

**Diseño de la oficina de gestión de proyectos PMO para la empresa de mantenimiento de  
equipos de minería y construcción Komatsu**

Cielo Yamileth Collazos Garzón

Eloy Darío Tejeda Rodríguez

Asesor

Abel del Rio

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos

2023

---

Nombre del director

Director Trabajo de Grado

---

Nombre del Jurado

Nombre del Jurado

Jurado No 1

Jurado No 2

Bogotá D.C. Colombia 2023

## Resumen

La empresa Komatsu en Colombia es líder en el mantenimiento, comercialización de repuestos, equipos de minería y construcción, con sedes en los departamentos de Cesar, Cundinamarca, Atlántico, La Guajira, Antioquia y Valle del Cauca. Esta organización ha identificado oportunidades de mejora de los proyectos que ejecuta, con miras a un proceso de avance en su posición en el mercado, por lo cual, el propósito de la presente investigación es plantear herramientas administrativas de mejora, para la eficiencia de la gestión de proyectos aplicables al contexto de la empresa encuadrada en el diseño de una oficina de gestión de proyectos PMO.

Lo citado tiene mayor relevancia debido a que la empresa dio apertura a una nueva unidad de negocio dedicada al mantenimiento y comercialización de equipos de construcción en respuesta a los análisis de mercado que indicaron lo estratégico de la incursión en este segmento de mercado de considerable crecimiento.

En este proyecto se plantea diseñar una Oficina de Gestión de Proyectos PMO para la empresa Komatsu, por medio de un diseño basado en optimas prácticas de dirección de proyectos, entre las que se distinguen los lineamientos del Project Management Institute (PMI). De acuerdo con lo expuesto, se realizó la medición de la madurez utilizando el modelo Kernerz, teniendo como resultado un nivel bajo en la gestión de proyectos de la empresa, considerando las fortalezas y oportunidades de mejora a través del análisis PESTEL y la matriz DOFA, analizando la pertinente adopción de la PMO de soporte que cubra las necesidades existentes y futuras de la empresa Komatsu, además de definir e implementar metodologías sobre los proyectos a ejecutar, encargándose de las actividades tipo asesoría con enfoque metodológico y la generación de instrumentos que facilite los procedimientos de los proyectos liderados.

***Palabras Claves:*** Diagnóstico, Nivel de Madurez, Oficina de Gestión de Proyectos, Cultura y Estructura Organizacional, Kerzner.

## **Abstract**

The Komatsu company in Colombia is a leader in the maintenance, marketing of spare parts, mining and construction equipment, with headquarters in the departments of Cesar, Cundinamarca, Atlántico, La Guajira, Antioquia and Valle del Cauca. This organization has identified opportunities to improve the projects it executes, with a view to a process of advancement in its position in the market, therefore, the purpose of this research is to propose administrative tools for improvement, for the efficiency of management. of projects applicable to the context of the company framed in the design of a PMO project management office.

The aforementioned has greater relevance because the company opened a new business unit dedicated to the maintenance and marketing of construction equipment in response to market analyzes that indicated the strategic nature of the incursion into this market segment of considerable growth.

This project proposes designing a PMO Project Management Office for the Komatsu company, through a design based on optimal project management practices, among which the guidelines of the Project Management Institute (PMI) are distinguished. In accordance with the above, the maturity measurement was carried out using the Kernerz model, resulting in a low level in the company's project management, considering the strengths and opportunities for improvement through the PESTEL analysis and the SWOT matrix. analyzing the pertinent adoption of the support PMO that covers the existing and future needs of the Komatsu company, in addition to defining and implementing methodologies on the projects to be executed, taking charge of advisory activities with a methodological approach and the generation of instruments that facilitate the procedures of led projects.

**Keywords:** Diagnosis, level of maturity, project management office, culture and organizational structure

## Tabla de Contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>14</b>
<b>Planteamiento del Problema .....</b>	<b>16</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>18</b>
Objetivos General .....	18
Objetivos Específicos.....	18
<b>Justificación.....</b>	<b>19</b>
<b>Marco Conceptual y Teórico.....</b>	<b>24</b>
Antecedentes del PMBOK.....	24
La Gobernanza en los Proyectos.....	25
Dirección de Proyectos .....	25
Proyecto .....	26
Modelos de Madurez.....	27
Modelo de KERZNER.....	28
Modelo OPM3 .....	30
Conocimiento, Evaluación y Mejora. ....	30
Modelo de Madurez P3M3 (Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model) .....	32
Niveles de Madurez del P3M3:.....	34
Nivel 1: Conocimiento de procesos. ....	34
Nivel 2: Procesos repetibles.....	34
Nivel 3: Procesos definidos. ....	34
Nivel 4: Procesos gestionados. ....	35

