, adecuación y entrada en operación de centro de atención especializado en salud en zona occidente Colombia	Construcción de infraestructura física y subsistemas asociados, dotación hospitalaria y proceso de habilitación para entro de atención especializado en salud	Feb 2019	Nov 2019	Medio	28%	No	X			
8	Constitución y entrada en operación de compañía de servicios TIC	Constitución de compañía y entrada en operación para prestación de servicios tecnológicos: infraestructura TIC, desarrollo y soporte software	Abr 2019	Jun 2019	No	52%	Si	X			
9	Ampliación y reestructuración de bodega de medicamentos e insumos para comercializadoras	Ampliación de bodega de medicamentos e insumos de acuerdo a normatividad vigente para almacenamiento y distribución de tipo institucional	Sept 2017	Feb 2019	Elevado	46%	Si			X	
10	Construcción, adecuación y entrada en operación de centro de atención especializado en salud en zona norte Colombia	Construcción de infraestructura física y subsistemas asociados, dotación hospitalaria y proceso de habilitación para entro de atención especializado en salud	Nov 2019	Sept 2020	Elevado	71%	No	X			
11	Replanteamiento e implantación de manejo de inventario en centros de atención especializada en salud	Cambio en procesos de manejo de inventario e implantación de software en 10 unidades de negocio	Jun 2017	Dic 2019	Elevado	No	Si				X
12	Implantación de software ERP y software asistencial en Clínica del occidente colombiano	Cambio de software administrativo y asistencial en Clínica	Ene 2020	Agos 2020	No	16%	Si				X
13	Ampliación sala para atención de pacientes crónicos centros de atención especializada en salud en sur de Colombia	Ampliación física de sala para atención de pacientes crónicos (mayor cobertura)	Mar 2019	Jul 2020	Elevado	23%	Si			X	
14	Ampliación sala para atención de pacientes crónicos centros de atención especializada en salud en centro de Colombia	Ampliación física de sala para atención de pacientes crónicos (mayor cobertura)	Feb 2018	Oct 2018	Si	32%	Si			X	

## ANEXO B

Tabla 21. Detalle de costos de la PMO (valores representados en miles de pesos)

Costos	Subtotal	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Salarios	\$ 174.000	\$ 14.500	\$ 14.500	\$ 14.500	\$ 14.500	\$ 14.500	\$ 14.500	\$ 14.500	\$ 14.500	\$ 14.500	\$ 14.500	\$ 14.500	\$ 14.500
Equipos de cómputo	\$ 13.500	\$ 13.500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Mobiliario	\$ 2.400	\$ 2.400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Viajes nacionales	\$ 21.160	\$ -	\$ -	\$ 1.840	\$ 2.760	\$ 2.760	\$ 2.760	\$ 1.840	\$ 1.840	\$ 1.840	\$ 1.840	\$ 1.840	\$ 1.840
Licenciamiento Microsoft Office	\$ 1.050	\$ 1.050	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Correo electrónico corporativo Gsuite	\$ 799	\$ 67	\$ 67	\$ 67	\$ 67	\$ 67	\$ 67	\$ 67	\$ 67	\$ 67	\$ 67	\$ 67	\$ 67
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 212.909</b>												

## ANEXO C

Tabla 22. Costo mensual de salarios integrales de la PMO

Id.	Cargo	Número de colaboradores	Salario integral unitario mensual	Total salarios mensual
1	Director PMO	1	\$ 5.500.000	\$ 5.500.000
2	Asesor de proyectos	2	\$ 4.500.000	\$ 9.000.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 14.500.000</b>

Tabla 23. Costo de equipos de cómputo y mobiliario de la PMO

Id.	Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	Equipo de cómputo	3	\$ 4.500.000	\$ 13.500.000
2	Escritorio	3	\$ 550.000	\$ 1.650.000
3	Silla	3	\$ 250.000	\$ 750.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 15.900.000</b>

Tabla 24. Costo promedio viaje de 4 días para una persona - Destino nacional

Id	Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	Tiquete ida y regreso	1	\$ 350.000	\$ 350.000
2	Hotel noche	3	\$ 120.000	\$ 360.000
3	Alimentación	1	\$ 150.000	\$ 150.000
4	Transporte intra municipal	1	\$ 60.000	\$ 60.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 920.000</b>

