

**Formulación de un plan de implementación de una oficina de gestión de proyectos en la  
empresa CIMOL SAS bajo el marco de trabajo SCRUM**

**Heidi Katerine Quintero Hernández y Jesús Alexander Cortés Panchano**

**Trabajo de grado para optar el título de Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos**

**Director**

**Jelibeth Paola Racedo Gutiérrez**

**Magíster en Ingeniería**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Ingenierías y Arquitectura**

**Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos**

**2023**

### **Agradecimientos**

Agradecemos a la empresa CIMOL S.A.S por permitirnos compartir la experiencia de la empresa y por el acompañamiento brindado durante la estructuración del presente documento.

A la Universidad Santo Tomás, por brindarnos este proceso de aprendizaje y conocimiento de la mano de excelentes profesionales.

Al instructor Juan Fernando Guarín por su acompañamiento, consejos y dedicación de tiempo.

A nuestra directora de tesis, Jellibeth Racedo, por su dedicación, acompañamiento permanente y por compartir sus conocimientos que fueron bases fundamentales para la elaboración de este documento.

## Contenido

Introducción .....	13
1. Formulación de un plan de implementación de una oficina de gestión de proyectos en la empresa CIMOL SAS bajo el marco de trabajo SCRUM.....	14
1.1 Planteamiento del problema .....	14
1.2    Objetivos .....	15
1.2.1 Objetivo general .....	15
1.2.2 Objetivos específicos .....	15
1.3    Descripción institucional.....	16
2. Marco referencial .....	17
2.1 Marco teórico y conceptual .....	17
2.1.1. Contexto General de la Construcción .....	17
2.1.2 Gestión de Proyectos .....	19
2.1.3 Definición de proyecto, programa y portafolio .....	21
2.1.4 Ciclo de vida de un proyecto .....	22
2.1.5 Metodologías y marcos de trabajo ágiles .....	22
2.1.6 Uso de metodologías y marcos de trabajos ágiles .....	256
2.1.7 Diferencias entre metodologías de gestión de proyectos tradicionales y marcos de trabajos ágiles .....	29
2.1.8 Tipos de PMO.....	31
2.1.9 Funciones de una PMO: .....	32
2.1.10 Beneficios de implementar una PMO.....	33

2.1.11 Herramientas de análisis estratégico.....	33
2.1.12 Ciclo de vida de SCRUM.....	34
2.2 Estado del arte.....	38
3. Resultados.....	43
3.1 Equipo Scrum (Scrum Team).....	43
3.2. Planeando el proyecto en SCRUM- Product Planning.....	46
3.2.1 Product Backlog.....	46
3.2.2 Estrategias de seguimiento y actualización del Backlog.....	47
3.2.3 Planeando el proyecto en SCRUM- Sprint Planning y Daily Scrum.....	48
3.2.4 Definición de Tareas.....	49
3.2.4.1 Primer Sprint.....	49
3.2.4.2 Segundo Sprint.....	50
3.2.4.3 Tercer Sprint.....	51
3.2.4.4 Cuarto Sprint.....	52
3.3 Planeando el proyecto en SCRUM- Sprint Retrospective.....	53
3.4 Resultado Objetivo N°1.....	57
3.4.1 Descripción del proceso actual de gestión - CIMOL S.A.S.....	57
3.4.2 Análisis FODA y Verificación de Buenas Prácticas PMBOOK.....	59
3.4.2.1 Análisis FODA.....	59
3.4.2.2 Auditoría de un proyecto realizado.....	61
3.5 Resultado Objetivo N°2.....	66
3.5.1 Identificación de Expectativas.....	67

3.5.2 Proyectos .....	68
3.5.3 Cadena de Valor .....	69
3.5.4 Mapa de Procesos.....	70
3.5.5 Direccionamiento estratégico.....	71
3.5.5.1 Misión .....	72
3.5.5.2 Visión .....	72
3.5.5.3 Valores.....	72
3.5.5.4 Objetivos .....	73
3.5.5.5 Metas.....	73
3.5.5.6 Indicadores .....	74
3.5.6 Stakeholders .....	74
3.5.7 Talento humano .....	75
3.5.7.1 Estructura organizacional.....	76
3.5.7.2 Roles y Responsabilidades.....	76
3.5.8 Gestión de la información.....	77
3.5.9 Gobernabilidad de los proyectos .....	78
3.5.10 Gobernanza.....	78
3.5.11 Gestión de los riesgos.....	79
3.5.12 Categorización de proyectos.....	81
3.5.13 Auditoría de proyectos.....	82
3.5.14 Calidad y mejora continua.....	83
3.5.15 Plan de implementación de la PMO .....	85

3.5.15.1 Modelo de maduración .....	85
3.5.15.2 Fases del proceso de implementación de una PMO.....	86
3.5.15.3 Cronograma de implementación .....	88
3.5.15.4 Presupuesto de la PMO .....	89
3.6 Resultado Objetivo N° 3 .....	90
3.6.1 Política de Gestión de Proyectos .....	90
3.6.2 Formato para estandarización, control y mejoramiento .....	91
3.6.3 Plan de Capacitación .....	93
4. Discusión.....	94
5. Conclusiones .....	96
6. Recomendaciones.....	97
Referencias.....	99

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> <i>Diferencias entre metodologías de gestión de proyectos tradicionales y marcos de trabajo ágiles</i> .....	28
<b>Tabla 2.</b> <i>Roles Centrales Equipo Scrum</i> .....	43
<b>Tabla 3.</b> <i>Roles No Centrales Equipo Scrum</i> .....	44
<b>Tabla 4.</b> <i>Product Backlog</i> .....	46
<b>Tabla 5.</b> <i>Estrategias Scrum Team</i> .....	47
<b>Tabla 6.</b> <i>Descripción de Sprints</i> .....	48
<b>Tabla 7.</b> <i>Primer Sprint</i> .....	49
<b>Tabla 8.</b> <i>Segundo Sprint</i> .....	50
<b>Tabla 9.</b> <i>Tercer Sprint</i> .....	51
<b>Tabla 10.</b> <i>Cuarto Sprint</i> .....	52
<b>Tabla 11.</b> <i>Matriz FODA</i> .....	60
<b>Tabla 12.</b> <i>Procesos Gestión de Proyectos CIMOL SAS</i> .....	62
<b>Tabla 13.</b> <i>Identificación de expectativas</i> .....	67
<b>Tabla 14.</b> <i>Indicadores de desempeño</i> .....	74
<b>Tabla 15.</b> <i>Stakeholders</i> .....	75
<b>Tabla 16.</b> <i>Roles y responsabilidades en la PMO</i> .....	76
<b>Tabla 17.</b> <i>Matriz de riesgos</i> .....	80
<b>Tabla 18.</b> <i>Fases de implementación de una PMO</i> .....	87
<b>Tabla 19.</b> <i>Cronograma de Implementación Costos Estimados para Implementación de PMO</i> ..	88
<b>Tabla 20.</b> <i>Costos Estimados para Implementación de PMO</i> .....	89
<b>Tabla 21.</b> <i>Capacitaciones</i> .....	93

**Lista de figuras**

<b>Figura 1.</b> <i>Roles, artefactos y eventos principales de SCRUM</i> .....	36
<b>Figura 2.</b> <i>Lista ClickUp primer sprint</i> .....	53
<b>Figura 3.</b> <i>Lista ClickUp segundo sprint</i> .....	54
<b>Figura 4.</b> <i>Lista ClickUp tercer sprint</i> .....	54
<b>Figura 5.</b> <i>Lista ClickUp cuarto sprint</i> .....	54
<b>Figura 6.</b> <i>Burndown chart primer sprint</i> .....	55
<b>Figura 7.</b> <i>Burndown chart segundo sprint</i> .....	56
<b>Figura 8.</b> <i>Burndown chart tercer sprint</i> .....	56
<b>Figura 9.</b> <i>Burndown chart cuarto sprint</i> .....	57
<b>Figura 10.</b> <i>Unidades de Negocio</i> .....	68
<b>Figura 11.</b> <i>Cadena de valor</i> .....	69
<b>Figura 12.</b> <i>Mapa de procesos</i> .....	70
<b>Figura 13.</b> <i>Estructura Organizacional</i> .....	76
<b>Figura 14.</b> <i>Gobernanza PMO</i> .....	79
<b>Figura 15.</b> <i>Proceso gestión de riesgos</i> .....	81
<b>Figura 16.</b> <i>Categorización de proyectos</i> .....	82
<b>Figura 17.</b> <i>Ciclo PHVA</i> .....	84
<b>Figura 18.</b> <i>Modelo de maduración gerencia de proyectos</i> .....	86
<b>Figura 19.</b> <i>Formato registro lecciones aprendidas</i> .....	92

### **Resumen**

CIMOL S.A.S es una organización dedicada al servicio de la Industria Petrolera, Comercial, Gubernamental y de Infraestructura. Teniendo en cuenta los sectores en los cuales se enfoca, al ser un mercado creciente, se ha reflejado un crecimiento en los proyectos ejecutados por la organización. Sin embargo, la organización no cuenta con áreas estructurales que definan las metodologías y lineamientos para su operación que permita alcanzar mejores niveles de desempeño, evitar al máximo proyectos fallidos, pérdidas económicas o pérdidas de agilidad para continuar respondiendo al mercado competitivo. Por esta razón, se considera estratégico la formulación de un plan para implementar una oficina de gestión de proyectos que estandarice los lineamientos, procesos y procedimientos para mejorar la gestión de proyectos, además de la mitigación de los riesgos generados a futuro. De esta manera, el propósito del presente documento es formular un plan de implementación de una PMO bajo las buenas prácticas del PMI en la empresa *CIMOL S.A.S* empleando *SCRUM* como marco de trabajo, apoyado en el cumplimiento de los objetivos específicos definitivos que corresponden al diagnóstico y análisis de factores internos y externos realizado a la organización, formular la estructura de la PMO que se ajuste a la dinámica de la compañía y finalmente proponer las políticas y documentación que permita la estandarización, control y mejoramiento de la gestión de proyectos.

*Palabras Clave:* proyectos, PMO, SCRUM, PMI, DOFA

### **Abstract**

CIMOL S.A.S is an organization dedicated to the service of the Oil, Commercial, Government and Infrastructure Industry. Taking into account the sectors in which it focuses, being a growing market, a growth has been reflected in the projects executed by the organization. However, the organization does not have structural areas that define the methodologies and guidelines for its operation that allow it to achieve better levels of performance, avoid failed projects, economic losses or loss of agility to continue responding to the competitive market. For this reason, the formulation of a plan to implement a project management office that standardizes the guidelines, processes and procedures to improve project management, in addition to mitigating the risks generated in the future, is considered strategic. In this way, the purpose of this document is to formulate an implementation plan for a PMO under the good practices of the PMI in the company CIMOL S.A.S using SCRUM as a framework, supported by the fulfillment of the definitive specific objectives that correspond to the diagnosis and analysis of internal and external factors made to the organization, formulate the structure of the PMO that adjusts to the dynamics of the company and finally propose the policies and documentation that allow the standardization, control and improvement of project management. This document presents the following sections: the problem statement, which sets out the context of the organization and the situations that demonstrate the existing need, the justification sets out the reasons why this analysis is valid, the objectives on which the work is focused, the theoretical framework that provides the elements and the methodology that will guide the development of the proposal, the diagnosis with the findings and the recommendations and conclusions for the design and implementation of the project office.

**Keywords:** projects, PMO, SCRUM, PMI, SWOT.

## Glosario

*Burndown chart*: es un gráfico que refleja el seguimiento en tiempo del cumplimiento de los objetivos, requerimientos, o historias de usuarios Schwaber y Sutherland (2020).

*Extensión de la construcción*: estándar complementario al PMBOK el cual atiende las peculiaridades de este tipo de proyectos Schwaber y Sutherland (2020).

*Pmbook*: guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos Schwaber y Sutherland (2020).

*Pmo*: oficina de gestión de proyectos Schwaber y Sutherland (2020).

*Product backlog*: es un inventario que contiene cualquier tipo de requerimientos, actividades y áreas Schwaber y Sutherland (2020).

*Product owner*: es quien representa la voz del cliente Schwaber y Sutherland (2020).

*Scrum*: marco de gestión de proyectos de metodología ágil Schwaber y Sutherland (2020).

*Scrum master*: responsable de asegurar que el proyecto se ejecute en base a las prácticas y reglas de Scrum Schwaber y Sutherland (2020).

*Scrum team*: equipo interesado que tiene autoridad para determinar las actividades a realizar y organizarlas para el cumplimiento de los objetivos de cada sprint Schwaber y Sutherland (2020).

*Sprint*: organización de tareas en un tiempo determinado en el que un equipo trabaja para completar las actividades establecidas Schwaber y Sutherland (2020).

*Sprint backlog*: lista de elementos organizada por etapas Schwaber y Sutherland (2020).

*Stakeholders*: interesado, individuos u organizaciones involucradas y que de alguna manera sufren el impacto de las decisiones Schwaber y Sutherland (2020).

*Waterfall*: enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas de un proceso  
Schwaber y Sutherland (2020).

### **Introducción**

Actualmente la gestión de proyectos dentro de las empresas y los diferentes sectores económicos se ha convertido en un papel esencial para la agilizar los procesos, organización y planificación de los recursos y la mejora continua, como un punto clave en las empresas que lo implementan. Por esta razón, como objetivo principal de la presente investigación, se describe la necesidad de implementación de con una oficina de dirección de proyectos PMO (Project Management Office) en la empresa CIMOL S.A.S., que permita establecer una metodología y enfoque de trabajo que permita a mejorar en el marco de la gestión y el control de los proyectos, con el fin de coadyuvar a la estandarización de los procedimientos y los proyectos con la estrategia de negocio de la organización. Dentro del presente documento se presentan los conceptos teóricos, metodológicos y las herramientas de diagnóstico y análisis que contribuirán en la formulación de un plan para la implementación de una oficina de dirección de proyectos PMO que permita estandarizar sus lineamientos, procesos y procedimientos para mejorar la gestión de proyectos y lograr una posición altamente competitiva en el mercado, además de la mitigación de los riesgos generados a futuro.

El presente documento comprende los siguientes ítems: en la primera parte se encuentran los elementos contextuales, en donde se esboza el planteamiento del problema, objetivos generales y específicos, descripción de la empresa, marco referencial (teórico y conceptual) y el estado del arte. En a la segunda parte encontramos el equipo Scrum y diagnóstico realizado a la organización a través de la aplicación de la herramienta de diagnóstico organizacional DOFA y la evaluación a la aplicación de los 49 procesos del PMBOOK. En la tercera parte del documento, conforme los resultados obtenidos del diagnóstico organizacional, se establece el tipo de PMO aplicable acorde la situación de la empresa. En la cuarta parte se presenta la propuesta de las políticas y diseño o actualización de formatos establecidos en la empresa CIMOL S.A.S.

Formulación de un plan de implementación de una oficina de gestión de proyectos en la empresa CIMOL SAS bajo el marco de trabajo SCRUM

### **1.1 Planteamiento del problema**

La empresa tomada como referencia para este trabajo es CIMOL S.A.S. Consultorías, Construcciones, Ingeniería y Mantenimiento de Oleoductos SAS, constituida el 26 de mayo de 1998, con sede principal ubicada en el municipio de Puerto Wilches, Santander. Los servicios ofrecidos por la empresa se encuentran enfocados a la construcción y mantenimiento de obras mecánicas, civiles, ambientales y eléctricas, obras de geotecnia, alcantarillado y acueducto, posición de hexápodos y diques para control de inundaciones y protección de riveras al servicio de la Industria Petrolera, Comercial, Gubernamental y de Infraestructura. En consecuencia, se refleja una amplia experiencia, capacidad y conocimiento en el sector que refleja un respaldo estratégico y le permite a la empresa forjar su propia metodología de trabajo. Ahora bien, resulta pertinente entender que para ejecutar los proyectos de esta magnitud se requiere contar con áreas estructurales que definan las metodologías y lineamientos para su operación y de esta manera evitar proyectos fallidos, pérdidas económicas o pérdidas de agilidad para continuar respondiendo al mercado cambiante y competitivo.

En la actualidad, dentro de la empresa CIMOL S.A.S. el sistema de gestión de proyectos no tiene la suficiente madurez para brindar el apoyo a la planeación y ejecución de nuevos proyectos, problema evidenciado a través de la falta de consulta de las lecciones aprendidas de proyectos ejecutados con anterioridad. Por otra parte, se puede ver claramente que los proyectos son ejecutados de manera independiente conforme a la percepción de cada uno de los líderes, pues si bien, se trabaja por un objetivo en común, los profesionales tienen diferentes puntos de vista y diferentes estrategias para formular y ejecutar sus proyectos. A su vez, sus procesos,

procedimientos, políticas, formatos, etc., no se encuentran debidamente estandarizados, es decir, que no existe una coordinación entre las diferentes áreas o departamentos, lo cual puede generar bajas en su desempeño.

Por lo anterior, basados en las deficiencias identificadas dentro de la empresa se considera necesario y estratégico la formulación de un plan para implementar una oficina de gestión de proyectos que estandarice sus lineamientos, procesos y procedimientos y permitan mejorar la gestión de proyectos y lograr una posición altamente competitiva en el mercado, además de la eliminación de los riesgos generados a futuro.

En conclusión y conforme lo expuesto, se pretende realizar un trabajo investigativo que permita responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo debe implementarse una Oficina de Gestión de Proyectos en la empresa CIMOL SAS bajo el modelo PMI, empleando el marco de trabajo SCRUM?

## **1.2 Objetivos**

### ***1.2.1 Objetivo general***

Formular un plan de implementación de una PMO (oficina de gestión de Proyectos) teniendo en cuenta las buenas prácticas sugeridas por el PMI en la empresa CIMOL S.A.S empleando SCRUM como marco de trabajo, con el fin de mejorar la eficiencia de la organización.

### ***1.2.2 Objetivos específicos***

Realizar un análisis de la gestión actual de proyectos en la empresa CIMOL SAS mediante una descripción del proceso y una herramienta de diagnóstico y análisis.

Formular la estructura de la PMO que se ajuste a la dinámica de la compañía conforme al análisis y diagnóstico realizado.

Proponer las políticas y documentación que permita la estandarización, control y mejoramiento de la gestión de proyectos.

### **1.3 Descripción institucional**

CIMOL - Consultorías, Construcciones, Ingeniería y Mantenimiento De Oleoductos SAS, es una empresa fundada el 26 de mayo de 1998, con sede principal ubicada en el municipio de Puerto Wilches, Santander. Es una empresa dedicada a la construcción y mantenimiento de obras mecánicas, civiles, ambientales y eléctricas, obras de geotecnia en construcción, plan maestro de alcantarillado y acueducto, posición de hexápodos y diques para control de inundaciones y protección de riveras al servicio de la Industria Petrolera, Comercial, Gubernamental y de Infraestructura.

CIMOL SAS, es una organización competitiva y reconocida a nivel local, que ejecuta trabajos civiles, electrónicos, ambientales y mecánicos apoyados por la capacidad técnica y un modelo de gestión integral enfocado en la satisfacción de los clientes, en la gestión y el control de riesgos e impactos ambientales y cumplimiento de la normatividad y legislación aplicable, asegurando siempre la excelencia en sus productos y servicios.

Esta organización pretende alcanzar la máxima efectividad de la gestión de la alta dirección enfocándose en la gestión de la calidad completa, posicionarse a nivel no solo local sino nacional y convertirse en una organización que aporte al desarrollo sostenible sin dejar de lado la importancia de la calidad de vida de sus trabajadores, promoviendo la misma como un pilar esencial para lograr las metas propuestas.

## Marco referencial

### 2.1 Marco teórico y conceptual

#### 2.1.1. Contexto General de la Construcción:

El sector de la construcción en Colombia debe cumplir con varios requisitos legales, sin embargo, las normas aplicables dependen de los aspectos y especificaciones de cada proyecto, los requerimientos técnicos de los diseños y el proceso de la construcción, entre las cuales podemos encontrar la localización, las normas técnicas que dan cumplimiento del objeto de cada proyecto a ejecutar, algunas de estas normas son:

- Plan de Ordenamiento Territorial de los territorios que aplique.
- Régimen de seguridad industrial y de salud en el trabajo vigente.
- Normas NFPA – NEC y Código Nacional de Incendios vigentes
- Reglamentación de tránsito vehicular y peatonal vigente.
- Normatividad vigente para la movilización de maquinaria y equipo pesado conforme el tipo de obra y localización.
- Normas Colombianas de diseño y construcción sismo resistentes que apliquen de acuerdo con los diseños aprobados vigente, NSR-10 y sus decretos reglamentarios, complementarios y cualquier otra norma vigente que regule el diseño y construcción sismo resistente en Colombia.
- Normas ambientales Ley 373 de 1997 uso eficiente y racional del agua, Decreto 1753 de 1994, GTC 24 de 1989 (Congreso de Colombia, 1997; Presidencia de La República de Colombia, 1994 ; ICONTEC, 2009).

- El código eléctrico nacional vigente, norma (ICONTEC 2050, 2009).
- Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico vigente, RAS – 2000, Resolución 1096 del 17 de noviembre de 2000 (Ministerio de Desarrollo Económico, 2000).
- Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos vigentes.
- Normas INVIAS para rellenos granulares y especificaciones de pavimentos.
- Decreto 2041 de 2014, por el cual se reglamente el título VIII de la Ley 99 de 1993; sobre licencias ambientales (Agencia Nacional de Infraestructura (2014).
- Especificaciones generales de construcción de carreteras – INVIAS.