Nivel 5: Procesos optimizados.....	35
Modelo de Madurez (PM)2. The Berkeley Project Management Process Maturity	
Model.....	35
Niveles de Madurez PM2.....	36
Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) .....	38
Beneficios de las PMO.....	41
PMO AGILE.....	41
<b>Diseño Metodológico.....</b>	<b>45</b>
Tipo y Enfoque de Investigación .....	45
Población y Muestra .....	45
Etapas de la Investigación.....	46
Etapa 1. Determinar Las Necesidades Y Expectativas De La Alta Gerencia De Los Proyectos Y Su Conexión Con La Generación De Valor Para La Organización. ....	46
Etapa 2. Medición De La Madurez Organizacional Aplicando Método Estandarizado .....	47
Etapa 3. Selección De Modelo De Oficina De Gestión De Proyectos.....	47
Etapa 4. Documentación De La Oficina De Gestión De Proyectos PMO Teniendo En Cuenta Su Tipología, Y La Estructura Y Proyección Organizacional De Komatsu Colombia. .....	47
Instrumentos Aplicados en la Investigación .....	48
Presupuesto .....	49
Identificación de Necesidades y Expectativas de la Alta Gerencia. ....	50
Análisis PESTEL y DOFA en la Empresa Komatsu .....	52

Factores Políticos .....	52
Factores Económicos .....	52
Factores Sociales.....	53
Factores Tecnológicos .....	53
Factores Ecológicos .....	54
Factores Legales. ....	54
Matriz DOFA .....	55
Estrategia FO .....	56
Estrategia DO.....	57
Estrategia FA .....	57
Estrategia DA.....	57
<b>Medición de Madurez Organizacional.....</b>	<b>58</b>
Aplicación de Modelo KERNERZ .....	58
Análisis de Resultados para el Test del Nivel 1, Lenguaje Común .....	58
Análisis de Resultados para el Test del Nivel 2, Procesos Comunes .....	61
Análisis de Resultados para el Test del Nivel 3, Metodología Singular.....	63
Análisis de Resultados para el Test del Nivel 4, Evaluación Comparativa .....	66
Análisis de Resultados para el Test del Nivel 5, Mejora Continua .....	67
<b>Selección de Modelo de PMO.....</b>	<b>70</b>
Estrategia de la implementación de la PMO de Soporte.....	70
Etapa 1. Diagnóstico .....	71
Etapa 2. Diseño Estratégico de la PMO.....	72
Etapa 3. Formulación del Plan de implementación de la PMO .....	72

	10
Etapa 4. Implementación del Plan .....	72
Ubicación de la PMO dentro de la Estructura Gerencial .....	73
Alcance de la PMO .....	74
Misión .....	75
Visión .....	76
Objetivos de la PMO.....	77
Funciones a desarrollar por la PMO .....	77
Roles y Responsabilidades en la PMO .....	78
Estructura de la Unidad Funcional PMO de Soporte en Komatsu.....	79
Plan de Implementación.....	82
<b>Conclusiones .....</b>	<b>91</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>93</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>94</b>
<b>Apéndices .....</b>	<b>98</b>

**Lista de Tablas**

<b>Tabla 1</b> <i>Funciones y Grado de Control e Influencia de la PMO</i> .....	39
<b>Tabla 2</b> <i>Presupuesto</i> .....	49
<b>Tabla 3</b> <i>Personas Entrevistadas</i> .....	51
<b>Tabla 4</b> <i>Matriz DOFA</i> .....	55
<b>Tabla 5</b> <i>Test de Medición del Modelo de Madurez de Kerzner</i> .....	58
<b>Tabla 6</b> <i>Lenguaje Común</i> .....	59
<b>Tabla 7</b> <i>Procesos Comunes, Test Nivel 2</i> .....	61
<b>Tabla 8</b> <i>Metodología Singular</i> .....	63
<b>Tabla 9</b> <i>Bench Marking</i> .....	66
<b>Tabla 10</b> <i>Mejora Continua</i> .....	67
<b>Tabla 11</b> <i>Roles y Funciones de PMO de Soporte</i> .....	80
<b>Tabla 12</b> <i>Plan de Implementación de PMO de Soporte</i> .....	82
<b>Tabla 13</b> <i>Riesgos Identificados para la Implementación de la PMO</i> .....	85
<b>Tabla 14</b> <i>Presupuesto de la PMO</i> .....	90