Tabla 25. Costos de licenciamiento de software y correo electrónico

Id	Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	Licencia Office Anual	3	\$ 350.000	\$ 1.050.000
2	Correo Gsuite Mensual	3	\$ 22.200	\$ 66.600
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 1.116.600</b>

## ANEXO D

### **Ficha técnica entrevista**

**Dirección:** La entrevista fue realizada por Carlos Andrés Peña Molina, estudiantes de Maestría en gerencia integral de proyectos en la Universidad Surcolombiana

**Técnica:** El tipo de entrevista aplicado es “semiestructurada”, a través de preguntas abiertas, dando oportunidad de recibir matices de la respuesta, acudiendo a la habilidad de escucha y dirección para obtener la información relevante. Se realizaron cinco preguntas relacionadas con cada uno de los cinco planteamientos de Harold Kerzner en Kerzner (2018) frente a organizaciones que se encuentran en el nivel 1 de madurez en gestión de proyectos.

**Fecha de aplicación:** 16 de febrero de 2021.

**Lugar de aplicación:** Oficinas administrativas del grupo empresarial en Neiva (Huila).

**Entrevistado:** vicepresidente grupo empresarial.

## ANEXO E

### **Ficha técnica cuestionario**

**Ámbito:** Personal grupo empresarial objeto de estudio a nivel nacional

**Universo:** 34 personas del nivel directivo del grupo empresarial

**Tamaño de la muestra:** 10 personas (29,4% de la población), ver Tabla 11 en sección 7.1.1.

**Procedimiento de muestreo:** El proceso de selección de la muestra tiene un desarrollo en cadena o por redes, en este caso, se identifican participantes claves y se agregan a la muestra, se les pregunta si conocen a otras personas que puedan proporcionar más datos o ampliar la información, como lo afirma Morgan (2008), y una vez contactados, se incluyen también. En adición, a nivel cualitativo se realizan muestreos intencionales o por conveniencia debido a que el entorno del estudio de caso es cercano al investigador.

**Fecha de realización:** del 09 al 25 de febrero de 2021.

**Instrumento utilizado para aplicar la encuesta:** Formulario de Google enviado al correo corporativo de cada participante.

## ANEXO F

### Instrumento aplicado tipo entrevista



Neiva 16 de febrero de 2021

**Entrevista:** Gestión de proyectos en grupo empresarial [REDACTED]

**Entrevistador:** Carlos Andrés Peña Molina  
Maestrante Gerencia Integral de proyectos - Universidad Surcolombiana  
Coordinador TIC [REDACTED]

**Entrevistado:** [REDACTED]  
Vicepresidente Grupo empresarial [REDACTED]

**Lugar de aplicación:** Oficinas administrativas del grupo empresarial en Neiva (Huila).

El presente cuestionario es proyectado por [REDACTED] en el marco del proyecto de investigación del colaborador Carlos Andrés Peña Molina, Maestrante Gerencia Integral de proyectos - Universidad Surcolombiana. Tiene como objetivo contrastar cada uno de los cinco planteamientos de Harold Kerzner en Kerzner (2018) referente a organizaciones que se encuentran en el nivel 1 de madurez en gestión de proyectos, versus la percepción de la alta gerencia (a través de uno de sus integrantes) al respecto.