*Entorno Económico Colombiano:*

El comportamiento del PIB desde la orientación productiva y el valor agregado por actividad económica que para el caso del presente estudio corresponde a la construcción, incrementa (6,4%), respecto al periodo de 2021. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

- Construcción de edificios residenciales y no residenciales incrementa un (11,8%)
- Construcción de carreteras y vías de servicio público y otras obras de ingeniería civil decrece (3,7%) (Dane, 2023).
- Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores) crece (7,2%) (Dane, 2023).

*Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles– ICOCIV*

Es un indicador que permite conocer la variación promedio de los precios de una canasta que representa los costos de la construcción de un conjunto representativo de las obras civiles desarrolladas en el país (Dane, 2023).

En diciembre de 2022, la variación anual del ICOCIV fue (9,73%), en comparación con diciembre de 2021. Tres de las cinco agrupaciones de subclases CPC3 relacionadas con la construcción, se ubicaron por encima del promedio nacional (9,73%): construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil (11,09%), Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas (10,69%) y Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) (10,03%) (Dane, 2023).

Por otra parte, los grupos de carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles (9,27%) y construcciones en minas y plantas industriales (8,84%) se ubicaron por debajo del promedio nacional (Dane, 2023).

### ***2.1.2 Gestión de Proyectos:***

La Gestión de proyectos es considerada una disciplina que experimenta el planteamiento, organización y control de los recursos con el único fin de alcanzar los objetivos propuestos. Se puede decir que, los dos predecesores de la gestión de proyectos son Henry Gantt, llamado el padre de las técnicas de planeación y control, y Henri Fayol por su aporte de las cinco funciones de gestión, las cuales son el pilar del cuerpo de conocimiento concernientes a los proyectos y programas de gestión (Planificación, organización, dirección, coordinación y control) (Estrada, 2015).

A finales del siglo XX, Project administración, en su forma moderna, comenzó a arraigarse hace tan solo unas pocas décadas. En 1960, las empresas comenzaron a distinguir la ventaja de organizar el trabajo en el enfoque de los proyectos. Este enfoque de proyecto ayudó a que las organizaciones lograran adoptar la comunicación y el trabajo colaborativo entre sus áreas y profesiones (Microsoft. 2022).

Los primeros métodos enfocados a la gestión de proyectos nacen con el PERT (Program Evaluation and Review Technique), enfatizando en la revisión de los programas, por parte de la armada de los Estados Unidos y con el método de ruta crítica - CPM (Critical Path Method), encaminado hacia proyectos de mantenimiento de plantas industriales, desarrollado por DuPont y Remington Rand, los dos métodos expuestos anteriormente se crearon exclusivamente para planear, programar y controlar proyectos de gran escala con un gran número de tareas alineadas. Luego, en los años 60, se funda el Instituto para la Administración de Proyectos o PMI (Project Management Institute), enfocado inicialmente hacia la ingeniería, con el fin de formular modelos profesionales en la gestión de proyectos y la APM (Association for Project Management), en el Reino Unido. Durante los años 60 incursionaron nuevos métodos para la dirección de proyectos, permitiendo enfocarse más detalladamente a los tipos y cantidades de recursos requeridos para cada proceso, así como proyectar y asignar recursos a cada proyecto.

Actualmente se refleja la gran necesidad de optimizar recursos, se ha hecho necesario sistematizar los procedimientos administrativos para dar solución a problemas específicos. En general, los sistemas de gestión de proyectos se pueden resumir de la siguiente manera, según el sistema Administrativo de Fayol (1961):

- *Planear*: definición de objetivos, metas y prioridades.
- *Organizar*: asignación de tareas y funciones.

- *Dirigir*: guiar y orientar al personal.
- *Coordinar*: interrelación de procesos, funciones y personas.
- *Controlar*: revisar y validar que todo lo inicialmente planeado ocurra conforme las condiciones establecidas.

### **2.1.3 Definición de proyecto, programa y portafolio:**

*Proyecto*: de acuerdo con el PMI (2017) un proyecto se entiende como un esfuerzo temporal llevado a cabo para la creación de un producto o servicio único. Dentro de los entregables como resultados de un proyecto, podemos deducir los siguientes:

*Un producto único*: mejora o corrección de un elemento final

*Un servicio único*:

- Un resultado único, entendiéndose como una conclusión.
- Una mezcla única de uno o más productos o servicios.

La norma ISO 21500 por otra parte, presenta un concepto de proyecto como una agrupación de técnicas que se conforma de tareas establecidas, controladas y alineadas, con duración determinada (International Organization for Standardization, 2012). De acuerdo con el PMBOK del PMI (2017), estos son los diferentes resultados que pueden generarse con la ejecución de un proyecto:

- Producto
- Servicio
- Perfeccionamiento de un catálogo de productos o servicios
- Un resultado
- Portafolios, programas y subproyectos

#### ***2.1.4 Ciclo de vida de un proyecto:***

Cada proyecto tiene un comienzo y un final, sus etapas se denominan:

- *Inicio:* ¿qué debe hacerse?
- *Planificación:* ¿cómo debe hacerse?
- *Ejecución:* poner en marcha las actividades planeadas
- *Control:* proyecto siempre supervisado
- *Cierre:* fin de la ejecución del proyecto (Lledó, P., & Rivarola, G., 2007).

*Programa:* Un programa es un grupo de proyectos relacionados, programas subsidiarios y actividades de programas, cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de forma individual (PMI, 2017). A continuación, se mencionan algunas de las características de los programas son (Arcila y Daniel, 2020).:

- Acomodarse a la dirección estratégica.
- Gestionar los riesgos que puedan reflejarse en los demás proyectos.
- Resolver problemas que afecten los proyectos.
- Resolver inconvenientes y mitigar riesgos entre los proyectos.
- Asignar los recursos económicos conforme los requerimientos de cada proyecto.
- Garantizar los beneficios partiendo de los proyectos asociados.

*Portafolio:* Un portafolio es un recurso mancomunado mediante el cual se gestiona y prioriza un proyecto, que no necesariamente deben estar relacionados, pero que ayudan a alcanzar objetivos estratégicos conjuntamente. (Coronado, 2014).

#### ***2.1.5 Metodologías y marcos de trabajo ágiles***

La diferencia entre una metodología y un marco de trabajo ágil es que, la metodología describe los valores, reglas, principios y prácticas recomendadas a implementar en la gestión de proyectos mientras que un marco de trabajo ágil indica como se deben seguir. La palabra “metodología” nos indica “método”, es decir, la manera en que se hacen las cosas, un conjunto de pasos para lograr un objetivo. Por otro lado, marco de trabajo se conoce como un conjunto de conceptos y prácticas para dar solución a un problema.

En la dirección de proyectos existen diversas metodologías y marcos de trabajo que suministran propuestas prácticas efectivas para la dirección de proyectos, las más reconocidas internacionalmente son PMI, IPMA y Prince2. Estas brindan aspectos relevantes como el liderazgo y las habilidades como la comunicación, confianza y la inteligencia emocional, ahora llamadas las habilidades de poder (Medina, 2021). A continuación, presentamos una descripción concisa de cada una:

*PMI (Project Management Institute):* proporciona estándares, procedimientos, mejores prácticas, términos y modelos ampliamente aceptados y utilizados a nivel mundial, los cuales se encuentran consignados a través del libro *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, texto en el que se encuentran los estándares que proporcionan lineamientos de la gestión de proyectos, según el PMI (Siles y Mondelo, 2018).

*PRINCE2:* es un método de gestión basado en la experiencia obtenida a través de varios proyectos ejecutados. Esta metodología se centra en convertir proyectos macro o de complejidad bastante alta y con gran capacidad de dudas en proyectos totalmente controlados. Prince2, se basa en los principios de roles y responsabilidades definidos, aprendizaje sobre la experiencia, orientación a productos y adaptación a los cambios. PRINCE2 relaciona un proyecto con una temporalidad establecida con el propósito de entregar productos de acuerdo con una especificación

definida. Las características que diferencian el trabajo de un proyecto del funcionamiento habitual son: tiempo, cambio, cross-funcionalidad, incertidumbre. (Atoche, 2022).

*IPMA*: se centra básicamente en las competencias profesionales que un director de proyecto debe cumplir, por tanto, se enfoca directamente a la certificación de profesionales y la descripción de sus competencias. Incluye todas las tareas de organización, liderazgo y dirección de los proyectos (Ealde Bussines School, 2018).

De acuerdo con el *PMBOOK GUIDE* de la PMI (2017), se define una PMO cómo un grupo o área dentro de una organización que define y conserva lineamientos para la gestión de proyectos en la organización y proporciona la reciprocidad de recursos y técnicas. De acuerdo con lo anterior, podemos deducir la importancia que tiene una PMO dentro de una organización teniendo en cuenta que, mediante la misma se dirigen y controlan los proyectos en el tiempo, alcance y costos inicialmente pactados y sin perder la calidad (Alvarez, 2018).

En su gran mayoría, los autores de literatura de gestión de proyecto coinciden en que esta temática trata de organizar y establecer los objetivos para luego alcanzarlos, objetivos que comprenden el costo y la calidad de un proyecto, incluyendo también la variable de seguimiento y control, conforme las disposiciones legales sobre la salud y la seguridad. Por otra parte, otros autores, incluyen la variable del riesgo, pues las necesidades económicas conducen a los proyectos hacia estados lamentables de riesgos cada vez más altos (Alvarez, 2018).

Kerzner (2006), brinda una referencia para entender la importancia de una PMO en una organización, hoy en día, las empresas están gestionando sus negocios por la gerencia de proyectos. El resultado ha sido una gran cantidad de información sobre la gestión de los proyectos que surgen de todas las áreas de la empresa. Lo manifestado por Kerzner (2006), permite reflejar que, actualmente la gestión de proyectos tiene gran importancia como base metodológica para

generar valor a las empresas y forjar la capacidad de integrarse a nuevos mercados a través de ventajas competitivas, por eso, es importante implementar medidas de apoyo que generen conocimiento a través de las oficinas de gestión de proyectos, pues las mismas tienen como fin traer beneficios económicos y mejorar el seguimiento y control sobre los proyectos.

De acuerdo con lo anterior, las empresas buscan como tomar las decisiones de una manera efectiva conforme los nuevos retos que nacen en el mercado cada día y la mejor opción de responder a estos retos es implementado una oficina de gestión de proyectos, dentro de la cual se centraliza y coordina la gestión y la dirección de los proyectos, alineándolos a las estrategias y objetivos de la empresa.

Existen diversos documentos académicos enfocados en la importancia de la implementación de PMOs en las organizaciones, como lo menciona Sierra. (2017) en la revista de divulgación científica “Ciencia, innovación, tecnología, ambiente y sociedad”, en el que expresa que los directivos deben entender la importancia que tiene la gestión de proyectos en las organizaciones. Resaltando autores tan importantes como Hill, mencionando también que en Colombia las PMO son recientes y no se tiene total claridad sobre cuáles son sus funciones; su presupuesto estimado para la implementación, y sus beneficios que, entre otras cosas, permiten obtener una mejor ejecución en sus recursos que promueven la sostenibilidad de la compañía.

### ***2.1.6 Uso de metodologías y marcos de trabajo ágiles***

Como se mencionó anteriormente, las metodologías son un conjunto de tareas y procesos basados en la aplicación de las diferentes maneras de trabajo y adaptarlas a las condiciones de los proyectos, es decir, con estas metodologías se consigue flexibilidad y adaptación para cada proyecto específico a través de los marcos de trabajo, recordemos que, marco de trabajo se entiende

como conjunto de prácticas para lograr los objetivos propuestos. En las metodologías, el proceso se discrimina en etapas y todos los interesados tienen participación en la ejecución de cada una de ellas. Este tipo de metodologías también proporciona una reducción de costos y un aumento en la productividad, ya que va enlazado a la eficiencia y efectividad del trabajo Akif y Majeed (2012).

Existen diferentes dificultades en los proyectos ágiles, pero se puede decir que, la mayor dificultad que se presenta es la comunicación. De acuerdo con Akif y Majeed (2012), las reuniones informales frecuentes desarrolladas en el marco de la metodología son una solución pues ayudan a una participación más interactiva entre los equipos y, por ende, a obtener diferentes puntos de vista y diversas ideas. Los debates o conferencias pueden ayudar a mitigar este problema pues la ausencia en la comunicación asertiva genera disminución en el rendimiento de los equipos y por consiguiente del proyecto.

Puede también implementarse una reestructuración de las políticas de la organización para reducir problemas sociales y culturales. Las reuniones periódicas ayudan a crear una cultura de evolución, pues estas fomentan los valores productivos ya que agrupa un número de cualidades diferente a la interacción e intercambio de conocimientos, como la sensación de urgencia para cada situación, la honestidad entre los actores del proyecto, además del seguimiento exhaustivo al avance del proyecto (Sutherland, 2005).

Los directivos empresariales enfrentan varias barreras reales, cuando pretenden llevar enfoques ágiles a las organizaciones tradicionales. Estas barreras son clasificadas como problemas en términos de alcance del proyecto, o como problemas generales importantes (Boehm. y Turner, 2005).

Las metodologías y marcos de trabajo ágiles son muy criticadas y a la vez muy defendidas y las investigaciones relacionadas han demostrado que la adaptación al cambio puede generar el

éxito y el fracaso (Boehm. y Turner, ,2005). Las metodologías y marcos de trabajo ágiles han mejorado la satisfacción de los involucrados, pero también demuestran que no son lo suficientemente viables para grandes empresas, claramente, cada organización plantea la viabilidad de la implementación a través de la evaluación de sus procedimientos y factores aplicables a los proyectos. Es importante tener en cuenta que las metodologías ágiles se diseñaron para aceptar y gestionar el cambio de manera eficiente (Highsmith y Cockburn, 2001).

Los marcos de trabajo ágiles más utilizados son:

*SCRUM*: trabaja conjuntamente para obtener el mejor resultado para un proyecto. Estas prácticas se sustentan unas a otras y su selección tiene principio en una investigación de equipos con niveles profesionales altos. En Scrum se realizan las entregas de manera parcial hasta llegar el producto final, las mismas se priorizan conforme el beneficio que aporten al cliente y es por esta razón que Scrum está diseñado especialmente para trabajar proyectos de gran complejidad que solicitan resultados de manera ágil y dónde siempre están cambiando sus requerimientos y en dónde la productividad, agilidad, la novedad y flexibilidad son aspectos primordiales (Schwaber y Sutherland, 2020).|

*KANBAN*: es implementada por medio de un sistema visual que permite ver y hacer seguimiento a sus flujos de trabajo y sus cargas. Se representa por medio del tablero denominado Kanban, organizado por columnas que se mueven a través de las diversas etapas de su trabajo de principio a fin. Proporcionando así ventajas como rendimiento en trabajo, tiempo, costo y entregas continuas. (*Metodología Kanban*, s.f.)

*Programación Externa XP*: está enfocada en la retroalimentación constate entre el equipo de estructuradores y desarrolladores y el cliente. Por esta razón, se deben definir los requisitos

completamente entendibles y reales al inicio del proyecto, para luego determinar el esfuerzo para realizar los cambios que lleguen a requerirse y así mitigar errores (Amaro y Valverde, 2007).

### ***2.1.7 Diferencias entre metodologías de gestión de proyectos tradicionales y marcos de trabajo ágiles:***

A continuación, se presentan algunas de las diferencias entre las metodologías de gestión de proyectos y marcos de trabajo ágiles:

**Tabla 1.** *Diferencias entre metodologías de gestión de proyectos tradicionales y marcos de trabajo ágiles*

<b>METODOLOGÍAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS</b>	<b>MARCOS DE TRABAJO</b>
Alcances definidos y objetivos claros	Flexible y adaptable a cambios
Planificación de actividades	Resultados rápidos
No es posible iniciar una fase sin terminar la anterior	Tiempos de respuesta rápidos
Entregables por cada etapa concluida	Equipos autoorganizados
Presupuesto total definido	Transparencia de la información
Equipos especializados	Estimación de costos por iteración
Lecciones aprendidas únicamente en la fase final del proyecto	Equipos multidisciplinarios
	Revisión de lecciones aprendidas en cada fase del proyecto

Adaptado de Metodología y Marco de trabajo: la gran duda existencial (LinkedIn, 2020).

De acuerdo con la tabla anterior, podemos evidenciar claramente las características de las metodologías y los marcos de trabajo, también nos muestra cómo aplicarlos al momento de gestionar. Las metodologías generan pérdida de flexibilidad antes los cambios, además que su

desarrollo suele ser más lento. Por otra parte, los marcos de trabajo ágiles resuelven problemas concretos en poco tiempo, divide el trabajo en módulos y por ende disminuye las fallas.

Para la ejecución del presente trabajo, se utilizará Scrum como marco de trabajo debido a que el mismo se aplica para trabajar colaborativamente y obtener el mejor resultado de los proyectos. Así mismo, Scrum está estratégicamente creado para proyectos que se desarrollan en entornos muy complejos, en dónde se necesitan resultados inmediatos y en dónde la productividad y competitividad son fundamentales. Dentro de sus ventajas se encuentra también la existencia de una mayor interacción con el cliente, que permite obtener un producto que responda a las necesidades y características de la empresa.

La estructura del marco de trabajo Scrum permite una mayor agilidad y eficiencia en comparación con metodologías tradicionales, debido a que según (Rodríguez, 2015):

- Las metodologías y marcos de trabajo tradicionales dividen por etapas las actividades, lo cual dificulta la realización de ajustes cuando esté próximo a su finalización, a diferencia de Scrum, que se basa en iteraciones cortas que permiten la entrega por partes del producto y permite realizar modificaciones y ajustes de una manera ágil
- Las metodologías y marcos de trabajo tradicionales no manejan gran retroalimentación, pues si bien se tiene contacto constante desde el inicio del proyecto este contacto se va perdiendo en el paso de las etapas. Con Scrum, la retroalimentación y contacto con el cliente es constante.
- Las metodologías y marcos de trabajo tradicionales centran su control en la evolución del proyecto con respecto a lo planeado. Scrum focaliza el control en el nivel de satisfacción que presentan los clientes con las referencias entregadas y cómo se puede mejorar en cada iteración

Teniendo en cuenta las oportunidades de mejora identificadas al interior de la empresa CIMOL S.A.S se determina la importancia de formular un plan para implementar una PMO que desempeñe un rol directivo y de apoyo para los proyectos, a través de la cual se suministren formatos, mejores prácticas, formación y preparación, el acceso a la información y lecciones aprendidas de proyectos ya ejecutados. También es importante resaltar que las oficinas de gestión de proyectos pueden generar una mayor eficiencia en el uso de recursos entre proyectos, maximizar los beneficios de cada proyecto y obtener mayor agilidad en el desarrollo de las actividades que a su vez permiten cumplir con los tiempos y presupuestos establecidos (Alvarez, 2018).

La empresa CIMOL emplea para el desarrollo de sus proyectos el modelo de Gestión de proyectos tipo cascada o Waterfall debido a que su principal cliente, emplea este modelo de gestión, además, para los proyectos de construcción es el más indicado debido a que en la mayoría de los casos el alcance está previamente definido desde el inicio de los trabajos.

### ***2.1.8 Tipos de PMO***

Una vez aclarado el concepto e importancia de las PMO, es necesario aclarar que existen diferentes tipologías y funciones conforme el grado de control que suministran sobre los proyectos en el marco de la organización. Para entender el nivel de importancia y control de cada tipo de PMO, se describen brevemente a continuación:

*De Apoyo:* las PMOs de apoyo suministran un rol informativo y de consulta para los proyectos, proporcionan formatos, acompañamiento sobre las buenas prácticas, capacitaciones e inducciones, lecciones aprendidas y consulta de información de otros proyectos. Este tipo de PMO funciona como un repositorio de información de los proyectos. Las PMO de apoyo proporcionan un grado de control reducido (Project Management Institute, 2017, p. 48).

*De control:* estas suministran el soporte y ejercen control al cumplimiento estricto a través de las diferentes dependencias. Esta PMO ejerce un grado de control módico. Este control puede implicar acoger marcos de trabajo o metodología, uso de plantillas y herramientas específicas (Project Management Institute, 2017, p. 48).

*Directiva:* estas ejercen el control de los proyectos directamente desde la dirección de la compañía, responsabilizándose de la dirección total de los mismos. Los directores o líderes de proyecto son asignados directamente por la PMO e informan a ella, sin intermediarios. Estas PMOs ejercen un grado de control alto (Project Management Institute, 2017, p. 48).

### **2.1.9 Funciones de una PMO:**

Las PMO tienen principalmente las siguientes funciones Velásquez, M.A (2022):

- Recomendar y proceder cuando los proyectos requieren alguna alineación o modificación
- Facilita los lineamientos, apoyo y conocimiento a los directores.
- Vela por que cada proyecto se encuentre contextualizado en un programa enmarcado en la estrategia de la compañía.
- Mide y obtiene datos reales de los proyectos, de los cuales se generan informes que son utilizados para la toma de decisiones.
- Informa el estado y alertas de los proyectos.
- Capacita, supervisa y monitorea los proyectos, programas o portafolios.
- Vela por la correcta aplicación de las mejores prácticas.
- Genera conocimiento, proporciona procedimientos y políticas congruentes con las mejores prácticas de la gestión de proyectos

Es importante mencionar que las funciones de la PMO deben adaptarse al contexto y estrategias de la organización y de esta manera lograr su máximo potencial.

#### ***2.1.10 Beneficios de implementar una PMO:***

Según (Sierra, 2017), estos beneficios pueden ser:

- Los involucrados del proyecto adquieren conocimientos
- Proporciona y establece plantillas, formatos, lineamientos
- Realiza seguimiento constante al cumplimiento de los objetivos e implementa acciones en tiempo real en caso de atrasos
- Implementa cronogramas de trabajo para el cumplimiento y seguimiento de metas y objetivos.
- Permite generar informes con los cuales se pueden obtener resúmenes y lecciones aprendidas y evaluaciones de desempeño y resultados para evaluación, para aumentar la eficiencia en los proyectos y generar estrategias exitosas.