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Estadísticas de Comercialización de Cerrejon 2019</i> .....	20
<b>Figura 2</b> <i>Comportamiento de Ventas</i> .....	21
<b>Figura 3</b> <i>Los 5 Niveles de Madurez de la Gestión de Proyectos.</i> .....	29
<b>Figura 4</b> <i>Elementos de OPM3</i> .....	32
<b>Figura 5</b> <i>Esquema del Modelo P3M3</i> .....	33
<b>Figura 6</b> <i>Niveles de Madurez PM29</i> .....	36
<b>Figura 7</b> <i>Etapas de la Metodología de Ejecución del Proyecto</i> .....	46
<b>Figura 8</b> <i>Agrupación de Gerentes.</i> .....	50
<b>Figura 9</b> <i>Resultados por Categoría del Test</i> .....	59
<b>Figura 10</b> <i>Resultados por Fases del Test Nivel 2</i> .....	62
<b>Figura 11</b> <i>Resultado de Evaluación Nivel 3</i> .....	65
<b>Figura 12</b> <i>Resultado de Evaluación del Nivel 4</i> .....	66
<b>Figura 13</b> <i>Etapas de Implementación de la PMO de Soporte</i> .....	71
<b>Figura 14</b> <i>Organigrama Propuesto de la PMO en la Estructura Actual</i> .....	73
<b>Figura 15</b> <i>Principios y Valores Propuestos para la PMO</i> .....	76
<b>Figura 16</b> <i>Estructura de la Unidad Funcional PMO de Soporte en Komatsu</i> .....	79

**Lista de Apéndices**

**Apéndice A** *DOFA* .....100

**Apéndice B** *Formato de Entrevista para Líderes*.....101

## Introducción

La empresa Komatsu Colombia dedicada al mantenimiento, comercialización de repuestos, equipos de minería y construcción se ha visto afectada por estos diversos factores, como la disminución significativa de la producción de la mina Cerrejón, que causó al cierre del año fiscal 2020 una pérdida de US\$500.000. Además, la pandemia del Covid-19 afectó la empresa y la disminución de la mina, optando por invertir en diversos productos y servicios, generando una diversificación concéntrica, explorando el mercado de la construcción, las nuevas sucursales dedicadas a la venta de máquinas. Por ello, las nuevas dinámicas incrementaron la complejidad organizacional de la empresa.

Consecuentemente, se presentaban dificultades al inicio de los proyectos, lo que se ha repetido en varios frentes de trabajo, lo que concluye la falta de un registro de buenas y malas prácticas, la falta de asesoría de los administradores de proyectos anteriores. Por estas dificultades la propuesta de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) como objetivo principal se plantea brindar un soporte eficiente para la gestión de nuevos recursos y sucursales planteadas, como manera de organización de los recursos físicos, financieros y humanos, además de generar una dirección de proyectos para las nuevas diversificaciones de productos, para una adecuada sostenibilidad, rentabilidad y productividad.

La PMO, soporta la gestión de las gerencias de las diferentes sedes, asesorando a todos los administradores de estos proyectos en cómo afrontar la crisis, proporcionando herramientas que centralicen la información de recursos disponibles en todas las sedes, mejorando el aprovechamiento de recursos físicos y humanos, buscando dar solidez a los proyectos actuales que sostienen a la compañía. Por lo tanto, como objetivo específico, se determina las necesidades de la alta gerencia en los proyectos, generando valor para la organización. Además, el análisis

del estado de madurez de la gestión de proyectos, para la selección de la PMO específica para la Dirección, organizando una estructura y proyección de la empresa.

Es fundamental resaltar que la PMO asesora desde la experiencia, la creación de proyectos de expansión hacia las industrias de construcción y otras industrias que hoy en día se encuentran sólidas aprovechando la presencia que tiene la empresa en muchas partes del país, presentado propuestas de mantenimiento, teniendo como ventaja la gran experticia en el área de mantenimiento mecánico, eléctrico y estructural de la empresa.