Pregunta	Respuesta
Frente a la siguiente afirmación Kerzner (2018): La organización hace un uso esporádico de la gestión por proyectos. Los niveles de mando intermedios de la organización pueden proporcionar un soporte no estructurado al uso de la gestión por proyectos. Se carece de soporte a nivel ejecutivo. ¿Cuál es su percepción?	A nivel ejecutivo hay conciencia de la importancia de la gestión por proyectos, sin embargo, se debe aprender más del tema. A nivel de mandos medios hay algunas áreas que evidencian el uso de terminología relacionada con proyectos, pero la mayoría no.
El grupo empresarial se encuentra en nivel 1 en gestión de proyectos, de acuerdo al modelo aplicado de Harold Kerzner (Kerzner (2018), en este nivel: Pueden existir pequeños focos de interés en gestión por proyectos localizados en algunas áreas de la organización que adoptan el enfoque por proyectos. ¿Considera cierta esta afirmación?	Hay solo un área de la organización que a nivel metodológico hace uso de los proyectos para cumplir con lo demandado por el grupo empresarial.
De acuerdo a Kerzner (2018): No se hacen intentos para reconocer los beneficios de la gestión por proyectos. Los directivos se ocupan más de sus propios imperios, poder y autoridad, un nuevo enfoque de gestión se puede ver como una amenaza. ¿Qué opina de esta afirmación?	Alta gerencia reconoce la importancia de la gestión por proyectos, pero no se han direccionado esfuerzos al respecto.

📍 Calle 3A No. 9-01  
Hobo-Huila

📍 Calle 17A No. 5A-82 INT. 201B/Quirinal  
Neiva - Huila

📞 Cel. 3167420491  
3168349798

Figura 15. Formato instrumento aplicado tipo encuesta, parte 1.



<p>Considera usted que: Es muy probable que la toma de decisiones se base en lo que es mejor para quien es responsable de decidir, en lugar de lo mejor para la empresa en su conjunto (Kerzner (2018)).</p>	<p>A nivel ejecutivo se controlan las decisiones que no correspondan a los intereses del grupo empresarial en general, sin embargo, el crecimiento sostenido hace que cada día sea más complejo hacerlo y es posible que se presenten excepciones.</p>
<p>Considera usted que: No existe inversión ni apoyo para la capacitación y educación en gestión de proyectos, por temor a que este nuevo conocimiento pueda alterar el statu quo (Kerzner (2018)).</p>	<p>El grupo empresarial es dinámico y eso ha sido un factor para el crecimiento, el statu quo no es algo que nos caracteriza. Cuando hay conciencia de que alguna estrategia dará buenos resultados, se apoya de manera contundente.</p>