#### ***2.1.11 Herramientas de análisis estratégico***

Las herramientas de análisis estratégico son una parte esencial de la planificación y la toma de decisiones empresariales, ya que permiten una visión más clara de la situación de la empresa y su entorno y proporcionan información valiosa para mejorar la competitividad y la eficiencia de la empresa (Alvarez y Viltard, 2016), existen varias herramientas que pueden ser utilizadas para analizar estrategias:

*Análisis PESTEL:* una herramienta para evaluar las influencias externas (políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ambientales y legales que afectan a una empresa.

*Análisis FODA* (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas): una herramienta para evaluar la posición actual de una empresa y para identificar las áreas en las que la empresa puede mejorar.

*Análisis de la cadena de valor*: una herramienta que ayuda a identificar las actividades clave que contribuyen al valor que la empresa ofrece a sus clientes.

*Análisis de las cinco fuerzas de Porter*: una herramienta para evaluar la intensidad de la competencia en un mercado determinado

*Análisis del mercado*: una herramienta que ayuda a identificar las tendencias del mercado y a evaluar la demanda y el tamaño del mercado.

Estas herramientas pueden ser utilizadas juntas o por separado para proporcionar una comprensión más completa de la situación estratégica de una empresa. Sin embargo, es importante recordar que los análisis estratégicos son solo una parte de la toma de decisiones y deben ser combinados con otros factores, como la visión y la experiencia, para llegar a decisiones informadas y efectivas. Es importante aludir que el diagnóstico estratégico en las organizaciones es una herramienta que permite evaluar la situación de la organización frente a diversos factores (Arrieta, et al., 2021).

Ahora bien, es importante mencionar que a través del modelo PMI se genera una orientación a los interesados a través de un procedimiento desde el inicio hasta la culminación de un proyecto. De acuerdo con Kerzner (2006), a través de este modelo se logra:

- Que la empresa reconozca la importancia de la gerencia y dirección de proyectos basados en los procesos del *PMBOOK* (Inicio, planeación, ejecución, control y cierre) e involucrando todas las áreas de trabajo.
- Dar formalidad en el manejo de los recursos.

- Asegura la correcta ejecución de los proyectos, sin contratiempos, conforme las especificaciones definidas.

### ***2.1.12 Ciclo de vida de SCRUM***

SCRUM Es un marco de trabajo flexible que trabaja que mediante el trabajo en equipo obtiene los mejores resultados. Estas prácticas se apoyan mutuamente y su selección se basa en investigaciones sobre el funcionamiento de los equipos de alto rendimiento. En el marco de trabajo ágil Scrum se determinan entregas parciales y constantes ajustadas a los requerimientos del producto, cada una se prioriza conforme al beneficio que aportan al proyecto. Es por esto por lo que, Scrum es especialmente favorable para el desarrollo de proyectos en entornos con alto grado de dificultad, donde se requieren obtener resultados en el menor tiempo posible, con requisitos que se ajusten fácilmente al cambio o que no están claramente definidos y donde son fundamentales la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad (Schwaber y Sutherland, 2020).

Los proyectos en Scrum se ejecutan en ciclos temporales cortos y de duración fija (las cuales varían entre 2 a 4 semanas, límite máximo para obtener feedback del incremento del producto real). En cada iteración se debe obtener un resultado completo o un incremento de producto final en condiciones de ser entregado al cliente cuando lo solicite. SCRUM propone la creación de equipos de trabajo autodirigidos y autoorganizados, aconsejando equipos pequeños que maximizan la comunicación entre sus integrantes. Dentro del equipo de trabajo, se identifican roles como:

*Scrum Master*: es la persona responsable de ejecutar el proyecto asegurando el empleo de las prácticas, valores y reglas de Scrum.

*Product Owner*: es el cliente o quien lo representa la voz del cliente.

*Scrum Team*: es el equipo encargado de realizar los trabajos y quienes tienen la potestad y autoridad para decidir las tareas a realizar para alcanzar los objetivos de cada sprint.

*Usuarios*: es a quien o quienes está destinado el producto.

Scrum prevé los siguientes eventos:

- *Sprint*: se le considera la esencia del método Scrum. Se representa en períodos cortos de 15 a 30 días en los que se realiza una actividad específica. Cada sprint debe ponerse en marcha sólo cuando el anterior haya terminado. Lo que se recomienda es no modificar los plazos establecidos; por el contrario, la forma ideal de obtener los resultados esperados es cumpliendo con las actividades definidas al inicio.
- *Reunión de Planificación del Sprint*: organizada por el Scrum Master, se divide en dos etapas, en la primera etapa se reúnen los interesados para definir los objetivos y tareas del nuevo sprint. La segunda etapa de la reunión se realiza entre el Scrum Master y el equipo de trabajo y se concentra en cómo el incremento del producto será implementado durante el proceso.
- *Reuniones Diarias*: estas son organizadas y dirigidas por el Scrum Master. Su objetivo principal es mantener una revisión uniforme y regular del avance del proyecto. Generalmente respondiendo a tres preguntas: 1) ¿Cuál es el avance desde la última reunión?, 2) ¿Qué impedimentos o problemas se han evidenciado?, y 3) ¿Qué tareas del backlog se planean ejecutar al 100% para la próxima reunión?
- *Revisión del Sprint*: reunión mediante la cual el equipo de trabajo y el Scrum Master presentan los avances y conclusiones al cliente.
- *Retrospectiva del Sprint*: esta tiene lugar una vez finalizado el product backlog y las revisiones de sprints. El equipo revisa el avance al cumplimiento de los objetivos

establecidos al inicio. Se analizarán y se aplicarán los ajustes y cambios necesarios cuando corresponda, se destacarán los aspectos positivos y se tratará de cambiar aquellos aspectos negativos, para no repetirlos en el siguiente sprint.

Por otra parte, se denominan artefactos los elementos tangibles que se obtienen como resultado de la aplicación de Scrum. Los tres principales artefactos o herramientas Scrum son según (Schwaber y Sutherland, 2020):

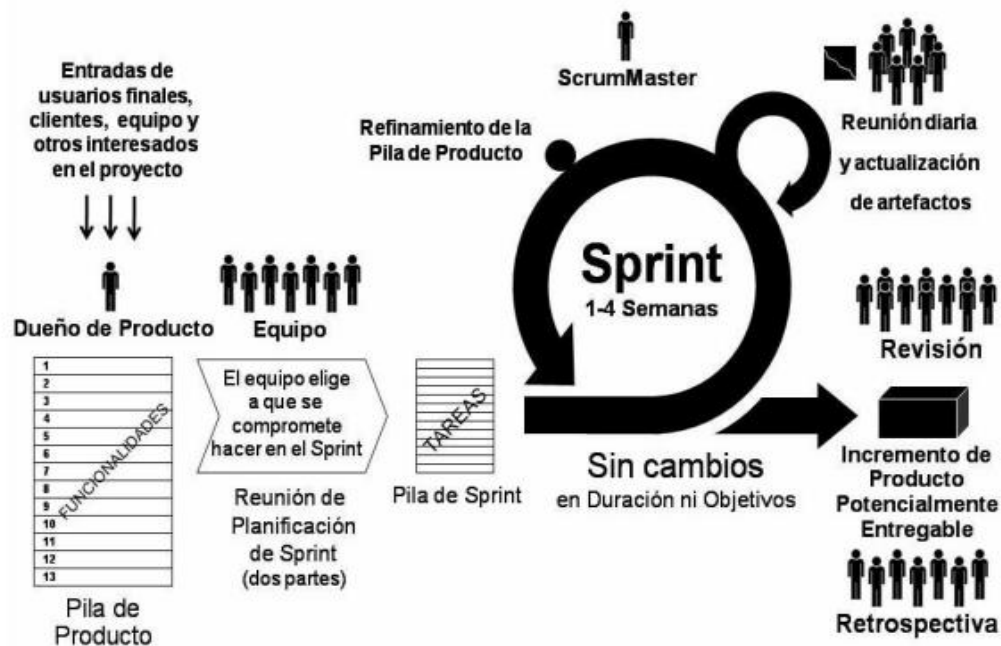
*Product Backlog*: es un registro que contiene datos sobre requerimientos, tareas, tiempos y responsables. Es la principal fuente de información, una relación que no tiene un formato fijo, y contiene todos los requisitos que necesitamos incluir en el proyecto. Esta relación es el resultado del trabajo de todas las partes interesadas y muestra el estado real de las acciones a realizar y su cumplimiento.

*Incremento*: es el resultado de un Sprint y es una colección de todas las tareas, requisitos e historias de usuario y todos los requisitos que se capturaron y cumplieron durante el Sprint y que se entregarán al usuario final, proporcionando valor comercial a los productos desarrollados.

*Sprint Backlog*: básicamente es la lista de cosas por hacer en la fase de sprint. Estos elementos consisten principalmente en actividades técnicas menos complejas que permiten aumentar el volumen del proyecto terminado.

*Burndown Chart*: es un gráfico de trabajo pendiente que permite ver qué tan rápido se logra un objetivo, un requisito o una historia de usuario. También permite concluir si el equipo podrá completar el trabajo a tiempo.

**Figura 1.** Roles, artefactos y eventos principales de SCRUM



Tomado de Metagdes (2012)

Existen diversas razones según Metagdes (2012), por las cuales se elige el marco de trabajo ágil SCRUM para la implementación y desarrollo de una PMO:

1. Mejora la eficiencia y eficacia: es un marco de trabajo ágil que se centra en entregas frecuentes de valor a los stakeholders. Al implementar SCRUM, la PMO puede mejorar la eficiencia y eficacia en la gestión de proyectos, aumentar la transparencia y agilidad en la toma de decisiones, y mejorar la satisfacción del cliente.
2. Mayor flexibilidad: permite a los equipos ser más flexibles y adaptarse a los cambios en el proyecto, ya que se centra en entregas de valor y no en planificación rigurosa. Esto significa que la PMO puede responder rápidamente a los cambios en el entorno del proyecto.

3. Mejora la participación y comunicación: SCRUM incrementa la participación, cooperación y comunicación entre los interesados. Esto ayuda a garantizar que todas las partes involucradas estén alineadas y trabajando juntas para alcanzar los objetivos del proyecto.
4. Mayor visibilidad: utiliza reuniones regulares, como la reunión diaria de seguimiento y la revisión del sprint, para aumentar la transparencia y la visibilidad en el progreso del proyecto. Esto permite a la PMO tener una mejor comprensión de los desafíos y oportunidades, y tomar medidas proactivas para abordarlos.

#### **1.4 Estado del arte**

El estado del arte se realiza con el fin de hacer un análisis de la información relevante tomada de algunos estudios realizados previamente sobre el tema de investigación. Al hacer esta revisión bibliográfica se permite un mejor entendimiento de la temática, lo cual proporciona una asistencia fundamental al momento de realizar este documento. A continuación, se relacionan documentos consultados y relevantes para la investigación, insumos para la construcción del contenido teóricos del presente documento.

Arcila y Salas (2020) realizaron el diagnóstico de la madurez en la gestión de proyectos de la organización Datacenter Colombia S.A.S, y luego emplearon los resultados para el diseño de una propuesta de implementación de una oficina de gestión de proyectos - PMO, proponiendo el uso de herramientas como artefactos, procedimientos y formatos que facilitan la gestión de proyectos. Lo que permite evidenciar que a través de un análisis del estado de la gestión de la empresa se puede establecer el tipo de PMO más conveniente implementar en la organización y apropiarse de las buenas prácticas en la gestión de proyectos garantizando así una correcta planeación, ejecución, seguimiento, control y cierre de dichos proyectos.

Beltrán (2019) resalta en su ensayo que el acierto de las organizaciones está asociado a la implementación y madurez de una PMO, pues a través del desarrollo de un conjunto de procesos y la aplicación de metodologías y marcos de trabajo ágiles se logra orientar correctamente al éxito de los proyectos, identificando mejoras en los procesos, control en los costos, mitigación de riesgos a través de la generación de buenas prácticas y una mejor posición competitiva de las empresas. Por otro lado, los procesos comerciales son dinámicos y cambiantes, el ingreso de nuevos competidores de negocio y el aumento constante de competitividad en el mercado, hace que las empresas se vean afectadas directamente y por consiguiente todas sus áreas en especial las relacionadas con la gestión de proyectos, es por esto que se hace importante que las empresas implementen PMO que orienten sobre las metodologías, marcos de trabajo y herramientas a emplear y brinden apoyo y conocimiento en la positiva gestión de los proyectos y promuevan habilidades para enfrentar los nuevos retos tanto profesionales como comerciales (Montes y Herrera, 2022).

Lograr estructurar el diseño de una PMO es un trabajo arduo y que conlleva evaluar miles de variables diferentes, así lo mencionan Gómez y Vergara y (2021) en su documento académico, pues analizar, diagnosticar y revisar las falencias, debilidades y fortalezas de una organización no es tan sencillo como suele parecer. Es muy importante enfocarse en la cultura organizacional, las políticas de la organización y reconocer sus intereses y objetivos, el presupuesto destinado para la implementación de la PMO y los escenarios que podrían llegar a enfrentarse en un futuro y que con la implementación de esta se pueden llegar a mitigarse.

Por otro lado, los marcos de trabajo ágiles toman gran importancia entre los equipos de trabajo de las diferentes industrias, pues ofrecen ventajas y beneficios a partir de su uso y rápido desarrollo, la flexibilidad a los cambios, la entrega de productos cumpliendo los requerimientos

del cliente. Así lo mencionan Gamboa et al., (2019) en su artículo “*Investigación e Innovación en Ingeniería de Software*”. En el artículo se menciona el impacto positivo de las metodologías y marcos de trabajo ágiles en la implementación de los proyectos y el impacto positivo que proporciona para el control de los riesgos del proyecto.

En el análisis realizado por Ramírez Toledo y Sánchez (2021), se evidencia claramente la comparación entre las metodologías *PMBOK®* y *AGILE* para la Gestión de Proyectos, revisión realizada a partir de artículos científicos que permiten identificar que una característica de la agilidad es la desagregación del trabajo en ciclos de corta duración donde es fundamental un equipo organizado y la participación del cliente durante el proceso de planeación. En este artículo se demuestra que los factores más influyentes para alcanzar el éxito en los marcos de trabajo y las metodologías ágiles son el entorno comercial de una empresa, su cultura organizacional, la gestión de personal, la cooperación y colaboración entre los miembros del equipo, su capacidad de adaptabilidad y la tecnología. Uno de los marcos de trabajo más innovadores es Scrum, que es aplicable a pequeños proyectos y sencillos como a proyectos grandes y con cierto grado de complejidad. El propósito de Scrum consiste en dividir el trabajo a realizar en tareas más pequeñas, las cuales se priorizan y se realizan en ciclos cortos de tiempo llamados sprints, de esta manera, proporciona mayor facilidad para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Melendez y El Salous (2021) mencionan en su artículo “*Factores críticos de éxito y su impacto en la Gestión de Proyectos empresariales: Una revisión integral*” habla acerca de que los procesos de gestión organizacional se han centralizado en promover procedimientos organizacionales eficientes basados en métodos tradicionales y marcos ágiles de trabajo, junto a la toma de decisiones exhaustivas, las cuales en las primeras fases de la ejecución de los proyectos contribuyen al desarrollo exitoso de las metas, partiendo también de la importancia del papel que

cumplen los gerentes de proyecto en la dirección exitosa de un proyecto independientemente de la complejidad y del tamaño de los stakeholders.

Melendez y El Salouss (2021) mencionó que los procesos de gestión organizacional han trabajado para promover procedimientos organizacionales efectivos basados en métodos y marcos tradicionales. El trabajo ágil junto con la toma de decisiones detallada contribuye a la formulación exitosa de objetivos en las primeras etapas de la implementación del proyecto, también en función de la importancia del rol del gerente del proyecto en la gestión exitosa del proyecto independientemente de la complejidad y escala del proyecto.

El estudio de Mohalle y Bass (2019) analizó los principales desafíos en el proceso ágil de desarrollo de proyectos de las PYMES y encontró que los principales problemas del proceso de planificación y ejecución de proyectos eran la planificación insuficiente, el individualismo, actuar bajo presión y la falta de tiempo libre. brechas de cálculo, que pueden explicarse por una menor cooperación de los grupos de trabajo y una falta de comprensión de la responsabilidad.

Gómez et. al. (2021), mencionan que las metodologías y marcos de trabajo ágiles nos proporcionan diversas maneras de trabajar, cada una con focalización diferente pero siempre permitiendo la adaptación a las necesidades del proyecto y maneras más flexibles de desarrollar las actividades para alcanzar oportunamente los objetivos propuestos. No obstante, la mayor parte de las empresas no conocen el procedimiento actual de las mismas generando que se ejecuten las actividades bajo improvisación y creando inconsistencias en todas las áreas que la comprenden, lo que a su vez genera una falta de control en los procedimientos,

Así lo mencionan Flores et al., (2022), sin embargo, existe la posibilidad de alinear la forma de trabajo con una metodología que brinde a los proyectos facilidad de adaptarse al cambio a través del establecimiento de una cultura organizacional que promueva los principios ágiles.

Por otro lado, se debe enfatizar la importancia del diagnóstico estratégico en una organización, debido a que esta herramienta puede ser utilizada para evaluar el estado de la organización en base a diversos factores, y el éxito de cualquier organización depende de las estrategias que se utilicen para ahorrar tiempo y dinero. recursos.. Jiménez et al. (2021). Existen diversas matrices para diagnosticar una organización, pero la matriz FODA (acrónimo derivado del inglés SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats); del español Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) tiene un propósito. proporcionando una visión general del estado real de la organización, permitiendo la evaluación de factores internos y externos.

Teniendo en cuenta el aumento de la competitividad de las empresas, intentan adoptar diversas estrategias y políticas para aumentar la productividad y reducir los costos mediante el uso de herramientas de diagnóstico estratégico, una de las cuales es el análisis FODA, que analiza exhaustivamente la situación actual de las empresas. Personas físicas o jurídicas, empresas, países, etc. Según Rudy et al, (2021), el análisis FODA puede identificar fuentes potenciales de oportunidades comerciales y oportunidades comerciales, y los resultados resultantes determinan si las principales actividades económicas de un país tienen el potencial de aumentar la actividad comercial.

Finalmente, destacamos la importancia de la herramienta de diagnóstico empresarial FODA para la empresa en estudio, ya que determinará la estrategia a seguir en la formulación de la estructura de la PMO para lograr una posición más competitiva y eficiencia en la planificación y ejecución de proyectos. hasta que la corrección de la dinámica de la Compañía se realiza mediante análisis y diagnósticos mediante el marco de trabajo Scrum, especialmente diseñado para proyectos desarrollados en entornos complejos que requieren resultados rápidos y la productividad, la innovación y la competencia es fundamental.

## Resultados

Ahora bien, a continuación, se presentan los resultados obtenidos en el marco de cada uno de los objetivos planteados, recordemos que el objetivo general del presente documento es Formular un plan de implementación de una PMO (oficina de gestión de Proyectos) teniendo en cuenta las buenas prácticas sugeridas por el PMI en la empresa CIMOL S.A.S empleando SCRUM como marco de trabajo, con el fin de mejorar la eficiencia de la organización.

### 3.1 Equipo Scrum (*Scrum Team*)

El equipo Scrum está compuesto por el ingeniero Juan Sebastian Reyes, Coordinador de Proyectos de la empresa CIMOL asumiendo el rol de Product Owner, como Scrum Master, ejercerá el rol el ingeniero Jesús Alexander Cortés Panchano, estudiante de la maestría en Dirección y Gestión de Proyectos de la Universidad Santo Tomás, del equipo de desarrollo hacen parte Heidi Quintero Hernandez, estudiante de la maestría en Dirección y Gestión de Proyectos de la Universidad Santo Tomás y los docentes Jelibeth Racedo y Juan Fernando Guarín.