Para esto, se plantea realizar un análisis de la situación actual Komatsu en materia de gestión de proyectos, buscando identificar sus principales oportunidades de mejora, generando una estrategia que ayude al proceso, mediante una PMO. De esta manera se logrará un impacto en la gestión de recursos de los proyectos, la cual ayude a la administración de las diferentes sedes, garantizando la sostenibilidad por medio de la creación de estándares de procesos, optimizando los recursos y facilitando los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto. Como es el ejemplo de la implementación de una PMO en la empresa minera canadiense Lundin Gold, la cual trae beneficios en la mejora de las prácticas y desempeño de la administración de los proyectos, usando un modelo Kerzner (Ambuludí-Amay & Ortega-Castro, 2021).

La PMO permitirá que la empresa Komatsu, implemente metodologías y estándares de procesos para la gestión de los proyectos, por ello, se desarrolla del presente documento contemplando el Capítulo I Anteproyecto; Capítulo II Identificación de necesidades y expectativas de la Alta Gerencia; Capítulo III. Medición de Madurez Organizacional y el Capítulo IV Selección de Modelo de PMO.

## Planteamiento del Problema

Komatsu es una empresa multinacional que presta sus servicios en Colombia en diferentes departamentos, cuenta entre sus principales clientes con empresas de minería y de construcción, siendo este último el mercado objetivo actual de la empresa, según el nuevo direccionamiento estratégico. En razón a la crisis que se presentó por el Covid-19 en las empresas del sector minero (Sánchez & Segura , 2020), como se cita en la revista económica colombiana Portafolio:

“La actividad minera en el país no fue ajena a los impactos generados por el COVID. De acuerdo con el balance entregado por la ACM, el PIB del sector registró su mayor caída histórica como resultado, entre otros, de una reducción significativa en la producción de carbón, el estancamiento en las actividades relacionadas con construcción; la caída en la demanda mundial de piedras preciosas y una disminución del 49 % en la inversión extranjera directa (IED), según datos del Banco de la República. Estas circunstancias redujeron en cerca de un billón de pesos los aportes en regalías que anualmente genera la industria. En contraste, se registró un aumento del 3 % de las exportaciones.” (Portafolio, 2021).

En este contexto, y teniendo en cuenta la afectación que tuvo la empresa Komatsu Colombia, por la disminución significativa de la producción de la mina cerrejón, reduciendo la operación entre 15 y 18%, consecuencia de la caída de los precios del mineral, disminuyendo las regalías del mineral (Bocanegra, 2019), además los problemas medio ambientales y sociales que generan directrices de suspensión de actividades (El Espectador, 2020). Esto conlleva a una afectación directa a Komatsu, siendo este el cliente más grande de esta empresa hasta el 2019 y con quienes en el año 2022 se da la terminación de todos los contratos.

Por ello, Komatsu optó por invertir en la diversificación de sus productos y servicios,

estableciendo como objetivo principal una diversificación concéntrica, explorando potencializar la participación en el mercado de la construcción, realizando la apertura de nuevas sucursales dedicadas a la comercialización de maquinaria de construcción, y con esto, creando nuevos departamentos dentro de la compañía que incrementan la complejidad organizacional. Por lo anteriormente mencionado, se propone diseñar una Oficina de Gestión de Proyectos PMO, con la finalidad de brindar soporte para una gestión eficiente de recursos físicos financieros y humanos, los cuales buscan mejorar la dirección de los proyectos para incrementar la productividad y sostenibilidad de la empresa, generando una rentabilidad de esta.

En este contexto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

*¿Cuál es la mejor alternativa para diseñar una oficina de gestión de proyectos (PMO) para la empresa Komatsu que brinde herramientas al direccionamiento estratégico para optimizar la gestión de proyectos y apoyar a la competitividad y sostenibilidad de esta empresa en el mercado colombiano?*

## Objetivos

### *Objetivos General*

Diseñar una oficina de gestión de proyectos PMO para la empresa de mantenimiento de equipos de minería y construcción Komatsu.

### *Objetivos Específicos*

Determinar las necesidades y expectativas de la alta gerencia en lo referente a los proyectos y su conexión con la generación de valor para la organización.

Analizar el estado de madurez en gestión de proyectos de la empresa, aplicando un modelo estandarizado.

Seleccionar un tipo de Oficina de Gestión de Proyectos - PMO que se ajuste a las necesidades de la dirección de proyectos, por medio de un proceso de validación que implique el compromiso de la organización.