Vicepresidente grupo empresarial



**CARLOS ANDRES PEÑA MOLINA**  
 Coordinador TIC  
 Maestrante Gerencia Integral de proyectos Universidad Surcolombiana

📍 Calle 3A No. 9-01  
Hobo-Huila

📍 Calle 17A No. 5A-82 INT. 201B/Quirinal  
Neiva - Huila

☎ Cel. 3167420491  
3168349798

Figura 16. Formato instrumento aplicado tipo encuesta, parte 2

# ANEXO G

## Instrumento aplicado tipo Cuestionario

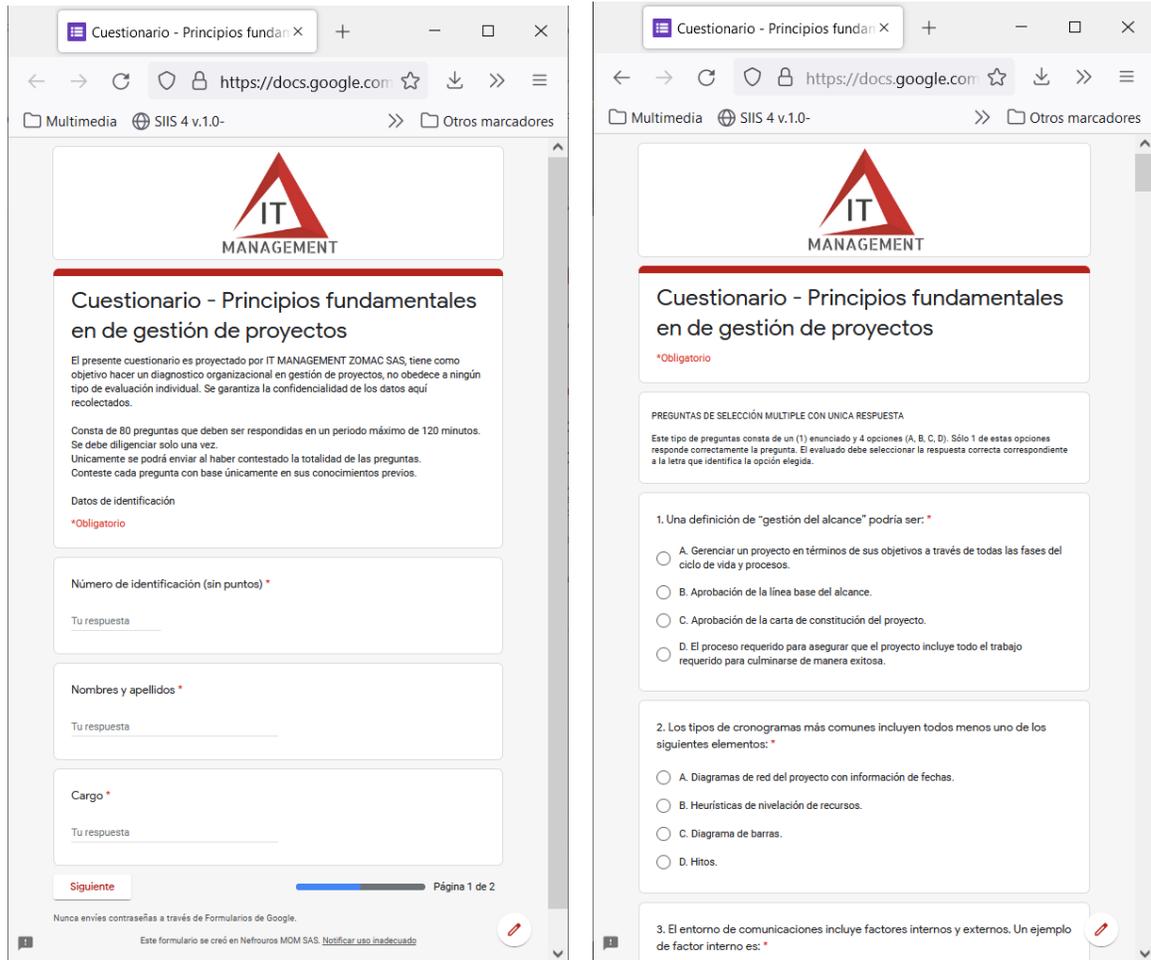


Figura 17. Imagen instrumento aplicado tipo cuestionario

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Marca temporal	Puntuación	Número de identificación ( Nombres y apellidos)		Cargo	1. Una definición de "gest	2. Los tipos de cronogramar	3. El entorno de c
2	9/02/2021 4:51:13	410 / 800			Lider Infraestructura	D. El proceso requerido p	C. Diagrama de barras.	A. Juegos de pod
3	10/02/2021 17:46:48	350 / 800			LIDER DE SOFTWARE	A. D. El proceso requerido p	C. Diagrama de barras.	A. Juegos de pod
4	10/02/2021 18:21:34	370 / 800			LIDER DE SOFTWARE	E. D. El proceso requerido p	C. Diagrama de barras.	A. Juegos de pod
5	12/02/2021 17:25:00	430 / 800			Gerente IT MANAGEMEN	D. El proceso requerido p	C. Diagrama de barras.	A. Juegos de pod
6	16/02/2021 17:34:42	340 / 800			Gerente	D. El proceso requerido p	D. Hitos.	B. Entorno corpor
7	16/02/2021 19:34:11	430 / 800			Subdirector Científico	C. Aprobación de la carta	C. Diagrama de barras.	B. Entorno corpor
8	17/02/2021 5:30:26	410 / 800			Gerente Constructora	B. Aprobación de la línea	C. Diagrama de barras.	A. Juegos de pod
9	22/02/2021 15:11:37	350 / 800			Gerente administrativa zo	D. El proceso requerido p	C. Diagrama de barras.	A. Juegos de pod
10	24/02/2021 10:10:44	340 / 800			GERENTE OPERATIVA ZA	A. Gerenciar un proyecto	C. Diagrama de barras.	A. Juegos de pod
11	25/02/2021 14:19:58	370 / 800			JEFE DE PROYECTOS C	D. El proceso requerido p	C. Diagrama de barras.	A. Juegos de pod
12								

Figura 18. Respuestas instrumento aplicado tipo cuestionario