Igualmente, se incluyen los roles no centrales del proyecto, tal como menciona la Guía SBOK 3ra Ed. Los roles no centrales no son responsables del éxito del proyecto, aunque si bien, es importante su correcto involucramiento y gestión para facilitar alcanzar el cumplimiento de los requerimientos y expectativas del proyecto. En la siguiente tabla se ilustran los roles centrales del proyecto:

**Tabla 2.** Roles Centrales Equipo Scrum

Rol	Colaborador / Equipo	Cargo	Funciones
<b>Product Owner</b>	Juan Sebastian Reyes	Coordinador Proyectos	Interlocutor con Sponsor e interesados

Rol	Colaborador / Equipo	Cargo	Funciones
			Velar por el apoyo del personal de la empresa CIMOL al equipo de trabajo en las entrevistas, cuestionarios, capacitaciones y demás
<b>Scrum Master</b>	Jesús Alexander Cortés Panchano	Formulador Proyecto	Coordinar las diferentes reuniones con los interesados Recopilar la información requerida para el proceso de Diagnóstico Evaluar el nivel de Madurez de la empresa Proponer el modelo de PMO a implementar
<b>Development team</b>	Heidi Hernandez	Katerine Formulador Proyecto	Recopilar la información requerida para el proceso de Diagnóstico Evaluar el nivel de Madurez de la empresa Proponer el modelo de PMO a implementar
	Jelibeth Racedo	Asesor	Asistir con conocimientos al equipo de trabajo para el desarrollo del proyecto Revisar los avances de los trabajos y realizar comentarios a lugar
	Juan Fernando Guarín	Asesor	Asistir con conocimientos al equipo de trabajo para el desarrollo del proyecto Revisar los avances de los trabajos y realizar comentarios a lugar

En la siguiente tabla se ilustran los roles no centrales del proyecto:

**Tabla 3.** Roles No Centrales Equipo Scrum

Rol	Colaborador / Equipo	Cargo	Funciones
Sponsor	Lucelly Suarez Peña	Gerente General	Nombrar Product Owner y Scrum Master Gestionar la Participación e involucramientos de los interesados clave

<b>Rol</b>	<b>Colaborador / Equipo</b>	<b>Cargo</b>	<b>Funciones</b>
<b>Interesados Clave</b>	Ingeniero Civil	Equipo técnico	Brindar la información solicitada a través de entrevistas y/o cuestionarios Asistir a las capacitaciones
	Ingeniero Electricista	Equipo técnico	Brindar la información solicitada a través de entrevistas y/o cuestionarios Asistir a las capacitaciones
	Ingeniero Mecánico	Equipo técnico	Brindar la información solicitada a través de entrevistas y/o cuestionarios Asistir a las capacitaciones
	Profesional HS	SST	Brindar la información solicitada a través de entrevistas y/o cuestionarios Asistir a las capacitaciones
	Profesional QA/QC	Calidad	Brindar la información solicitada a través de entrevistas y/o cuestionarios Asistir a las capacitaciones
	Profesional Preco	Precomisionamiento	Brindar la información solicitada a través de entrevistas y/o cuestionarios Asistir a las capacitaciones
	Profesional Ambiental	Ambiental	Brindar la información solicitada a través de entrevistas y/o cuestionarios Asistir a las capacitaciones

Rol	Colaborador / Equipo	Cargo	Funciones
	Profesional Programación & Control	Programación & Control	Brindar la información solicitada a través de entrevistas y/o cuestionarios

### 3.2. Planeando el proyecto en SCRUM- Product Planning

#### 3.2.1 Product Backlog

En la siguiente tabla se relacionan las historias de usuario correspondiente a los Sprint establecidos, así como su estimación para la implementación:

**Tabla 4.** *Product Backlog*

ID	Nombre	Prioridad	Riesgo	Descripción	Estimación	Sprint
HU-01	Diagnóstico	Alta	Alto	Como gerente quiero que se realice un diagnóstico organizacional actualizado de la empresa para identificar la situación actual.	60	1
HU-02	Análisis Diagnóstico	Alta	Alto	Como gerente quiero que se documente el análisis realizado al diagnóstico actual de la empresa para conocer el estado actual en cuanto a la gestión de los proyectos.	50	2
HU-03	Análisis tipo PMO	Alta	Alto	Como gerente quiero que se analice el tipo de PMO que mejor se ajuste a la empresa conforme el resultado del diagnóstico para revisar la posibilidad de su implementación	10	2
HU-04	Creación Formato	Medio	Medio	Cómo coordinador de proyecto requiero la creación de un formato mediante el cual se diligencie la información del proyecto y las lecciones aprendidas para que sirva de consulta posterior para otros proyectos.	30	3

<b>HU-05</b>	Creación política	Medio	Medio	Cómo gerente requiero que se proponga una política para que promueva la cultura empresarial con énfasis en la gestión de proyectos	30	3
<b>HU-06</b>	Socialización	Medio	Medio	Cómo gerente quiero que exista un plan de capacitaciones para socializar el uso de la información generada en el marco de la implementación de la PMO	40	4

**3.2.2 Estrategias de seguimiento y actualización del Backlog**

Para tener una buena organización y obtener máxima eficacia el Scrum Team propone la realización de reuniones que abarquen específicamente cada una de las tareas, su seguimiento, sus retrasos y sus estrategias para superar dichos retrasos si es el caso, así como se muestra en la siguiente tabla, se presenta la estimación en horas que requerirá cada historia de usuario:

**Tabla 5. Estrategias Scrum Team**

ID	SPRINT	DESCRIPCIÓN HU	TAREA	RESPONSABLE	ESFUERZO ESTIMADO EN HORAS
HU-01	1	Como gerente quiero que se realice un diagnóstico organizacional actualizado de la empresa para identificar la situación actual.	Reunión socialización proceso actual de la empresa	Jesús Cortés	15
			Entrevista con actores de la gestión de proyectos	Jesús Cortés	40
			Reunión Revisión	Jesús Cortés	5
HU-02	2	Como gerente quiero que se documente el análisis realizado al diagnóstico actual de la empresa para conocer el estado actual en cuanto a la gestión de los proyectos.	Recopilación de la información para levantamiento de Matriz FODA	Heidi Quintero	15
			Recopilación de la información del cumplimiento de 49 procesos del PMBOOK	Jesús Cortés	15
			Documentar la información recopilada	Heidi Quintero	10
			Analizar la información recopilada	Heidi Quintero	10

ID	SPRINT	DESCRIPCIÓN HU	TAREA	RESPONSABLE	ESFUERZO ESTIMADO EN HORAS
HU-03	2	Como gerente quiero que se analice el tipo de PMO que mejor se ajuste a la empresa conforme el resultado del diagnóstico para revisar la posibilidad de su implementación	Determinación del tipo de PMO que se ajusta a la necesidad	Jesús Cortés – Heidi Quintero	10
HU-04	3	Cómo coordinador de proyecto requiero la creación de un formato mediante el cual se diligencie la información del proyecto y las lecciones aprendidas para que sirva de consulta posterior para otros proyectos.	Crear un formato que pueda actualizarse para incluir las lecciones aprendidas de proyectos ejecutados	Jesús Cortés – Heidi Quintero	30
HU-05	3	Cómo gerente requiero que se proponga una política para que promueva la cultura empresarial con énfasis en la gestión de proyectos	Creación de política	Jesús Cortés – Heidi Quintero	20
			Reunión socialización formato creado y política	Jesús Cortés – Heidi Quintero	10
HU-06	4	Cómo gerente quiero que exista un plan de capacitaciones para socializar el uso de la información generada en el marco de la implementación de la PMO	Crear un cronograma de capacitaciones para todo el personal involucrado	Jesús Cortés – Heidi Quintero	40

**3.2.3 Planeando el proyecto en SCRUM- Sprint Planning y Daily Scrum**

El desarrollo del proyecto de Formulación de un plan de Implementación de una oficina de gestión de proyectos en la empresa CIMOL SAS bajo el marco de trabajo SCRUM, se va a realizar en 4 Sprints, con una duración entre 1 y 4 semanas de acuerdo con lo solicitado por el Product Owner, de tal manera, que se cuente con el tiempo en que pueda interactuar con los distintos interesados, efectuar las distintas actividades encaminadas al logro de los entregables del proyecto.

**Tabla 6. Descripción de Sprints**

No.	Sprint	Objetivo del Sprint
1	Diagnóstico	Realizar el diagnostico actual de la empresa y de acuerdo con el análisis obtenido, conformar una estrategia
2	Diseñar la Estrategia	Determinar el tipo de PMO que mejor se ajustaría a las necesidades de la empresa conforme al diagnóstico realizado
3	Revisión Documentos y Políticas	Revisión de los documentos y políticas actualmente establecidas y verificar si se ajustan a la propuesta de la PMO o sugerir cambios u actualizaciones
4	Capacitación	Socialización de las políticas, formatos y el uso de la PMO

### 3.2.4 Definición de Tareas

Las tareas acordadas con el equipo pueden verse reflejadas en la tabla No. 6 “Estrategias Scrum Team” del presente documento, en la misma se reflejan los tiempos establecidos para completar cada una de las historias de usuario y sus responsables. A continuación, se detalla el esfuerzo que requerirá cada tarea en cada uno de los sprint y las estrategias y requerimientos de cada una de las reuniones diarias (*Daily Scrum*) a desarrollarse:

**3.2.4.1 Primer Sprint.** Se determinan las fechas de inicio y terminación de las tareas establecidas en el Sprint No. 1, así como sus responsables.

**Tabla 7. Primer Sprint**

ID	SPRINT	DESCRIPCIÓN HU	TAREA	RESPONSABLE	ESFUERZO ESTIMADO
HU-01	1	Como gerente quiero que se realice un diagnóstico organizacional actualizado de la empresa para identificar la situación actual.	Reunión socialización proceso actual de la empresa	Jesús Cortés	15
			Entrevista con actores de la gestión de proyectos	Jesús Cortés	40
			Reunión Revisión	Jesús Cortés	5

Para completar este sprint se determinó un tiempo de 4 semanas y un total de 60 puntos de esfuerzo como se muestra en la tabla.

*Daily Scrum:* se determinan reuniones diarias de máximo 15 minutos de duración con el equipo de trabajo para recopilar información, revisar y hacer ajustes a las tareas si hay lugar a ello. Se pretende que las reuniones no superen los 15 minutos para que de esta manera el equipo esté completamente concentrado y dedicado al objetivo de la reunión.

- *Semana 1:* 4 reuniones para socializar y conocer el proceso actual de la empresa.
- *Semana 2:* 1 entrevista por día con los actores del proceso, es decir 5 entrevistas en total.
- *Semana 3:* 2 Reuniones para socializar y revisar la información recopilada.

**Segundo Sprint.** Se determinan las fechas de inicio y terminación de las tareas establecidas en el Sprint No. 2, así como sus responsables.

**Tabla 8.** *Segundo Sprint*

ID	SPRINT	DESCRIPCIÓN HU	TAREA	RESPONSABLE	ESFUERZO ESTIMADO
HU-02	2	Como gerente quiero que se documente el análisis realizado al diagnóstico actual de la empresa para conocer el estado actual en cuanto a la gestión de los proyectos.	Recopilación de la información para levantamiento de Matriz FODA	Heidi Quintero	15
			Recopilación de la información del cumplimiento de 49 procesos del PMBOOK	Jesús Cortés	15
			Documentar la información recopilada	Heidi Quintero	10
			Analizar la información recopilada	Heidi Quintero	10
HU-03	2	Como gerente quiero que se analice el tipo de PMO que mejor se ajuste a la empresa conforme el resultado del diagnóstico para revisar la posibilidad de su implementación	Determinación del tipo de PMO que se ajusta a la necesidad	Jesús Cortés - Heidi Quintero	10

Para completar este sprint se determinó un tiempo de 4 semanas (3 semanas para la primera historia de usuario y 1 semana para la segunda historia) y un total de 60 puntos de esfuerzo distribuidas por historia de usuario, como se muestra en la tabla.

*Daily Scrum:* se determinan reuniones diarias de máximo 15 minutos de duración con el equipo de trabajo para revisar la información recopilada, organizarla y hacer ajustes a las tareas si hay lugar a ello. Se pretende que las reuniones no superen los 15 minutos para que de esta manera el equipo esté completamente concentrado y dedicado al objetivo de la reunión.

*HU-02*

- *Semana 1:* 3 reuniones para organizar la información recopilada referente a la matriz FODA
- *Semana 2:* 4 reuniones para organizar y revisar la información recopilada referente al cumplimiento de los 49 procesos del PMBOOK
- *Semana 3:* 2 reuniones para documentar la información recopilada
- *Semana 4:* 3 reuniones para el análisis y documentación de la información

*HU-03*

- *Semana 1:* 2 reuniones para analizar y determinar el tipo de PMO que se ajuste a las necesidades de la empresa.

*Tercer Sprint.* Se determinan las fechas de inicio y terminación de las tareas establecidas en el Sprint No. 3, así como sus responsables.

**Tabla 9.** *Tercer Sprint*

ID	SPRINT	DESCRIPCIÓN HU	TAREA	RESPONSABLE	ESFUERZO ESTIMADO
HU-04	3	Cómo coordinador de proyecto requiero la creación de un formato mediante el cual se diligencie la información del proyecto y las lecciones aprendidas para que sirva de consulta posterior para otros proyectos.	Crear un formato que pueda actualizarse para incluir las lecciones aprendidas de proyectos ejecutados	Jesús Cortés - Heidi Quintero	30
HU-05	3	Cómo gerente requiero que se proponga una política para que promueva la cultura empresarial con énfasis en la gestión de proyectos	Creación de política	Jesús Cortés - Heidi Quintero	20
			Reunión socialización formato creado y política	Jesús Cortés - Heidi Quintero	10

Para completar este sprint se determinó un tiempo de 4 semanas (2 semanas para la primera historia de usuario y 2 semanas para la segunda historia) y un total de 60 puntos de esfuerzo distribuidas por historia de usuario como se muestra en la tabla.

*Daily Scrum:* se determinan reuniones diarias de máximo 15 minutos de duración con el equipo de trabajo para recopilar información, revisar y hacer ajustes a las tareas si hay lugar a ello. Se pretende que las reuniones no superen los 15 minutos para que de esta manera el equipo esté completamente concentrado y dedicado al objetivo de la reunión.

*Semana 1:* 3 reuniones para socializar el análisis interno, la determinación de la PMO y conforme a ello crear la propuesta del formato que reunirá los requerimientos

*Semana 2:* 3 reuniones para analizar y crear la política que promueva la cultura empresarial con énfasis en la gestión de proyectos

*Semana 3:* 2 reuniones para socializar el formato y la política creadas.

**3.2.4.4 Cuarto Sprint.** Se determinan las fechas de inicio y terminación de las tareas establecidas en el Sprint No. 4, así como sus responsables.

**Tabla 10.** *Cuarto Sprint*

ID	SPRINT	DESCRIPCIÓN HU	TAREA	RESPONSABLE	ESFUERZO ESTIMADO
HU-06	4	Cómo gerente quiero que exista un plan de capacitaciones para socializar el uso de la información generada en el marco de la implementación de la PMO	Crear un cronograma de capacitaciones para todo el personal involucrado	Jesús Cortés - Heidi Quintero	40

Para completar este sprint se determinó un tiempo de 4 semanas y un total de 40 puntos de esfuerzo como se muestra en la tabla.

*Daily Scrum:* se determinan reuniones diarias de máximo 15 minutos de duración con el equipo de trabajo para recopilar información, revisar y hacer ajustes a las tareas si hay lugar a ello.

Se pretende que las reuniones no superen los 15 minutos para que de esta manera el equipo esté completamente concentrado y dedicado al objetivo de la reunión.

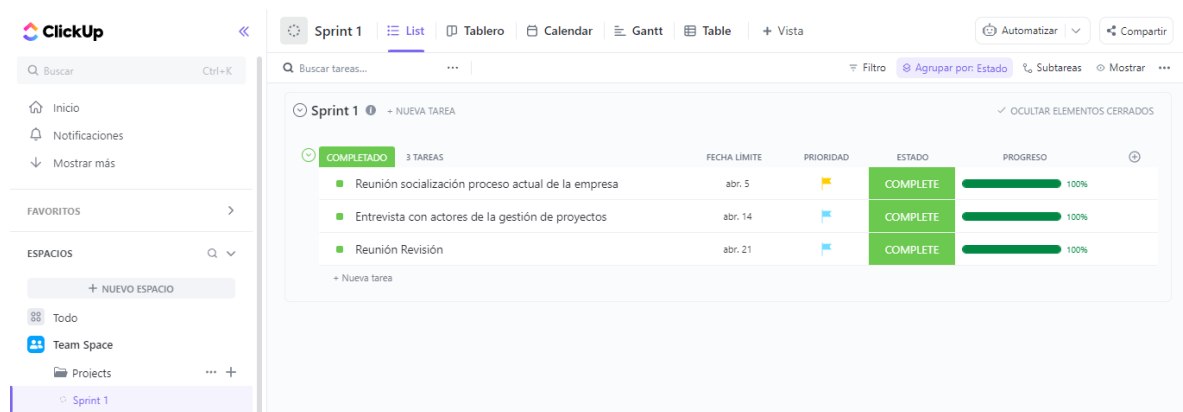
- *Semana 1*: 2 reuniones para crear el cronograma de capacitaciones conforme disponibilidad de los interesados.

### 3.3 Planeando el proyecto en SCRUM- *Sprint Retrospective*

Se realizó el seguimiento a la ejecución correspondiente a cada tarea empleando la herramienta para la gestión de proyectos ClickUp, mediante la cual, se conoció el avance a la ejecución por cada una de las tareas y su cumplimiento exitoso.

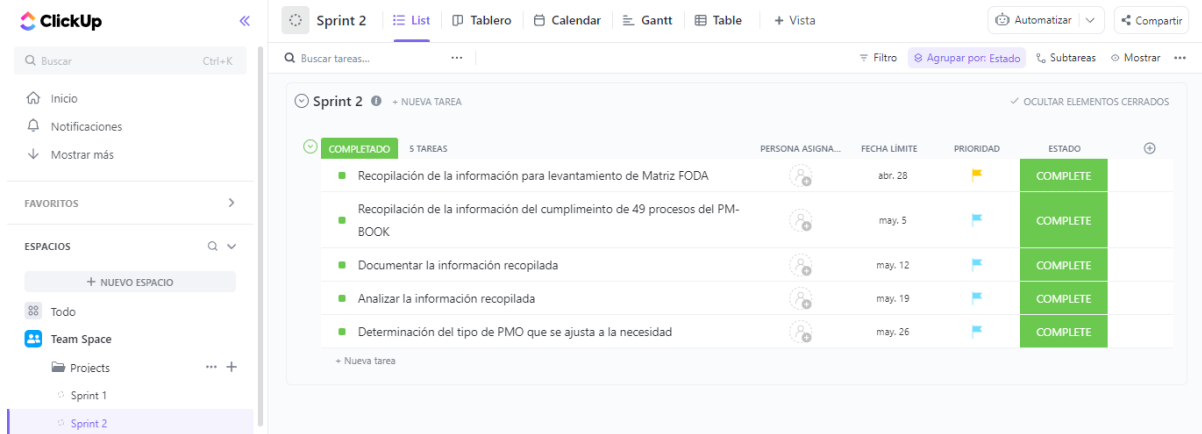
*Sprint 1*:

**Figura 2.** Lista ClickUp primer sprint



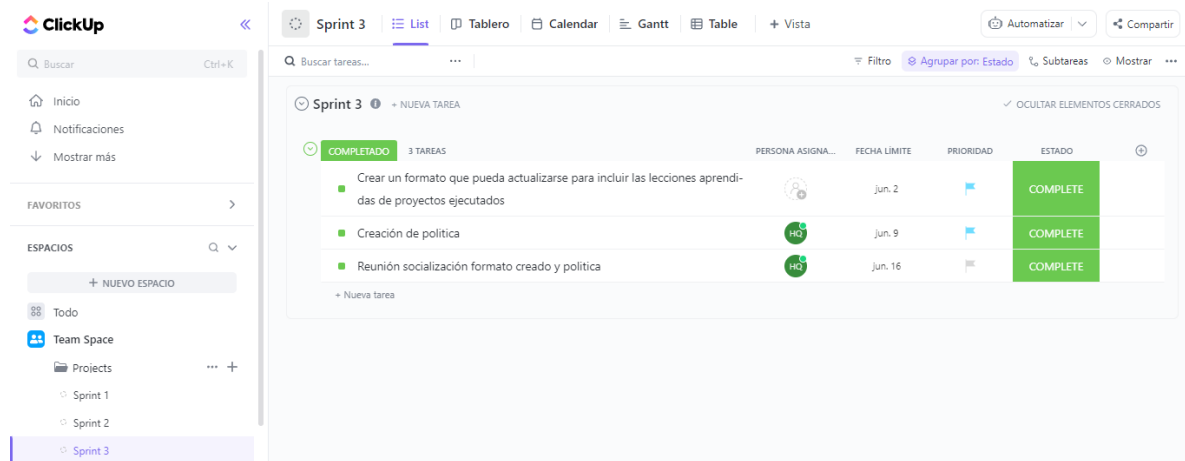
*Sprint 2:*

**Figura 3.** Lista ClickUp segundo sprint



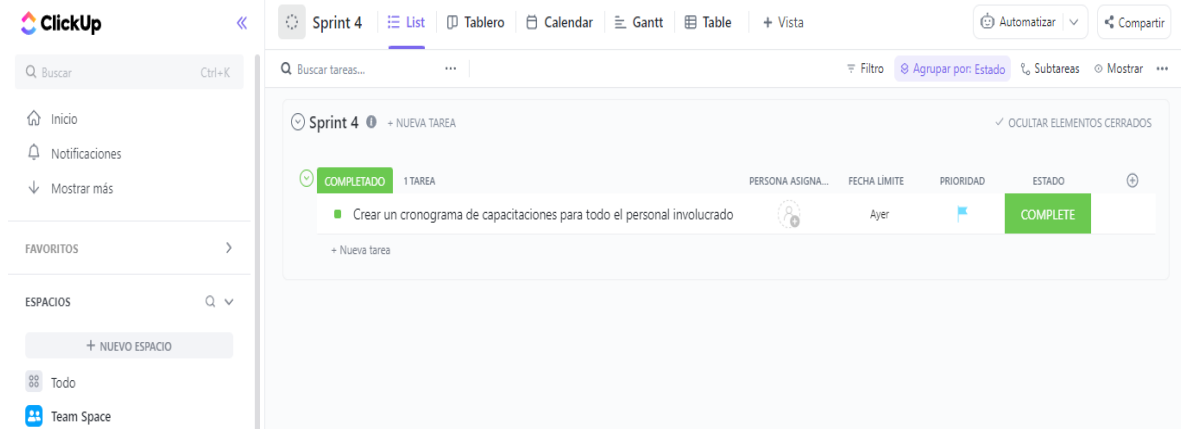
*Sprint 3:*

**Figura 4.** Lista ClickUp tercer sprint



*Sprint 4:*

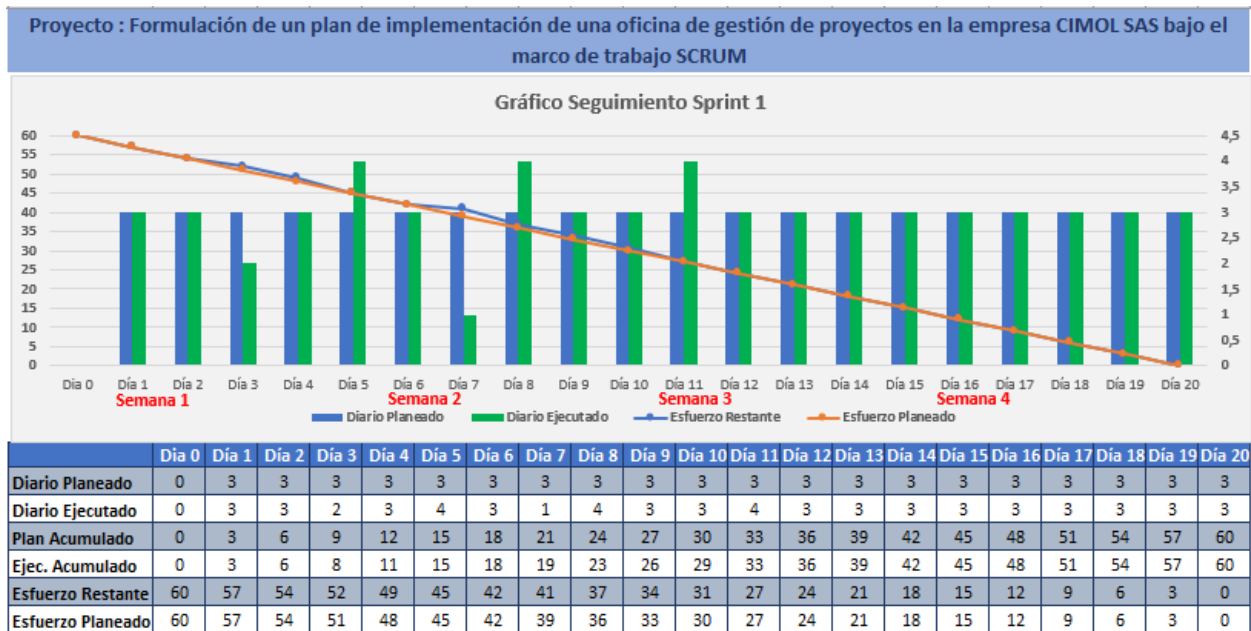
**Figura 5.** Lista ClickUp cuarto sprint