Documentar la Oficina de Gestión de Proyectos PMO teniendo en cuenta su tipología, la estructura y la proyección organizacional de Komatsu Colombia.

## **Justificación**

Las empresas en la actualidad no se pueden permitir quedarse estáticas en un mercado en especial cuando éste se satura y deja de brindar nuevas oportunidades de crecimiento, por tanto, estas empresas apuestan por la incursión en nuevos mercados usando la diversificación como medida para hacerse sostenibles.

La diversificación potencia en gran medida la posibilidad de aprovechar nuevos recursos, clientes y mercados, así como también trae nuevos riesgos como son la falta de experiencia en el nuevo mercado o los riesgos relacionados con la realización de importantes inversiones para lograr posicionar productos o servicios en estos nuevos mercados (Peinado & Peinado, 2002).

Los nuevos productos o servicios traen consigo un incremento en la labor administrativa representado por el incremento de cobertura geográfica (nuevas sedes), y la contratación de nuevo personal idóneo para enfrentar el nuevo mercado o con el conocimiento requerido para posicionar un nuevo producto, así como también, en relación con la complejidad del manejo de cartera de un número mayor de empresas o proyectos (Puente & Andrade, 2016).

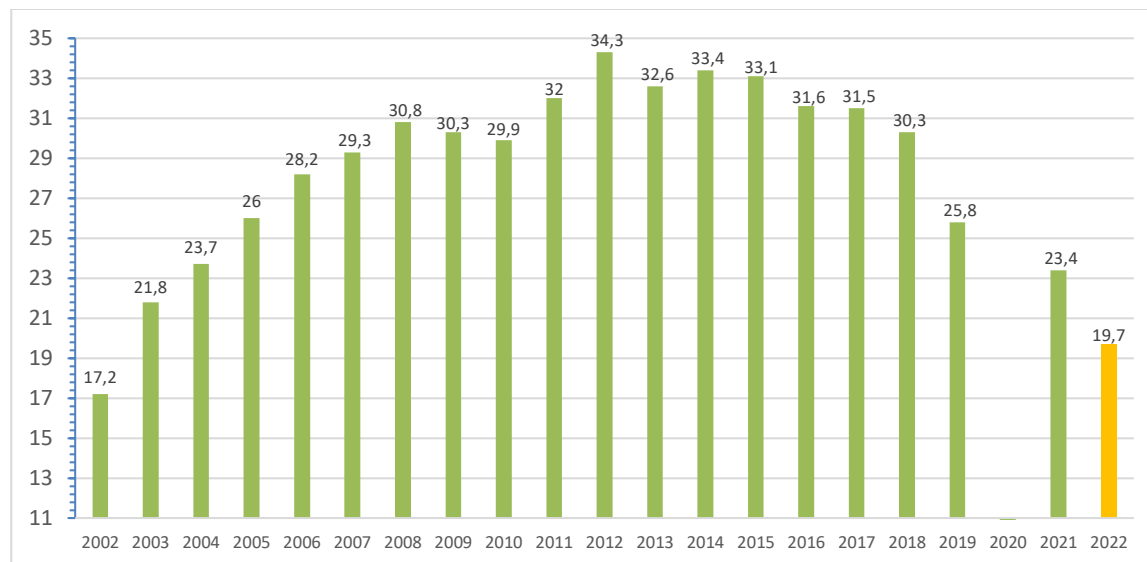
La empresa Komatsu inició un proceso de diversificación al traer al país todo su potencial como empresa multinacional dispuesto a posicionar todos sus productos en el mercado colombiano principalmente en el área de construcción, este es un proyecto planeado a largo plazo, teniendo en cuenta las importantes inversiones que se necesitan para introducir este tipo de productos en un mercado con múltiples marcas posicionadas y de amplia trayectoria.

Teniendo en cuenta la tendencia del principal mercado objetivo de la compañía, el cual se encontraba en la industria de minería de carbón a cielo abierto y del cual provenía la mayor parte de los ingresos, soportando las inversiones para el proyecto de construcción, el proceso de potenciar los productos de Komatsu en el mercado colombiano de la construcción se debe

realizar ahora en plazo menor al inicial, debido a que se presentó una significativa disminución de los ingresos, por esta causa se generó la interrupción de contratos de su principal cliente minero (Cerrejón) y otras empresas.