Adicionalmente, se presentan los gráficos burndown chart mediante los cuales se reflejan el cumplimiento del tiempo establecido para cada tarea:

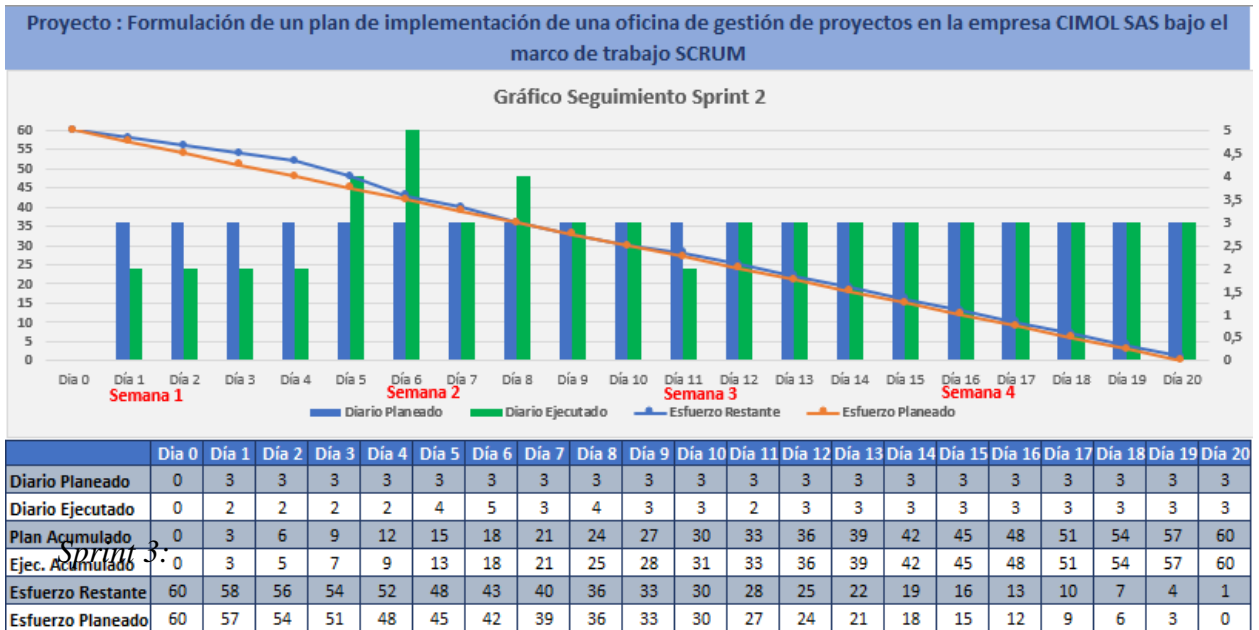
*Sprint 1:*

**Figura 6.** Burndown chart primer sprint

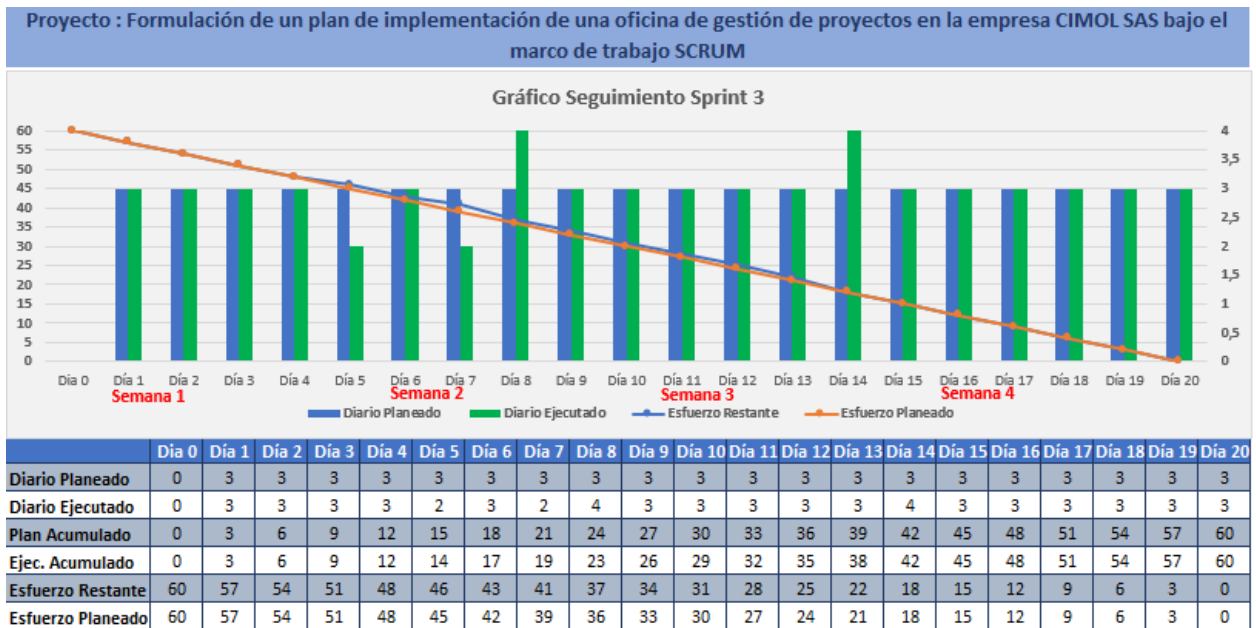


*Sprint 2:*

**Figura 7.** Burndown chart segundo sprint

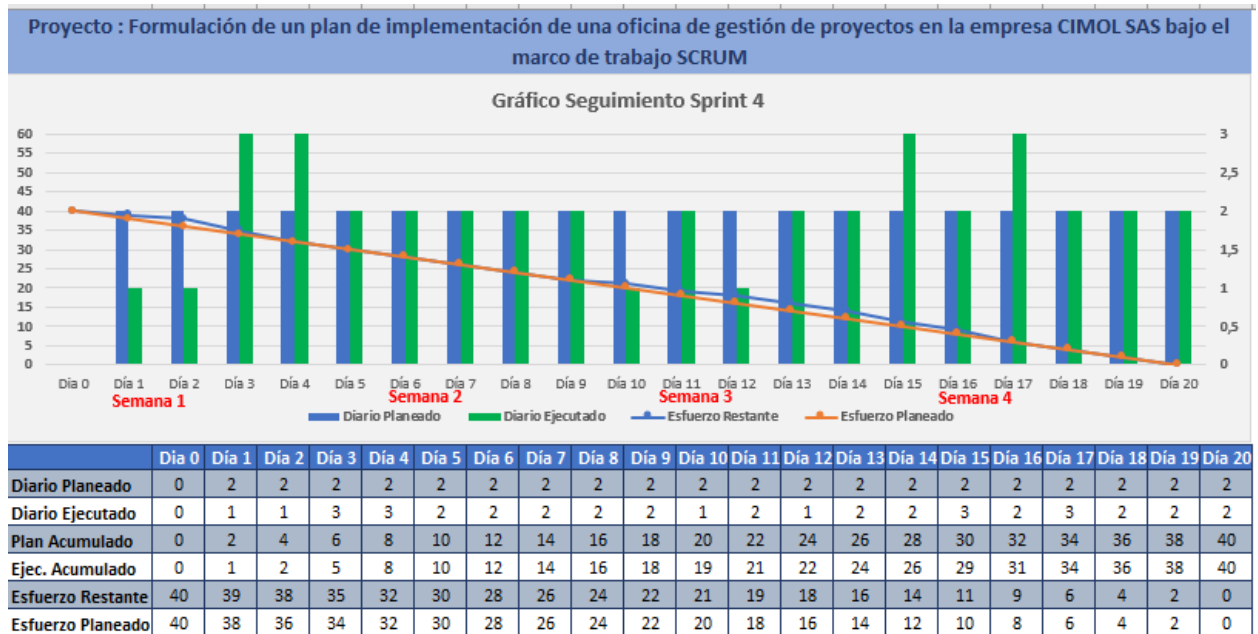


**Figura 8.** Burndown chart tercer sprint



*Sprint 4:*

**Figura 9.** *Burndown chart cuarto sprint*



### 3.4 Resultado Objetivo N°1

Realizar un análisis de la gestión actual de proyectos en la empresa CIMOL SAS mediante una descripción del proceso y una herramienta de diagnóstico y análisis:

#### *Diagnóstico de la Gestión de Proyectos*

#### 3.4.1 Descripción del proceso actual de gestión - CIMOL S.A.S

La empresa CIMOL S.A.S, realiza obras de infraestructura y construcción para terceros, La metodología de gestión de proyectos empleada es la Waterfall o en Cascada, empleando 5 fases o grupos de procesos. Los formatos empleados por la empresa para la gestión de los proyectos son los correspondientes al sistema de gestión de calidad de la empresa (QA/QC), Precomisionamiento, memorias de cálculo, liberaciones de material. entre otros. Por otro lado, los distintos formatos de reporte de avances diarios, semanales y mensuales corresponden a formatos tipo de seguimiento solicitado contractualmente por el cliente.

A continuación, se listan los principales procesos realizados para la gestión de proyectos de CIMOL S.A.S:

#### *Inicio*

- Suscripción de pólizas
- Visita de reconocimiento de áreas
- Minuta del Contrato (Alcance, Hitos, Duración estimada)
- Suscripción de acta de verificación
- Suscripción de carta de aceptación ODS
- Celebración KOM

#### *Planeación*

- Plan de Calidad
- Socialización de los trabajos
- Identificar y secuenciar las actividades
- Estimar los Recursos
- Estimar los costos
- Realizar Plan HSE
- Realizar Cronograma

#### *Ejecución*

- Realizar las distintas actividades de acuerdo con el plan
- Incorporar cambios en los planos Red Line
- Diligenciar la bitácora de obra
- Presentar actas parciales de cobro

*Monitoreo y Control*

- Realizar los distintos informes de obra (diarios, semanales, mensuales)
- Informes de métricas del proyecto
- Precomisionamiento de las obras realizadas
- Pruebas y ensayos de calidad
- Monitoreo HSE
- Informes Ambientales
- Reportes de incidentes HSE

*Cierre*

- Recopilación de lecciones aprendidas
- Informe As Build
- RSPA
- Comisionamiento de las obras
- Documentos de recibo a satisfacción
- Acta de liquidación de mutuo acuerdo

**3.4.2 Análisis FODA y Verificación de Buenas Prácticas PMBOOK**

Para el diagnóstico de la empresa se utilizaron dos herramientas, FODA y verificación de buenas prácticas de acuerdo con el PMBOOK. Al analizar los resultados obtenidos de cada uno se evidencia lo siguiente:

**3.4.2.1 Análisis FODA.** En este segmento iniciamos la etapa de desarrollo investigativo con el análisis de carácter interno y externo que nos permite conocer el estado organizacional

actual de la empresa, en el cual identificamos sus fortalezas y debilidades, así como las oportunidades que le ofrece su entorno y las amenazas que debe contrarrestar.

**Tabla 11. Matriz FODA**

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	-Empresa legalmente constituida -Equipos tecnológicos actualizados -Altos índices de satisfacción al cliente -Amplia Experiencia en el sector	-No es posible visualizar las lecciones aprendidas para los proyectos nuevos. -Los proyectos son ejecutados de manera independiente según la percepción de los líderes.
OPORTUNIDADES	FO	DO
-Buen respaldo financiero -Crecimiento empresarial, competencia en el sector de construcción. -Software actualizado -Crecimiento de proyectos viales e infraestructura civil a nivel nacional e internacional.	Fortalecer las relaciones interpersonales con sus clientes actuales -Aprovechar el crecimiento empresarial a través del uso de las lecciones aprendidas de proyectos ya ejecutados -Aprovechar el software para actualizar y compartir con las diferentes dependencias los documentos generados de la gestión de proyectos.	- Proponer la formulación de una PMO dentro de la organización, que permita mejorar la eficiencia de la organización y por ende su crecimiento y competitividad.
AMENAZAS	FA	DA
-Gran oferta y competitividad de las empresas emergentes.	-Mantener el posicionamiento logrado a través de la experiencia y relación con los clientes que permita atraer una mayor acogida de la empresa en el mercado.	-A través de la formulación de un plan de implementación de PMO es posible generar un lineamiento para la estructuración y ejecución de proyectos. Además de tener la posibilidad de revisar las lecciones aprendidas con el fin de mitigar los errores e inconvenientes que pudieran presentarse.  - Implementar un plan de capacitaciones que abarque la cultura de gestión de proyectos en la empresa y el funcionamiento de la PMO.

La empresa CIMOL S.A.S. pertenece a un mercado altamente competitivo como lo es la construcción, por lo cual la exigencia tiene un nivel alto de satisfacción al cliente para continuar incrementando su posición en el mercado.

En el análisis anterior se evidencia que la empresa tiene una amplia experiencia, capacidad y conocimiento en el sector que refleja un respaldo estratégico y le permite a la empresa forjar su propia metodología de trabajo. Sin embargo, como cualquier empresa de cualquier sector, se enfrenta a amenazas externas que conllevan a crear estrategias para mantener su posición en el mercado.

Las debilidades identificadas hacen referencia a la no posibilidad de consulta de las lecciones aprendidas de proyectos ya ejecutados, lo cual permite mitigar riesgos y fallas en los proyectos nuevos y el manejo de manera independiente según la percepción de los líderes de la gestión de los proyectos. Para confrontar estas deficiencias identificadas dentro de la empresa se considera necesario y estratégico la formulación de un plan para implementar una oficina de gestión de proyectos que brinde lineamientos que permitan mejorar la gestión de proyectos y lograr una posición altamente competitiva en el mercado, además de la eliminación de los riesgos generados a futuro.

**3.4.2.2 Auditoría de un proyecto realizado.** De acuerdo con lo programado, se realiza auditoría a un proyecto previamente realizado por la empresa CIMOL SAS, a través del cumplimiento de las mejores prácticas sugeridas por el PMI en la guía de los fundamentos para la gestión de proyectos (PMOBOK 6Ed) y la extensión de la construcción del PMBOK. A continuación, se relaciona lo mencionado anteriormente:

**Tabla 12.** *Procesos Gestión de Proyectos CIMOL SAS*

GRUPO	ÁREA CONOCIMIENTO	49 PROCESOS PMBOK + EXTENSION CONSTRUCTION	APLICA	CUMPLE	EVIDENCIA/ SOPORTE
Inicio	Integración	1. Desarrollar el acta de constitución del proyecto.	Si	Si	Contrato de inicio planos de especificaciones técnicas hitos
Inicio	Interesados	2. Identificar a los interesados.	Si	Si	Listados de asistencias a reuniones kick of meeting
Planeación	Integración	3. Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	Si	Si	Planes
Planeación	Interesados	4. Planificar el involucramiento de los interesados.	Si	Si	El cliente ya tiene definido el procedimiento
Planeación	Alcance	5. Planificar la gestión del alcance.	Si	Si	Contrato planos de especificaciones técnicas hitos
Planeación	Alcance	6. Recopilar los requisitos.	Si	Si	Planes de especificaciones técnicas procedimientos establecidos por el cliente
Planeación	Alcance	7. Definir el alcance.	Si	Si	Contrato minuta de verificación del alcance planos de especificaciones técnicas hitos
Planeación	Alcance	8. Crear la edt/wbs.	Si	Si	Edt con 4 niveles
Planeación	Cronograma	9. Planificar la gestión del cronograma.	Si	Si	El cliente ya tiene definido el procedimiento
Planeación	Cronograma	10. Definir las actividades.	Si	Si	Lista de actividades cronograma
Planeación	Cronograma	11. Secuenciar las actividades.	Si	Si	Cronograma diagrama de red
Planeación	Riesgos	12. Planificar la gestión de los riesgos.	Si	Si	Procedimiento previamente establecido por el contratante
Planeación	Riesgos	13. Identificar los riesgos.	Si	Si	Listado de riesgos identificados matriz de riesgos
Planeación	Riesgos	14. Realizar el análisis cualitativo de riesgos.	Si	Si	Matriz de riesgos
Planeación	Riesgos	15. Realizar el análisis cuantitativo de riesgos.	Si	No	No se documenta

GRUPO	ÁREA CONOCIMIENTO	49 PROCESOS PMBOK + EXTENSION CONSTRUCTION	APLICA	CUMPLE	EVIDENCIA/ SOPORTE
Planeación	Riesgos	16. Planificar la respuesta a los riesgos.	Si	Si	No se documenta
Planeación	Recursos	17. Planificar la gestión de recursos.	Si	Si	Listados de materiales de larga entrega personal requerido equipos requeridos apertura de vacantes oferta de bienes y servicios cronograma
Planeación	Costos	18. Planificar la gestión de los costos.	Si	Si	Procedimiento previamente establecido por el contratante
Planeación	Costos	19. Estimar los costos.	Si	Si	Cuentas control pxq entregables
Planeación	Recursos	20. Estimar los recursos de las actividades.	Si	Si	Listados de materiales de larga entrega personal requerido equipos requeridos materiales requeridos apertura de vacantes oferta de bienes y servicios
Planeación	Cronograma	21. Estimar la duración de las actividades.	Si	Si	Cronograma
Planeación	Cronograma	22. Desarrollar el cronograma.	Si	Si	Cronograma hitos
Planeación	Costos	23. Determinar el presupuesto.	Si	Si	Presupuestos desagregados por paquetes de trabajo estructura de desglose de costos
Planeación	Calidad	24. Planificar la gestión de la calidad.	Si	Si	Procedimiento previamente definido por el cliente sistema de gestión de calidad certificado normas de calidad aplicables especificaciones técnicas plan de calidad plan de inspección de ensayos plan de precomisionamiento
Planeación	Comunicaciones	25. Planificar la gestión de las comunicaciones.	Si	Si	El cliente ya tiene definido el procedimiento
Planeación	Adquisiciones	26. Planificar la gestión de las adquisiciones.	Si	Si	Procedimientos internos canteras licenciadas escombreras autorizadas marcas autorizadas

GRUPO	ÁREA CONOCIMIENTO	49 PROCESOS PMBOK + EXTENSION CONSTRUCTION	APLICA	CUMPLE	EVIDENCIA/ SOPORTE
Planeación	Salud, seguridad, protección y medio ambiente	## planificar la gestión de la salud, seguridad, protección y medio ambiente	Si	Si	Procedimiento previamente definido por el cliente plan ambiental plan de trabajo de residuos plan de gestión de canteras aprobadas escombreras aprobadas
Planeación	Financiera	26. Planificar la gestión financiera	Si	Si	Proyección cronograma flujo de caja por periodo
Ejecución	Integración	27. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.	Si	Si	Entregables informes (diarios, semanales, mensuales) solicitudes de cambio
Ejecución	Integración	28. Gestionar el conocimiento del proyecto	Si	Si	Lecciones aprendidas comités de obra
Ejecución	Interesados	29. Gestionar la participación de los interesados.	Si	Si	Reuniones de seguimiento comunicaciones
Ejecución	Recursos	30. Adquirir recursos.	Si	Si	Apertura de vacantes oferta de bienes y servicios
Ejecución	Recursos	31. Desarrollar el equipo.	Si	Si	Reuniones diaria equipo
Ejecución	Recursos	32. Dirigir al equipo.	Si	Si	Reuniones diaria equipo programación de actividades cronograma
Ejecución	Comunicaciones	33. Gestionar las comunicaciones.	Si	Si	Actas de reuniones informes planos - documentos - ingeniería evaluaciones de desempeño comunicaciones
Ejecución	Adquisiciones	34. Efectuar las adquisiciones.	Si	Si	Rq's órdenes de compra
Ejecución	Calidad	35. Gestionar la calidad.	Si		Ensayos de materiales diseño de mezclas de concreto certificados de calidad de materiales certificados de calibración de equipos
Ejecución	Riesgos	36. Implementar la respuesta a los riesgos	Si	Si	Ordenes de cambio reprogramación proyecto
Ejecución	Salud, seguridad, protección y medio ambiente	Garantizar cumplimiento plan hsse	Si	Si	Análisis de riesgos permisos de trabajo

GRUPO	ÁREA CONOCIMIENTO	49 PROCESOS PMBOK + EXTENSION CONSTRUCTION	APLICA	CUMPLE	EVIDENCIA/ SOPORTE
					implementación de controles charlas hse
Monitoreo	Integración	37. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.	Si	Si	Informes (diarios, semanales, mensuales) análisis de desviaciones acciones para volver al plan
Monitoreo	Integración	38. Realizar el control integrado de cambios.	Si	Si	Instrucciones en sitio solicitudes técnicas ordenes de cambio
Monitoreo	Interesados	39. Monitorear el involucramiento de los interesados.	Si	Si	Comités de obra comunicaciones
Monitoreo	Cronograma	40. Controlar el cronograma.	Si	Si	Informes de desempeño (semanal y mensual) curva s análisis de desviaciones acciones para volver al plan
Monitoreo	Costos	41. Controlar los costos.	Si	Si	Wip informes de desempeño (semanal y mensual) curva s análisis de desviaciones acciones para volver al plan
Monitoreo	Comunicaciones	42. Monitorear las comunicaciones.	Si	Si	Informes de desempeño (semanal y mensual) curva s analisis de desviaciones acciones para volver al plan
Monitoreo	Riesgos	43. Monitorear los riesgos.	Si	Si	Informes (diarios, semanales, mensuales)
Monitoreo	Calidad	44. Controlar la calidad.	Si	Si	Liberaciones de calidad dossier de calidad actas reuniones de seguimiento auditorias de calidad
Monitoreo	Recursos	45. Controlar los recursos	Si	Si	Controles de rendimiento reuniones diaria equipo
Monitoreo	Alcance	46. Validar el alcance.	Si	Si	Entregables verificados
Monitoreo	Alcance	47. Controlar el alcance.	Si	Si	Certificados de precomisionamiento certificados de calidad liberaciones
Monitoreo	Adquisiciones	48. Controlar las adquisiciones.	Si	Si	Informes de desempeño análisis de desviaciones
Monitoreo	Salud, seguridad, protección y medio ambiente	Monitoreo y control del plan hsse	Si	Si	Informes métricas hse indicadores hse auditorias hs auditoría ambiental

GRUPO	ÁREA CONOCIMIENTO	49 PROCESOS PMBOK + EXTENSION CONSTRUCTION	APLICA	CUMPLE	EVIDENCIA/ SOPORTE
Monitoreo	Financiera	Monitoreo y control de las finanzas del proyecto	Si	Si	Actas de flujo de proyecciones parciales de caja
Cierre	Integración	49. Cerrar el proyecto o fase.	Si		Informe de lecciones aprendidas final acta final

Conforme a lo mencionado en la tabla 12 “*Tabla Procesos Gestión de Proyectos CIMOL SAS*”, se evidencia que la empresa CIMOL dentro del proceso de gestión de sus proyectos implementa la mayoría de los procesos indicados en las guías tanto del PMBOK como la extensión de la construcción, cabe anotar que, aunque la gran mayoría de procesos están estandarizados y la empresa CIMOL los implementa actualmente, se pudo evidenciar un desconocimiento de las mejores prácticas de gestión de proyectos por parte del personal de apoyo lo que genera que aunque la empresa se encuentre implementando los procesos enmarcados en el PMMBOK no existe garantía alguna de que los mismos se ejecuten de manera correcta. Por esta razón, se plantea la implementación de una oficina de gestión de proyectos en la empresa CIMOL SAS para mejorar la gestión de los proyectos a cargo de la empresa, obtener un mayor control y de esta manera ampliar la ventaja competitiva de la empresa, con el consecuente aumento de la eficiencia en los proyectos.

### 3.5 Resultado Objetivo N°2

Formular la estructura de la PMO que se ajuste a la dinámica de la compañía conforme al análisis y diagnóstico realizado.

De acuerdo con los análisis realizados anteriormente, se determinó la pertinencia de la implementación de una PMO Directiva, toda vez que la misma asume las funciones del soporte,

dirección y control de los proyectos, suministran la experticia en la gerencia de los proyectos, y garantiza que las prácticas de gestión de proyectos aplicadas a la organización sean semejantes.

### 3.5.1 Identificación de Expectativas

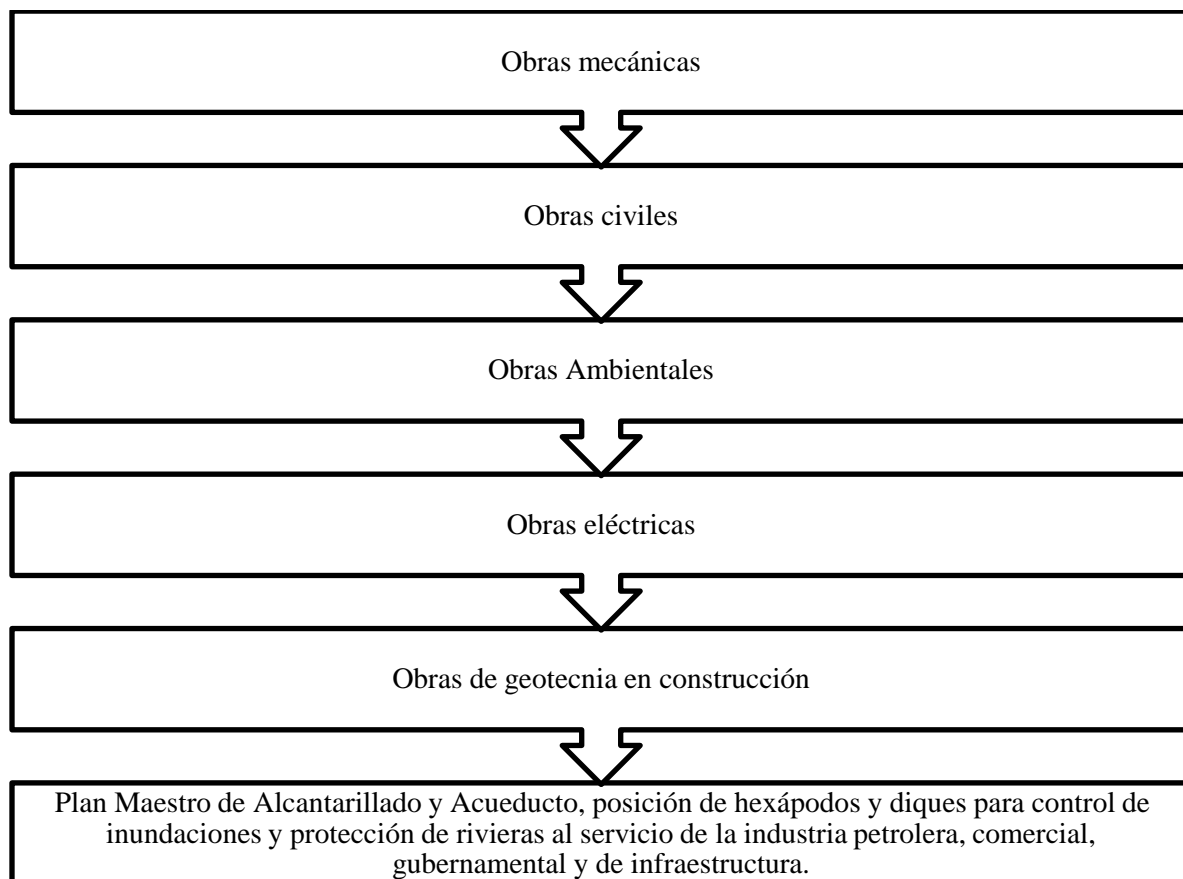
**Tabla 13.** *Identificación de expectativas*

ÁREA/ DEPENDENCIA	NECESIDADES	EXPECTATIVAS
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con una PMO, que lidere la estructuración, ejecución y finalización eficiente y exitosa de los diferentes proyectos, que permitan lograr la visión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar valor para la empresa</li> <li>• Gobernanza de la PMO</li> <li>• Proyectos alienados a las metas estratégicas.</li> <li>• Nuevos productos y/o servicios</li> <li>• Obtener nuevos clientes</li> <li>• Cambios organizacionales</li> <li>• Proyectos eficientes</li> <li>• Cumplimiento de objetivos del proyecto (alcance, tiempo, costos, calidad, riesgo y satisfacción del cliente,</li> </ul>
Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de proyectos teniendo en cuenta la información y los proyectos desarrollados, lecciones aprendidas, y experiencia del talento humano, buenas prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de proyectos con objetivos y alcance claros.</li> <li>• Mejora en los productos y servicios</li> <li>• Implementación de nuevas metodologías.</li> <li>• gestión de conocimiento e Innovación, en el desarrollo en la ejecución de proyectos.</li> </ul>
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estandarización de procesos, métodos y metodologías para la gestión de los proyectos.</li> <li>• Reportes de avances, logros y resultados estandarizados.</li> <li>• Definición clara de roles y responsabilidades de la PMO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armonización de la información producida y suministrada a los diferentes stakeholders.</li> <li>• Disminución de reprocesos y duplicidad de información reportada.</li> <li>• Adherencia a procesos y la metodología formal que contenga mejores prácticas, consistentes, flexible, medible y capaz ser mejorada.</li> </ul>
HSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar e implementar de manera estricta todas políticas y programas requeridos en materia de Salud, Seguridad y Ambiente, para la planificación, ejecución, seguimiento y monitoreo, cierre de los proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los peligros y controlar los riesgos</li> <li>• Promover la reducción de los accidentes de trabajo.</li> <li>• Reducir el impacto de las actividades en el medio ambiente</li> <li>• Mejorar la productividad</li> </ul>
Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de proveedores</li> <li>• Distribución de presupuestos</li> <li>• Recomposición de la estructura organizacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimización la gestión de proveedores</li> <li>• Unificación ordenadores de gasto</li> <li>• Optimización de los recursos de los proyectos.</li> </ul>

### 3.5.2 Proyectos

Las PMO se encargan de la alineación y dirección estratégica de los proyectos, con el fin de alcanzar los objetivos estratégicos de la empresa, para la PMO a implementar se trabajará únicamente a nivel de proyectos, teniendo en cuenta que los mismos son estructurados y ejecutados para terceros y por tanto no se desarrollan programas, en cuanto al nivel de portafolio se entenderán como las unidades de negocio de la empresa que se enfocan en construcción y mantenimiento de:

**Figura 10.** Unidades de Negocio



### 3.5.3 Cadena de Valor

La PMO se enfoca en el alineamiento estratégico y tiene su participación en la planificación estratégica de la compañía. Esta brinda herramientas de priorización abarcando todas las dependencias de la compañía, sus tiempos y costos de operación con el fin de permitir a la dirección general tomar las mejores decisiones, como se muestra en el siguiente gráfico:

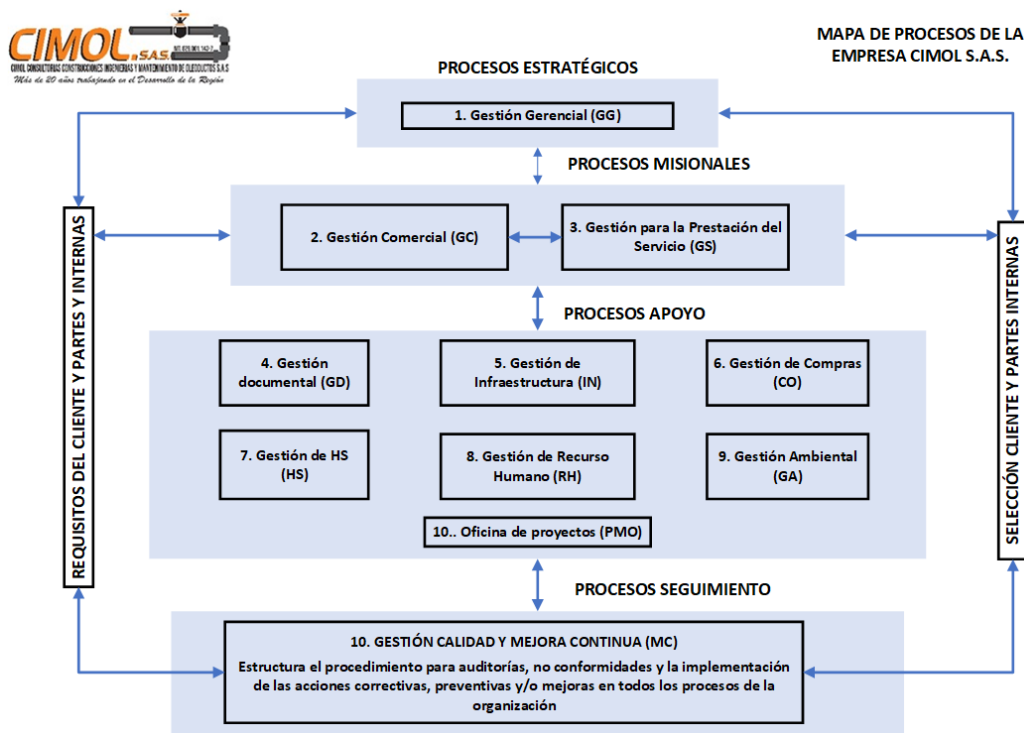
**Figura 11.** Cadena de valor



### 3.5.4 Mapa de Procesos

El mapa de procesos es clave para para desarrollar la hoja de ruta de la PMO y estandarizar las operaciones, acciones, puntos decisivos, funciones, entradas y salidas, áreas involucradas, tiempos, entre otros.

Figura 12. Mapa de procesos



Tomado de CIMOL S.A.S (2023).

El mapa de procesos permite de forma visual, ver que procesos existen en la organización, que a su vez van relacionados con las áreas o departamentos existentes en la misma. En toda organización deben existir procesos estratégicos, misionales, de apoyo o soporte y de seguimiento. Como se puede observar en la figura 11 Mapa de Procesos, Cimol SAS cuenta con un proceso estratégico, 2 procesos misionales que son parte del cor del negocio y 7 procesos de apoyo entre

los cuales está incluida la oficina de gestión de proyectos, y finalmente tiene un proceso de seguimiento.

Algunos subprocesos que se realizarán en la oficina de proyectos serán los siguientes:

- Ejecución y monitoreo de proyectos
- Administración de recursos (monetarios, equipos, humanos)
- Control de riesgos
- Capacitación del personal
- Monitoreo de los subprocesos de la PMO y medición de indicadores
- Mejoramiento de los subprocesos

### **3.5.5 Direccionamiento estratégico**

La implementación de medidas de apoyo a la generación de conocimiento a través de la oficina de gestión de proyectos es crucial porque la gestión de proyectos es importante como base metodológica para crear valor para la empresa y crear la capacidad de integrarse a nuevos mercados a través de ventajas destinados a mejorar el seguimiento y control de los proyectos y, al mismo tiempo, generar beneficios financieros. Con base en lo anterior, las empresas se esfuerzan por tomar decisiones sabias en función de los nuevos desafíos que enfrenta el mercado todos los días. La mejor manera de abordar estos desafíos es establecer una oficina de gestión de proyectos que se encargue de la gestión y el control de proyectos. . centralizado y coordinado para alinearse con la estrategia y los objetivos de la empresa.

El éxito y el desafío de una PMO es garantizar que todos los elementos de la gestión de proyectos estén alineados de forma coherente con los objetivos estratégicos de la organización.

Usando la herramienta de gestión estratégica que la oficina de gestión de proyectos PMO proporciona al negocio ayuda a reducir riesgos, proyectos fallidos y malas prácticas.

**3.5.5.1 Misión.** Contribuir al mejoramiento continuo en la gestión de proyectos, a través del acompañamiento constante, optimización y dirección en los procesos, con el fin de aumentar las probabilidades del éxito de los proyectos y el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa CIMOL S.A.S

**3.5.5.2 Visión.** Para el año 2030, la oficina de proyectos de CIMOL S.A.S será una PMO estructurada en su totalidad y con las características de una PMO de alto nivel de control y dirección, así como una cultura de gestión de proyectos avanzada, que será la base principal para alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.

**3.5.5.3 Valores.** Los valores que regirán a los integrantes de la oficina de proyectos están encaminados a los valores corporativos. Los cuales se mencionan a continuación:

- *Integridad:* comportarse con honestidad y transparencia
- *Responsabilidad:* actuar con ética y compromiso
- *Respeto:* promoviendo una sana Convivencia teniendo como base el respeto y tolerancia hacia los demás.
- *Orientación al logro:* centrarse en lograr los objetivos a través de la motivación ardua en el equipo, así como realizar seguimiento de su evolución y actuar ante sus posibles desviaciones.

#### **3.5.5.4 Objetivos**

- Crear y mejorar la cultura de gerencia de proyectos de la organización.
- Mejorar la gestión de los proyectos en la empresa a través de la estandarización de los métodos en la gestión (procedimientos, metodologías y herramientas).
- Gestionar la asignación de los recursos y el avance de los Proyectos para incrementar el rendimiento del Proyecto ajustándose al presupuesto y manteniendo el desempeño a través de las áreas actoras del Proyecto.
- Alcanzar el éxito en la ejecución de los Proyectos a través de la asignación y capacitación de líderes y coordinadores de Proyectos

#### **3.5.5.5 Metas.**

- Participación en la planeación estratégica: se espera que la oficina de gestión de Proyectos acompañe y aconseje las decisiones tomadas en el marco de la gestión de proyectos.
- Apoyar a la alta dirección en la asignación de recursos y evaluación de capacidades
- Reportar a la Alta dirección el estado de los Proyectos
- Ejercer control directivo al desempeño del presupuesto y cronograma de cada uno de los proyectos.
- Proveer acompañamiento y entrenamiento constante al personal
- Gestionar el cumplimiento de los indicadores de desempeño de la PMO

**3.5.5.6 Indicadores.** Se definen los siguientes indicadores que permitirán evaluar el desempeño de la PMO conforme los resultados del diagnóstico realizado a la empresa para la gestión de los proyectos y el apoyo de la alta dirección en la empresa:

**Tabla 14.** *Indicadores de desempeño*

Nombre Indicador	¿Qué mide?	¿Cómo lo mide?	Seguimiento	Meta
Indicador de proyectos exitosos (IPE)	El porcentaje de proyectos (Cantidad) que cumplieron las directrices establecidas desde el inicio.	IPE: (Cantidad de proyectos exitosos/ total de proyectos) * 100	Mensual	90%
Cumplimiento de Estrategias (CE)	Porcentaje de objetivos estratégicos cumplidos por ejecución de proyectos	CBP: (Cantidad de objetivos estratégicos cumplidos por proyectos / cantidad total de objetivos estratégicos de la organización) * 100	Anual	80%
Retorno de Inversión del Proyecto (PROI)	Porcentaje del valor económico generado como resultado de la implementación de un proyecto	PROI: (Beneficio obtenido – Inversión) / Inversión	Anual	>1.5
Índice de desempeño de costo (IDC)	Desempeño de costos a la fecha (IDC) mayor a >1 Costo presupuestado Mayor a costo real	(IDC): Valor ganado / costo del proyecto	Mensual	>1
Índice de capacitaciones	Porcentaje de Coordinadores capacitados	Número de coordinadores capacitados/ total de coordinadores*100%	Semestral	90%

### 3.5.6 Stakeholders

Para la PMO Directiva se identificaron los siguientes interesados: director de la PMO, Analista PMO, Líderes de Proyecto y clientes.

**Tabla 15. Stakeholders**

<b>Stakeholder</b>	<b>Interés / Poder</b>	<b>Función</b>
Director PMO	Alto Interés /Alto Poder	Dirigir, coordinar, supervisar, establecer indicadores, estandarizar métodos, gestionar recursos.
Analista PMO	Alto Interés /Bajo Poder	Gestionar, controlar, definir procesos, supervisar la gestión de recursos
Líderes de Proyecto	Alto Interés /Bajo Poder	Gestionar, hacer seguimiento a recursos, análisis de información, gestión de documentos.
Clientes	Alto Interés /Bajo Poder	Monitorear, colaborar con el levantamiento de información de aspectos técnicos y financieros.