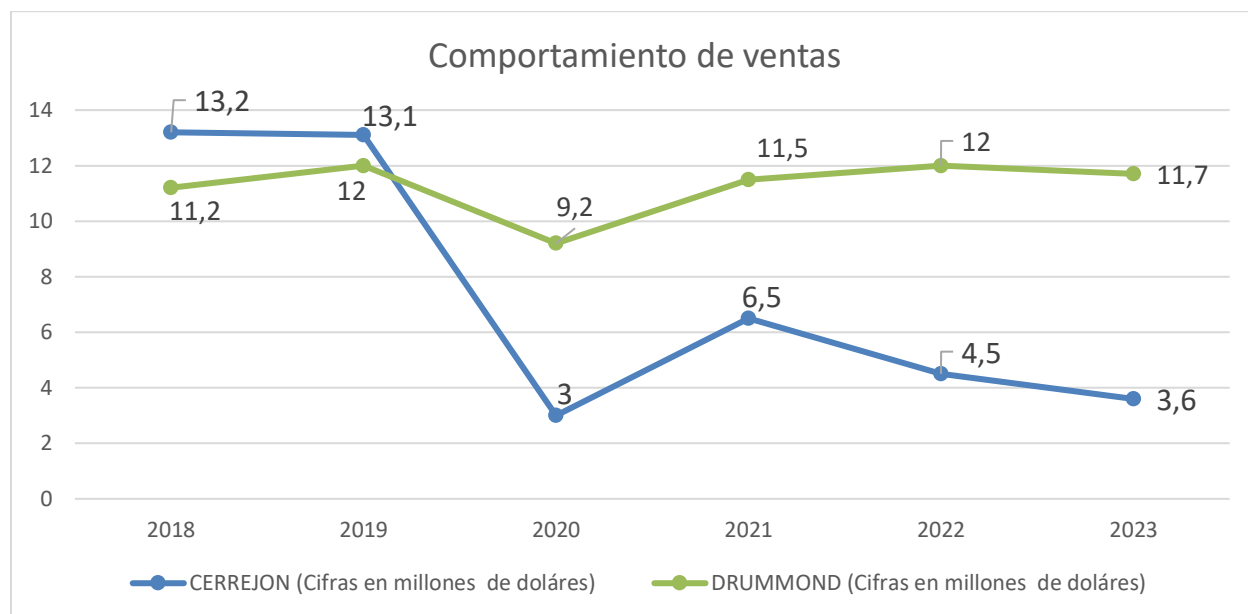
### **Figura 1**

#### *Estadísticas de Comercialización de Cerrejon 2019*



*Nota.* (Cerrejón, s.f.), Valores expresados en millones de toneladas.

En la Figura 1, se puede observar la trayectoria de la empresa Cerrejón desde el 2002 al 2022, en donde se evidencia el mayor crecimiento en el 2012, presentando una leve disminución en los años posteriores, hasta el 2019 y en el 2020 se analiza el mayor declive consecuencia a la pandemia COVID-19.

**Figura 2***Comportamiento de Ventas*

*Nota.* Elaboración propia (2023).

Lo anteriormente evidenciado en la Figura 2, se puede analizar la disminución de las actividades de minería y exportación de carbón en Colombia durante el año 2020, afectado por la contingencia sanitaria y propagación del virus COVID-19, siendo esta una razón para la caída de los precios incluso a nivel internacional, además de la inactividad y huelga de los empleados por las decisiones de las empresa para reducir costos, extendiendo las horas laborales, despidos masivos, generando una gran diferencia al año 2019, donde la exportación de carbón era el quinto exportador mundial (Caparroso, 2020).

La tendencia a la reducción del mercado del Carbón en las industrias colombianas en el 2018 a 2019, presentó una considerable disminución del 42% en donde se evidencia el impacto en declive, además la agenda del 2030 tiene como propósito eliminar el carbón de las matrices energéticas para países desarrollados y en el 2040 para países en desarrollo (Yanguas Parra, Arond, Strambo, & Vega Araújo, 2021). La comercialización del Carbón colombiano disminuyó

en el 2020 de manera drástica y velozmente, generando una de las peores expectativas para el sector, teniendo en cuenta que esta comercialización responde a dinámicas del mercado internacional, ya que el carbón es un combustible fósil (Parra, Arond, Strambo, & Araújo, 2021).