La tabla 15 “Stakeholders”, muestra el interés que se tiene en la implementación de la misma por parte de los participantes directos y la función que de manera general tendría cada uno de los stakeholders dentro de ella, los mismos contribuyen a que la compañía tenga un desarrollo sostenible gracias a su participación colegiada en la toma de decisiones sobre los proyectos y permite conocer las necesidades e interés de cada interesado permitiendo así formar relaciones más sólidas encaminadas a un fortalecimiento y sostenimiento empresarial

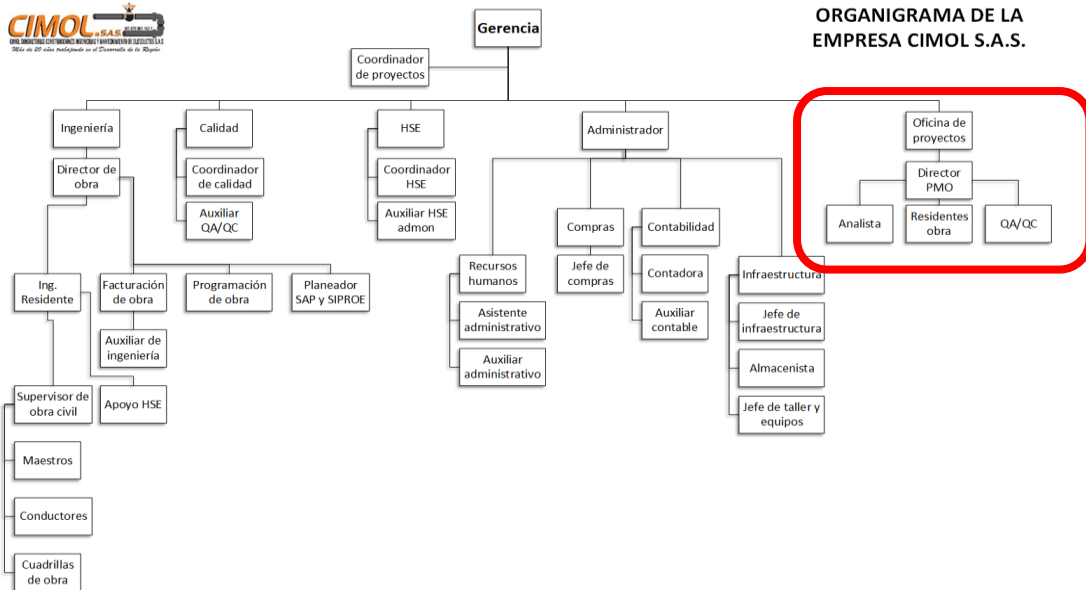
### **3.5.7 Talento humano**

Dado que la implementación de una PMO involucra un cambio organizacional, que como todo cambio generaría traumatismos al interior de la empresa, se propone ubicar a la PMO en el mismo nivel organizacional que otras áreas de la empresa. Por otro lado, con la implementación de la PMO no se busca burocratizar la empresa, sino que, por el contrario, lo que se pretende es

hacerla más eficaz y eficiente con el empleo de los recursos a su cargo, por tanto, la PMO va a estar conformada por el director de la PMO, Analista PMO y Líderes de Proyecto o residente de obra y analista o auditor de calidad.

**3.5.7.1 Estructura organizacional**

**Figura 13. Estructura Organizacional**



Tomado de CIMOL S.A.S (2023).

La oficina de proyectos de la Empresa CIMOL S.A.S. se desprenderá desde el departamento de gerencia, donde el gerente general será el supervisor directo de este departamento, así mismo el responsable de esta área será el director de proyectos de la PMO, y en el equipo estará el analista, el residente de obra y el QA/QC

**3.5.7.2 Roles y Responsabilidades.**

**Tabla 16. Roles y responsabilidades en la PMO**

<b>Rol</b>	<b>Responsabilidades</b>	<b>Propuesta de Cargo</b>
Director de Portafolio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear, gestionar y supervisar los portafolios</li> <li>2. Asesorar sobre priorización de los proyectos</li> <li>3. Interactuar con todos los niveles de responsables de decisiones y partes interesadas</li> <li>4. Impartir y coordinar el plan de capacitaciones</li> </ol>	Director de PMO
Analista financiero	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar y hacer seguimiento al rendimiento financiero</li> <li>2. Elaborar Informes periódicos</li> <li>3. Brindar alternativas y recomendaciones para reducir costos y mejorar la situación financiera.</li> </ol>	Analista Financiero
Especialista en procesos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinar y supervisar las funciones del personal que presta sus servicios en las obras</li> <li>2. Asignar y sistematizar operaciones de mantenimiento</li> <li>3. Estructurar planes de trabajos para los servicios subcontratados</li> <li>4. Monitorear los indicadores de desempeño.</li> </ol>	Residente de Obra
Auditor de calidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estructurar planes de pruebas</li> <li>2. Presentación de informes de calidad</li> <li>3. Evaluación de resultados</li> <li>4. Revisar especificaciones técnicas de los productos</li> </ol>	Profesional QA/QC

### 3.5.8 Gestión de la información

El manejo de la información de los proyectos se va a realizar con la ayuda de las siguientes herramientas ofimáticas:

- Microsoft Project: para la elaboración y seguimiento de los cronogramas de los proyectos
- Microsoft Excel: para los reportes de cantidades y para el diligenciamiento de los distintos planes y plantillas elaborados en esta herramienta.
- Herramienta Trello: para gestionar los proyectos, Dashboards, informes diarios, semanales y mensuales.
- Microsoft Word: para los informes finales de proyecto y para el diligenciamiento de los distintos planes y plantillas elaborados en esta herramienta.
- Autocad: para la visualización de planos y elaboración de planos Red Line y As Build
- Adobe Acrobat Reader: para la visualización de archivos, planos y firmas digitales
- One Drive: para el almacenamiento y distribución de la información concerniente a los proyectos.

- Cuentas de correo corporativo: para el envío, recibo e intercambio de información y seguimiento.

### **3.5.9 Gobernabilidad de los proyectos**

La PMO es el medio por el cual se cumple con la gestión corporativa mediante la aplicación de las buenas prácticas de Gestión de proyectos sugeridas por el PMI.

Debido a que los proyectos ejecutados por CIMOL SAS son de terceros, los procedimientos de trabajo y sistema de gestión de calidad a emplear será el de CIMOL SAS, no obstante, las especificaciones técnicas, procedimientos de gestión, plantillas de reportes con indicadores de avance, planos y demás se regirán a lo establecido por el contratante.

Las aprobaciones de control de cambios por solicitud de mayor costo y/o plazo o reprogramaciones estarán a cargo del cliente.

Los reportes financieros de cada uno de los proyectos en ejecución con indicadores de valor ganado y proyecciones serán enviados mensualmente a la Gerencia.

### **3.5.10 Gobernanza**

Para una PMO, es fundamental desarrollar un marco de gobierno que supervise la alineación estratégica y facilite la toma de decisiones, y requiere un conjunto de políticas y procesos que son clave para brindar dirección, control y progreso hacia las metas, como se muestra en la siguiente imagen.

**Figura 14. Gobernanza PMO**



### 3.5.11 Gestión de los riesgos

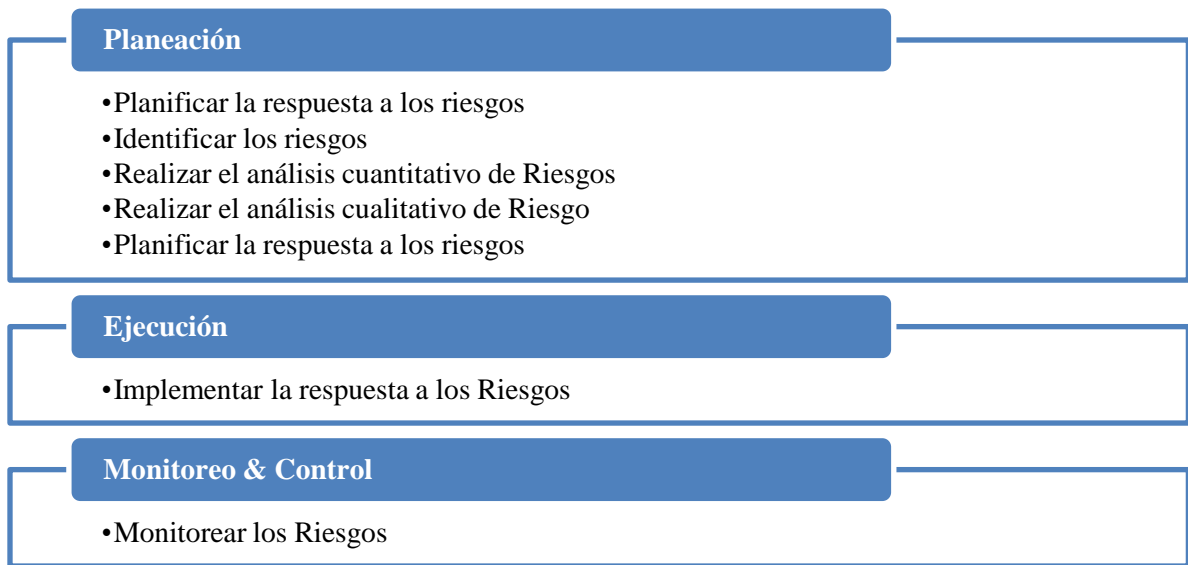
La Gestión de riesgos a implementar en la PMO combina las mejores prácticas sugeridas por el PMI en el PMBOK 6 como lo referente a la industria de la construcción indicado en la extensión de la construcción. Así las cosas, se tienen en cuenta las seis (6) categorías de riesgos asociados a la construcción como se puede ver en la siguiente tabla adaptada del apéndice X3 de la extensión de la construcción “Causas más comunes de riesgos en proyectos de construcción”:

**Tabla 17.** *Matriz de riesgos*

<b>Design/Technical Risks</b>	<b>Construction Risks</b>	<b>External Risks</b>	<b>Organizational Risks</b>	<b>Project Management Risks</b>	<b>Business Risks</b>
Inadequate and incomplete design;	Contractors, Subcontractors, and Suppliers	Contractual Factors	Culture	Incomplete stakeholder identification	Financial and Economical
Incomplete knowledge of local site conditions	Technical Factors	Force Majeure Factors	Attitudes	Overloaded team 80roject portfolio	Planning, Monitoring, and Controlling
Inaccurate technical assumptions	Site and Layout Conditions	Social Factors	Disagreement about objectives	Insufficient resources assigned to the management of the project	Land and Property, Statutory Clearance
Insufficient technical background and experience on specific project type and local characteristics	Physical Factors	Public Involvement	Insufficient resources	Insufficient time to plan;	
Incorrect selection of equipment, materials, and building techniques	Security Factors	Environmental Factors	Inexperienced, inadequate, or undertrained staff;	Unanticipated 80roject manager workload	
Incorrect geotechnical and foundation estimations and structural design;	Contractual Factors	Political Visibility, and Regulatory Factors		Inexperienced, inadequate, or undertrained staff	
Unavailability and incorrect capacity of utility services	Performance Factors			Project team stability (lack of project team continuity, high rotation);	

En el siguiente gráfico se ilustra los procesos a realizar para gestionar los riesgos en los proyectos por parte de la PMO:

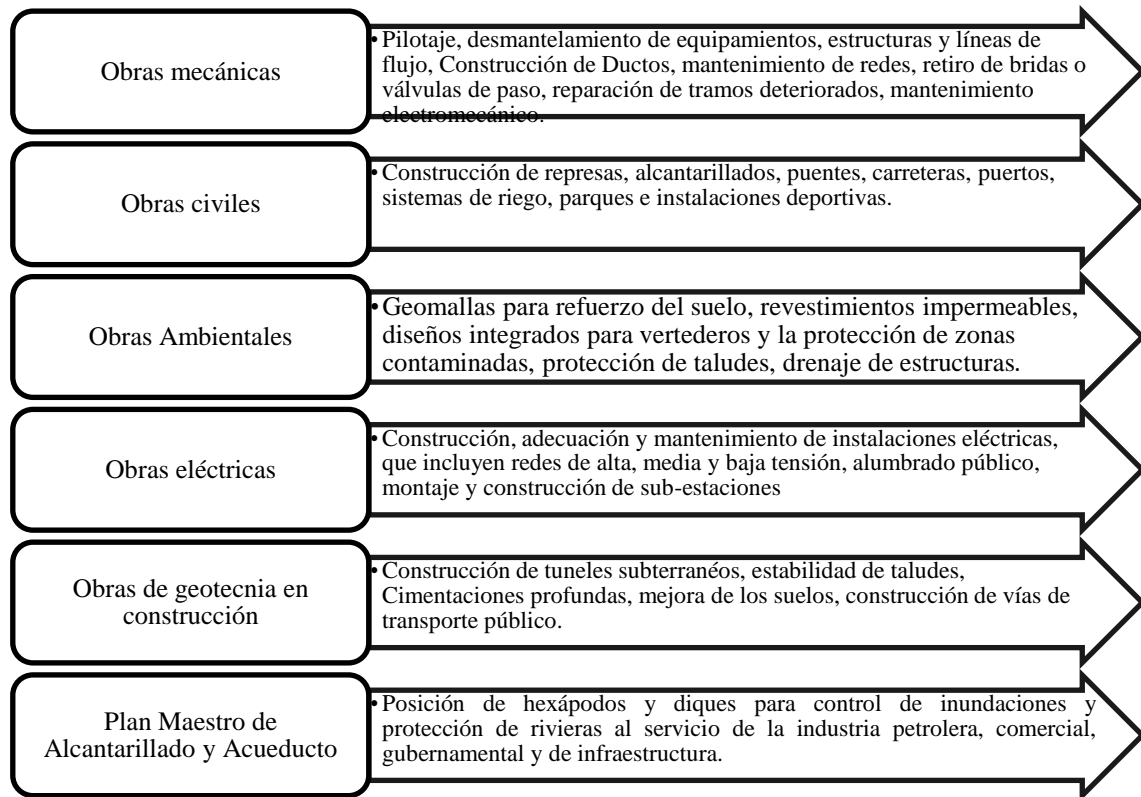
**Figura 15.** *Proceso gestión de riesgos*



En los distintos informes diarios, semanales y mensuales, se incluirán los principales riesgos identificados, igualmente, en los comités de obra semanales, se debe realizar su seguimiento y estrategia a implementar.

### 3.5.12 Categorización de proyectos

A continuación, se presenta la tipología de proyectos manejados por la empresa y los cuales estarían resguardados por la implementación de la PMO:

**Figura 16.** *Categorización de proyectos*

### 3.5.13 Auditoría de proyectos

La auditoría interna a los proyectos permite a los actores e interesados conocer de una manera objetiva y real el estado de los proyectos y si el mismo cumple con los estándares establecidos inicialmente y de no ser así entonces poder identificar las falencias y actuar, también podemos evidenciar a través de la auditoría si el proyecto cumple con las mejores prácticas relacionadas a la gestión de los proyectos y de no ser así identificar desde la PMO la causa raíz de la deficiencia y plantear el plan de mejoramiento para corregir las desviaciones y de esta manera ejercer un control completo y robusto a los proyectos.

La auditoría se realizará por etapas, con la finalidad de evaluar los logros y el cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto, la eficacia, eficiencia y utilización de recursos conforme

se va desarrollando para de esta manera tener un control más efectivo, en la etapa final se revisará de manera objetiva y completa la ejecución del proyecto, su gestión administrativa y financiera final, la gestión de cronograma y los entregables establecidos para cada proyecto y se determinarán las falencias o inconvenientes y se presentará el plan de mejoramiento correspondiente con el fin de implementar el mismo en los proyectos a desarrollar a futuro.

La auditoría por implementar se realizará de manera semestral, tomando como referencia lo siguiente:

- Revisión de todos los proyectos ejecutados, identificación de falencias o debilidades en los mismos y generación de un informe y presentación de resultados para la implementación de un plan de mejora.
- Auditoría en tiempo real: se realizará auditoría automática y permanente a una necesidad de corregir las desviaciones Proyecto semestralmente en cada uno de sus etapas durante su ejecución, con el fin de evaluar e identificar a tiempo las desviaciones y proponer e implementar las correcciones pertinentes en un tiempo prudente para culminar el Proyecto con éxito.

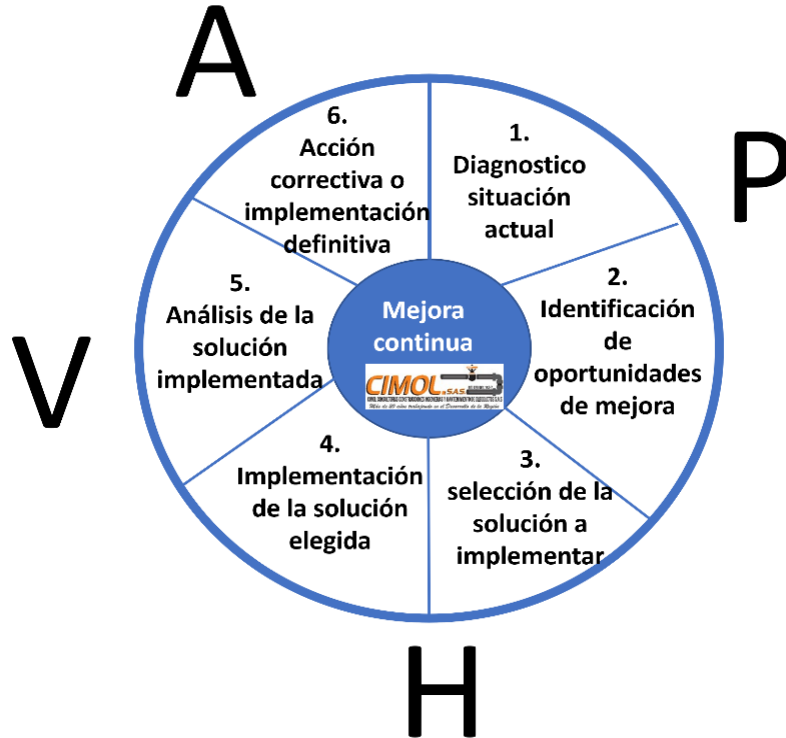
Lo anterior, con el fin de mitigar los riesgos en proyectos futuros.

#### ***3.5.14 Calidad y mejora continua***

La empresa CIMOL SAS, como parte de su política de calidad, buscará a todo lugar brindar servicios de calidad; por lo tanto, se realizará control de calidad a cada proyecto, mediante la verificación del cumplimiento de los alcances establecidos para el cual se contrató la empresa, así mismo se revisará que se cumplan con los estándares de construcción definidos para cada proyecto.

Por otro lado, se realizarán encuestas de satisfacción para medir la percepción que tiene el cliente de la empresa, en cuanto al servicio prestado y su calidad.

**Figura 17.** Ciclo PHVA



La mejora continua será una constante en la empresa, por lo tanto, el modelo que seguirá es bajo el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar). Inicialmente se realizará un diagnóstico de la situación actual, seguidamente se identificarán las oportunidades de mejora, se evaluarán las posibles soluciones a implementar en esas oportunidades de mejora identificadas, luego se implementará la alternativa seleccionada, y posteriormente se realizará un análisis de efectividad, en caso de ser exitosa se dejará la solución implementada como acción permanente en la empresa la cual se documentará, en caso de no ser así se re evaluará, y se propondrán otras alternativas.

### 3.5.15 Plan de implementación de la PMO

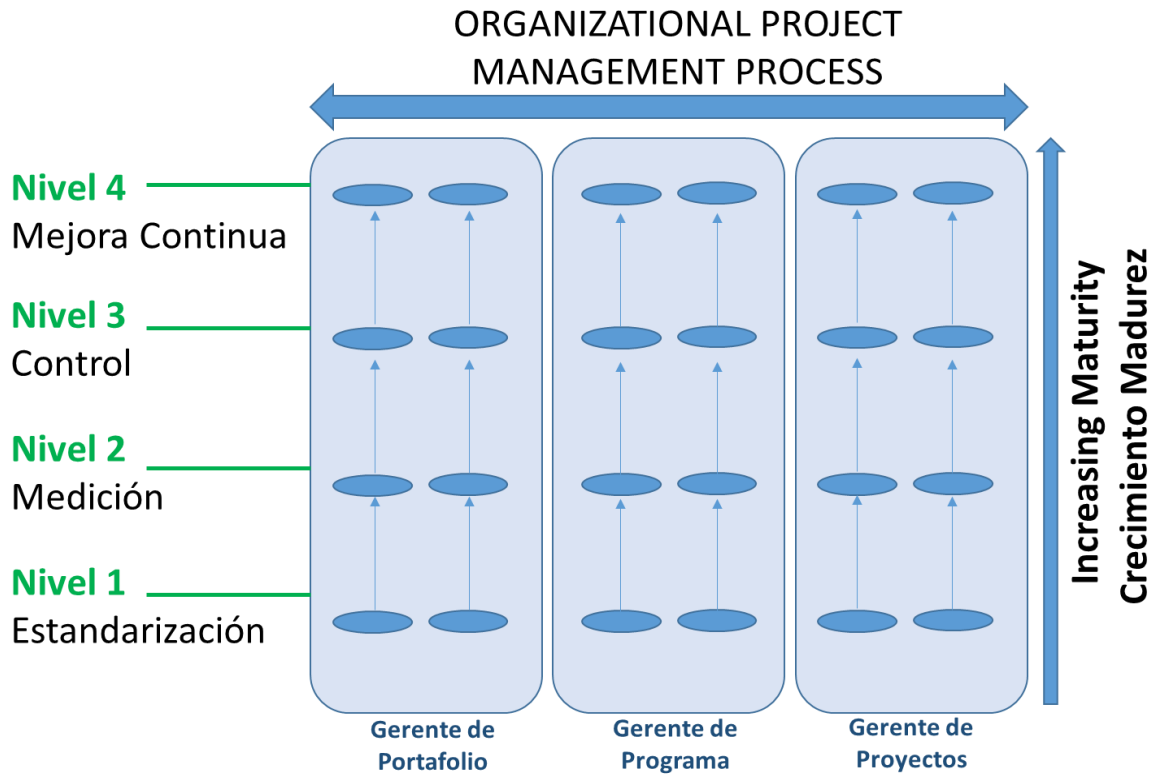
El plan de implementación de la PMO propuesta, estará fundamentada en cuatro (4) ejes; el primero presenta el modelo de seleccionado para medir el grado de madurez de la empresa en la gerencia de proyectos; el segundo eje, plantea las fases del proceso de implementación de una PMO y las etapas que las componen; el tercer eje establece las acciones y/o actividades a ejecutar en cada fase y el horizonte de tiempo del plan de implementación; y el cuarto eje y de gran relevancia presenta los costos estimados de la implementación de la PMO.

**3.5.15.1 Modelo de maduración.** El modelo de maduración definido y que hace parte del plan de implementación de la PMO propuesta, corresponde al OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model), con el que se pretende abordar metodológicamente la medición de la madurez de la empresa en la gerencia de proyectos acorde a los estándares del Project Management Institute – PMI; mediante la aplicación de una matriz de buenas prácticas para los diferentes niveles que plantea el modelo.

El modelo está estructurado en cuatro (4) niveles definidos a continuación:

- *Estandarización:* el objetivo de la estandarización es establecer y garantizar el cumplimiento de normas y estándares de los procesos
- *Medición:* usar métricas para determinar si el desempeño cumple con los estándares
- *Control:* se utiliza un proceso de auditoría frecuente para mantener un nivel de proceso controlado
- *Mejora Continua:* implementación de las mejores prácticas para tomar acciones eficaces, eficientes y efectivas para superar los problemas identificados en el proceso.

**Figura 18.** Modelo de maduración gerencia de proyectos



Tomado de PMI organizational project management maturity model (2017)

**3.5.15.2 Fases del proceso de implementación de una PMO.**

**Tabla 18.** Fases de implementación de una PMO

Fase	Etapa
<b>1. Creación y aprobación de la PMO</b>	Identificación de la necesidad de una PMO
	Solicitud para la creación de la PMO a la alta dirección
	Evidenciar ante la alta dirección porque es requerido una PMO, y como se puede aumentar la productividad y rentabilidad de la empresa si se implementa
	Búsqueda de opciones de acompañamiento de consultoría para implementar la PMO
	Aprobación de la propuesta presentada por la empresa de consultoría Diseño de la PMO

Fase	Etapa
	Presentación y aprobación del diseño de la PMO a la alta dirección Ajuste al diseño de la PMO, en caso de ser pertinente
<b>2. Implementación y puesta en marcha</b>	Socialización con los diferentes departamentos sobre la puesta en marcha de la PMO Ajustes al diseño de la PMO, si salen propuestas a incluir en la PMO Creación de la gobernanza de la PMO, mediante la definición de las políticas, procedimientos y normativas a implementar Definición de los recursos requeridos y verificar los existentes en la organización Compra de los recursos requeridos y contratación del personal Adecuación de la oficina PMO (espacio físico) Inducción y capacitación del personal. (Se entrega manual de funciones y de procedimientos) Inicio de las actividades de la PMO Realización de prueba piloto de ejecución de un proyecto Analizar resultados e identificación de oportunidades de mejora Documentación de lecciones aprendidas Evaluación del nivel de madurez implementado
<b>3. Mejora continua</b>	Medición de indicadores Supervisión de la calidad de los proyectos ejecutados Identificación de oportunidades de mejora de la calidad del servicio e implementación de las mejorar Auditorías Identificación de oportunidades de mejora de la PMO y puesta en marcha de estas Evaluación del nivel de madurez actual de la PMO



	ME S 1	ME S 2	ME S 3	ME S 4	ME S 5	ME S 6	ME S 7	ME S 8	ME S 9	ME S 10	ME S 11	ME S 12	ME S ...	ME S 15	ME S ...	ME S 18
Identificación de oportunidades de mejora de la calidad del servicio e implementación de las mejoras																
Auditorías																
Identificación de oportunidades de mejora de la PMO y puesta en marcha de estas																
Evaluación del nivel de madurez actual de la PMO																

La duración de la segunda fase está condicionada a la duración del proyecto escogido como piloto e igualmente sucede con la duración de la tercera fase. Para efectos de implementación de la PMO, se recomienda un proyecto con una duración superior a 4 meses, de tal manera que haya un tiempo suficiente para que no cause traumatismos al interior de la empresa y la transición se realice de manera gradual.

**3.5.15.4 Presupuesto de la PMO.** A continuación, se presenta el estimado del costo de implementación de la PMO en CIMOL SAS, cabe anotar que algunos costos no se incluyeron como los correspondientes a oficinas y mobiliarios entre otros, debido a que se cuenta con suficiente espacio en las instalaciones para tener la oficina de la PMO con su respectivo War Room. También es importante mencionar que no se incluye dentro del presupuesto de implementación los perfiles de analista o auditor de calidad ni residentes de obra, toda vez que los mismos ya se encuentran dentro de la nómina de la organización.

**Tabla 2019. Costos Estimados para Implementación de PMO**

<b>Costos Estimados Implementación PMO en CIMOL SAS (Año 1)</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Vr Unitario</b>	<b>Vr Parcial</b>
Director PMO	12	\$ 7.500.000,00	\$ 90.000.000,00
Analista PMO	12	\$ 4.500.000,00	\$ 54.000.000,00
Computadores con licencia	2	\$ 9.000.000,00	\$ 18.000.000,00

<b>Costos Estimados Implementación PMO en CIMOL SAS (Año 1)</b>			
Consumibles	1	\$ 17.400.000,00	\$ 17.400.000,00
<b>Total Costo Directo</b>			<b>\$ 179.400.000,00</b>
<b>Imprevistos 5%</b>			<b>\$ 8.970.000,00</b>
<b>Costo Total</b>			<b>\$ 188.370.000,00</b>

Los costos de funcionamiento de los siguientes años corresponden únicamente a los correspondientes a personal y consumibles, los cuales están estimados en \$ 161.400.000 COP. La financiación de estos costos se incluirá en los costos administrativos de los contratos a ejecutar y se espera con la implementación de la PMO, mejorar los procesos y tiempos de ejecución de obras, así como mantener la calificación de desempeño en excelente con los clientes.

### **3.6 Resultado Objetivo N° 3**

Proponer las políticas y documentación que permita la estandarización, control y mejoramiento de la gestión de proyectos.

#### **3.6.1 Política de Gestión de Proyectos**

A lo largo del análisis realizado en el presente documento se evidencia la importancia de la gestión de proyectos en la organización. CIMOL S.A.S tiene sus propias políticas para cada fase de implementación en los proyectos, sin embargo, se determinó pertinente crear y compartir una política de gestión de proyectos a nivel general que se extienda a todas las áreas de la organización. Dentro de la política se establecieron las siguientes directrices:

- Implementar la metodología de gestión de proyectos alineado a los objetivos estratégicos de la organización.
- Realizar el seguimiento permanente a los proyectos.

- Gestionar la documentación de proyectos, a través de la creación y administración de un repositorio documental.
- Implementar un plan de auditorías para los proyectos
- Hacer seguimiento y controlar los recursos asignados a los proyectos
- Colaborar en las evaluaciones de viabilidad de proyectos a implementar
- Revisar los riesgos y administrar los controles de mitigación de los mismos para el desarrollo óptimo de los proyectos.
- Proveer información real, sólida, organizada y bajo los principios de la transparencia.
- Garantizar el cumplimiento de todos los requisitos y requerimientos
- Buscar la mejora continua en el sistema de gestión de proyectos

### **3.6.2 Formato para estandarización, control y mejoramiento**

Para la estandarización, control y mejoramiento del proceso la empresa CIMOL cuenta con formatos mediante los cuales se permite ver de manera general la información relacionada con el proyecto, no obstante, dentro de dichos formatos no se consigna la información de las oportunidades de mejora de los proyectos, por lo que se pretende contar con una plantilla interna que forme parte del expediente de cada uno de los proyectos y que a su vez su información se diligencie en una base de datos con el fin de facilitar la recopilación y consulta de la información. Esto con el fin de conocer de primera mano los logros, riesgos y las lecciones aprendidas de cada proyecto para que cada funcionario tenga acceso a la información de una manera fácil y comprensiva. Se determinó con el equipo de trabajo una plantilla de fácil diligenciamiento:

**Figura 19.** *Formato registro lecciones aprendidas*

		FORMATO DE REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS		
PROYECTO:				
FECHA:	Coordinador PMO			
	Que funcionó correctamente	Que no funcionó correctamente	Que se puede mejorar	
Alcance				
Cronograma				
Riesgos				
Recursos				
Costos				
Calidad				
Adquisiciones				
Salud, Seguridad, Protección y Medio Ambiente				
Comunicaciones				
Interesados				
Financiera				

### 3.6.3 Plan de Capacitación

Se determinó el plan de capacitación a las áreas existentes en la empresa CIMOL teniendo en cuenta el desconocimiento de gran parte de los participantes en temas de Gerencia de Proyectos. La capacitación deberá realizarse una vez al mes y será dirigida por el director de la oficina de gestión de proyectos.

El Plan de Capacitación está planteado de una manera gradual de tal manera que los participantes puedan apropiar los conocimientos impartidos y asociarlos con los procesos que se realizan en la ejecución de los distintos proyectos a adelantar. Es indispensable la participación del personal, ya que las capacitaciones no están planeadas como un monólogo de parte del conferencista (director PMO) y lo que se busca no es sólo impartir el conocimiento sobre los temas tratados, sino que este conocimiento se apropie y se aplique dentro del proceso de implementación de la PMO al interior de la empresa CIMOL SAS.

**Tabla 21. Capacitaciones**

Tema	Objetivo	Intensidad Horaria	Población Objeto	Capitador	Documento Soporte
Política y creación de PMO	Socialización y aclaración de dudas. Ventaja competitiva	1 Hora	Gerencia Área Ingeniería Calidad y HSE Administrativa	Director PMO	Lista Asistencia
Mejora Continua	Concientizar sobre el aprendizaje continuo, la importancia de capacitarse y adquirir capacidades	1 Hora	Área Ingeniería Calidad y HSE Administrativa	Director PMO	Lista Asistencia
EDT como herramienta de Planificación, Ejecución y Control . Sección 1	Los roles y responsabilidades de cada área en los entregables del proyecto	1 Hora	Área Ingeniería Calidad y HSE Administrativa	Director PMO	Lista Asistencia
EDT como herramienta de Planificación, Ejecución y Control . Sección 2	Planear Adquisiciones y Cronogramas	1 Hora	Área Ingeniería Calidad y HSE Administrativa	Director PMO	Lista Asistencia
EDT como herramienta de Planificación, Ejecución y Control . Sección 3	WIP y Control de Costos	1 Hora	Área Ingeniería Calidad y HSE Administrativa	Director PMO	Lista Asistencia

Tema	Objetivo	Intensidad Horaria	Población Objeto	Capacitador	Documento Soporte
EDT como herramienta de Planificación, Ejecución y Control . Sección 4	Calidad y Precomisionamiento	1 Hora	Área Ingeniería Calidad y HSE Administrativa	Director PMO	Lista Asistencia
EDT como herramienta de Planificación, Ejecución y Control . Sección 5	Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	1 Hora	Área Ingeniería Calidad y HSE Administrativa	Director PMO	Lista Asistencia
Alcance	Conocer la importancia de definir adecuadamente el alcance de los proyectos	1Hora	Área Ingeniería Calidad y HSE Administrativa	Director PMO	Lista Asistencia
Interesados	Importancia del involucramiento de los interesados	1Hora	Área Ingeniería Calidad y HSE Administrativa	Director PMO	Lista Asistencia
Gestión de Riesgos	El Éxito de los Proyectos se debe principalmente a una adecuada gestión de Riesgos	2 Horas	Área Ingeniería Calidad y HSE Administrativa	Director PMO	Lista Asistencia
Habilidades Blandas	Negociación y Resolución de Conflictos	1Hora	Área Ingeniería Calidad y HSE Administrativa	Director PMO	Lista Asistencia
Taller de Lecciones aprendidas	Conocer la importancia de documentar las lecciones aprendidas y emplear en proyectos futuros	1Hora	Área Ingeniería Calidad y HSE Administrativa	Director PMO	Lista Asistencia

### Discusión

De acuerdo con las investigaciones realizadas e información recopilada en los documentos académicos, informes, revistas y demás documentos consultados, evidenciamos que la implementación de una PMO en empresas de construcción a través del desarrollo de un conjunto de procesos y la aplicación de metodologías y marcos de trabajo ágiles logra orientar correctamente al éxito de los proyectos, logrando la identificación de mejoras en los procesos, el control en los costos, la mitigación de los riesgos a través de la generación de buenas prácticas y una mejor posición competitiva de las empresas.

Es importante tener en cuenta también que la creación de una conciencia de gestión de proyectos a nivel general en los colaboradores de las organizaciones sin discriminación de áreas proporciona un gran apoyo y conocimiento en la gestión positiva de las actividades y proporciona

habilidades para enfrentar nuevos retos profesionales y comerciales, sin dejar de lado que la ejecución de una oficina de gestión de proyectos guarda relación directa con la dirección general de la empresa, pues de no ser así no se cumpliría con los objetivos estratégicos de la organización y no existiría una transmisión de cultura y políticas estipuladas enfocadas a la gestión de proyectos.

También pudimos evidenciar que las metodologías y marcos de trabajo ágiles resuelven problemas concretos en poco tiempo, reducen los costos, divide el trabajo en módulos y por ende disminuye las fallas o errores en la implementación, es por esta razón que se tomó la decisión de implementar Scrum como marco de trabajo ya que este se aplica para trabajar colaborativamente y obtener el mejor resultado de los proyectos.

A raíz de las entrevistas realizadas y el trabajo mancomunado con los diferentes actores se concluyó la pertinencia de implementar una PMO directiva, toda vez que la empresa ya cuenta con una cultura de gestión de proyectos, pero de manera independiente conforme la experticia de cada líder, por lo anterior, se evidenció que el requerimiento es ejercer un grado de control a los proyectos y que se canalicen mediante un solo canal, en este caso la PMO.

## 5. Conclusiones

Conforme los objetivos planteados en el presente documento, podemos concluir qué:

- A través del diagnóstico organizacional realizado, se determinó que la empresa objeto de estudio pertenece a un mercado altamente competitivo como lo es la construcción, por lo cual la exigencia tiene un nivel alto de satisfacción al cliente, además tiene una amplia experiencia, capacidad y conocimiento en el sector que refleja un respaldo estratégico y le permite forjar su propia metodología de trabajo. Lo que también permite reflejar la importancia de implementar diagnósticos internos organizacionales para conocer la situación actual de la organización.
- Se evidenció que la empresa CIMOL dentro del proceso de gestión de sus proyectos cumple con prácticamente todos los procesos indicados en las guías tanto del PMBOK como la extensión de la construcción. Aunque la gran mayoría de procesos están estandarizados por el cliente y la empresa CIMOL los aplica de manera exitosa, se pudo evidenciar el desconocimiento de las mejores prácticas de gestión de proyectos por gran parte del personal de la empresa.
- Conforme al diagnóstico obtenido se determinó la pertinencia de la implementación de una PMO Directiva, toda vez que la misma asume las funciones del soporte, dirección y control de los proyectos, suministran la experticia en la gerencia de los proyectos, y garantiza que las prácticas de gestión de proyectos aplicadas a la organización sean semejantes.
- Mediante la implementación de la política de gestión de proyectos se logra que no solo las partes interesadas en la estructuración y ejecución de los proyectos, sino que las áreas funcionales y misionales de la empresa conozcan y asuman las directrices de la gestión de proyectos. De esta manera se abarca a nivel general el conocimiento de la gestión y la

implementación de manera lineal y conjunta hacia el cumplimiento de los objetivos de la organización.

- Se realizó una propuesta para la estructuración e implementación de una PMO en la empresa objeto de estudio y se recomendó realizar una prueba piloto mediante la cual se puedan verificar y evaluar las herramientas y metodologías propuestas con el fin de adquirir la mejora continua y el éxito en la puesta en marcha de esta con un acompañamiento continuo en todas sus fases.
- A raíz de la investigación realizada para el presente documento se puede evidenciar que la gestión de proyectos ha evolucionado y es un pilar importante en todas las organizaciones sin importar los sectores en los que operen y que, las oficinas de gestión de proyectos proporcionan un apoyo completo e incondicional a los proyectos y servicios ofrecidos por las empresas.

## **6. Recomendaciones**

- Se recomienda implementar el plan de capacitaciones propuesto para que todos los colaboradores de la organización entiendan y acojan la cultura de la gestión de proyectos y la importancia, características, uso, beneficios y demás de la implementación de una Pmo en la organización.
- Se recomienda socializar los resultados generados a corto plazo conforme la implementación de la PMO como estrategia de seguimiento al cumplimiento de objetivos propuestos.

- Debido a la implementación de una PMO Directiva, es importante establecer los alcances y límites de la alta dirección en el ámbito del funcionamiento de la misma para que no exista conflicto con las funciones y alcances de los funcionarios responsables de la PMO.
- El desarrollo del trabajo y la metodología fueron adaptados a la organización y sus colaboradores en la gestión de proyectos, las actividades y procesos ejecutados tienen un nivel de detalle acorde a los objetivos de la organización. En otras organizaciones que presenten un nivel de madurez mayor o superior, debe exigirse mayor detalle y mayor cantidad de entregables a los propuestos en el presente documento.

### Referencias

- Alvarez, C. (2018). La importancia de una PMO en las organizaciones.  
<https://www.linkedin.com/pulse/la-importancia-de-una-pmo-en-las-organizaciones-alvarez-g-pmp-?originalSubdomain=es>
- Álvarez, D., y Viltard, L. (2016) *Herramientas De Análisis Estratégico*.
- Amaro Calderón, S. D., y Valverde Rebaza, J. C. (2007). *Metodologías ágiles*. Recuperado el, 17.
- American Psychological Association (2019). *Style and Grammar Guidelines*. Recuperado el 17 de enero de 2020. <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/>
- Arcila, P. & Salas, E.(2020), *Diseño de la Oficina de Gestión de Proyectos - PMO para Datacenter Colombia S.A.S*. Universidad Externado de Colombia.
- Arrieta, V., Cervantes, Y., De la Cruz, L. y López, D. (2021). *La importancia del estratégico en las organizaciones. Económicas*. CUC, 42(2), 243–254. DOI: <https://doi.org/10.17981/econcuc.42.2.2021.Ensy.1JEL: D21, D24, L1>.
- Atoche, L. (2022). *Aplicación de Metodología Híbrida para la Gestión de Proyectos Llave en Mano*. Universidad de San Martín de Porres.
- Beltrán, G. (2019). La PMO en la gerencia de proyectos . Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/35887>
- Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la Investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (2ª ed.). Pearson.
- Coronado, O. (2014). *Portafolio de proyectos: diferencias conceptuales y su administración*.  
<https://www.linkedin.com/pulse/20140703020130-102243624-portafolio-de-proyectos-diferencias-conceptuales-y-su-administraci%C3%B3n?originalSubdomain=es>
- Desarrollo PM4R, Banco Interamericano de Desarrollo -BID.

EALDE Bussines School, (2018). 3 metodologías para la Dirección de Proyectos.

<https://www.ealde.es/direccion-de-proyectos-metodologias/>

Estrada, J. (2015). Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial.

Gamboa, A. X. R., Sepúlveda, S. C. V., y Durán, D. E. S.(2019). Capítulo IX Factores que Inciden en el Funcionamiento de una PMO en las Empresas de TI: Una Revisión de Literatura.

Gómez Gutiérrez, E., Marcillo Guevara, M. M., & Ramírez López, N. (2021). *Metodologías ágiles para el desarrollo de proyectos*.

Gómez Zuluaga, S. A., & Vergara Fernández, M. (2021). Diseño de la oficina de proyectos (PMO) para la Aeronáutica Civil Colombiana (Disertación Doctoral, Universidad EAFIT)

Jiménez, V. A., Borrero, Y. E. C., De la Cruz Lara, L. M., & Cadena, D. M. L. (2021). *La importancia del diagnóstico estratégico en las organizaciones*. *Económicas CUC*, 42(2), 243-254.

Lledó, P., & Rivarola, G. (2007). *Gestión de proyectos*. Buenos Aires: Pearson Educación.

Medina, L. (2021). La PMO y las Metodologías para la Gestión de Proyectos.

<https://www.linkedin.com/pulse/la-pmo-y-las-metodolog%C3%ADas-para-gesti%C3%B3n-de-proyectos-lourdes/?originalSubdomain=es>

Melendez, J. R., & El Salous, A. (2021). Factores críticos de éxito y su impacto en la Gestión de Proyectos empresariales: Una revisión integral. *Revista de ciencias sociales*, 27(4), 228-242.

Metodología Kanban. (s. f.-b). Kanban Tool. <https://kanbantool.com/es/metodologia-kanban>

Microsoft.com (2022, diciembre) Historia breve de la administración de proyectos.

Microsoft.com. de <https://support.microsoft.com/es-es/office/historia-breve-de-la-administraci%C3%B3n-de-proyectos-a2e0b717-094b-4d1e-878a-fcd0978891cd>

- Montes Rendón, C., & Herrera, J. H. (2022). PMO para la gestión de proyectos en la empresa SII Colombia SAS (Bachelor's thesis, Especialización en Gerencia de Proyectos-Virtual).
- Project Management Institute, Inc. (2017). *La Guía de los Fundamentos para la Gestión de proyectos* (Guía del PMBOK). Newtown Square, Pennsylvania: Independent Publishers Group.
- Ramírez Toledo, S. L., & Sánchez Perdomo, C. A. (2021). Análisis comparativo entre PMBOK® y AGILE para la Gestión de Proyectos en las MIPYMES: Una revisión exploratoria. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Rodríguez, C., y Dorado, R. (2015). ¿Por qué implementar Scrum?. *Revista Ontare*, 3(1), 125–144. <https://doi.org/10.21158/23823399.v3.n1.2015.1253>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). La guía definitiva de Scrum: las reglas del juego.
- Siles, R. & Mondelo, E, (2018). *Herramientas y Técnicas para la Gestión de Proyectos de Datacenter Colombia S.A.S*. Universidad Externado de Colombia.
- Velásquez Velásquez, M. A. (2022). *Modelo conceptual e instrumento de medición sobre las funciones de la PMO en contextos educativos*.