En ese orden de ideas, y con miras a realizar una apropiada gestión de los recursos en los proyectos que hoy en día se encuentran en ejecución, y que actualmente sostienen a la compañía, se propone realizar el diseño de una Oficina de Gestión de Proyectos PMO que soporte la gestión de las gerencias de las diferentes sedes a nivel nacional y que brinde herramientas para administrar los recursos y lograr los resultados en los tiempos esperados, buscando hacer un importante aporte a garantizar la sostenibilidad de la empresa por medio de la creación de estándares de procesos eficientes, aportando a optimizar los recursos para utilizarlos de la manera más óptima y productiva.

Por lo cual, la Oficina de Gestión de proyectos (PMO) debe contar con una estructura de organización que estandarice y facilite el intercambio de recursos, técnicas, herramientas y metodologías para mejorar los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto (PMI, 2018). Esto implica que el conocimiento adquirido y generado en la empresa puede ser replicado puesto que, desde la experiencia del recurso humano de esta Oficina, hace posible asesorar a otras industrias en el cuadro de la relación comercial que se ha establecido mediante la presentación de propuestas de mantenimiento en áreas relacionadas con el mantenimiento en general de equipos.

Esto permitiría que en la empresa Komatsu se definan e implementen metodologías sobre los proyectos a ejecutar, además de diseñar y proveer desde esta nueva área las respectivas plantillas, los procesos de formación y las capacitaciones de acuerdo con los roles definidos, el seguimiento, el establecimiento de métricas y la automatización de las lecciones aprendidas del

proyecto. Son de vital importancia para el desarrollo del presente trabajo aplicado, las cuales ayudarán a culminar los objetivos estratégicos y al manejo correcto de los recursos, basando en las premisas para optimizar las prácticas en gestión de proyectos a nivel mundial (PMI, 2021). Sin embargo, se debe tener en cuenta que esto solo es posible si la alta gerencia está dispuesta a comprometerse en la asignación de recursos con la implementación de esta o en caso contrario se presentará una propuesta organizacional que aúne los esfuerzos de los colaboradores bajo principios validados y efectivamente probados para la gestión de proyectos.

## Marco Conceptual y Teórico

### *Antecedentes del PMBOK*

A mediados del siglo XX, se busca el reconocimiento de la dirección de proyectos como una profesión (PMI, 2017). Para lograr esta meta, se llevó a un acuerdo del contenido de los fundamentos para la dirección de proyectos (BOK, por las siglas en inglés de *Body of Knowledge*). Este conjunto de conocimientos luego se conocería como los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK). El Project Management Institute (PMI) produjo una línea base de diagramas y glosarios para el PMBOK. Los directores de proyecto pronto comprendieron que un solo libro no podría contener el PMBOK completo. Por lo tanto, el PMI desarrollo y publico la *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*.

Los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK) definidos por la PMI, describe los conocimientos para la dirección de proyectos, que involucran prácticas tradicionales aceptadas y ampliamente utilizadas, así como prácticas innovadoras emergentes para la profesión. De igual forma en la *Guía del PMBOK®*, se identifica un subconjunto de buenas prácticas, que son:

La mayoría de las prácticas y los conocimientos descritos son aplicables a los proyectos, generando valor y utilidad a este.

Las buenas prácticas, las habilidades, la aplicación de conocimientos, las técnicas y herramientas en los procesos de dirección, aumentando la posibilidad de éxito para la entrega de los resultados y generar valor en el negocio.

Los anteriores lineamientos, no son una forma metodológica para quienes direccionan proyectos, pero se convierten en una base sobre la cual se pueden desarrollar diversas herramientas que generan valor a la organización.

### *La Gobernanza en los Proyectos*

Las organizaciones deben liderarse por elementos de gestión a través de los cuales es posible que se establezca el sello de gobernanza y el tipo de estructura organizacional.

Según el PMBOK Los principios claves de la dirección incluyen, la división de equipos por medio de habilidades y disponibilidad en la labor, las cuales son fundamentales, también se debe tener en cuenta la autoridad otorgada para cada actividad, la responsabilidad adquirida en base a los atributos, habilidades y experiencia de cada colaborador.

La disciplina de acción hace referencia, al respeto hacia las personas y a las reglas, generando una unidad de Liderazgo, igualmente la unidad de dirección es un plan de acción encargado de las actividades que tienen el mismo propósito. Con la finalidad de generar metas generales de la organización, partiendo de prioridades individuales.

Por otra parte, el pago justo por el trabajo realizado, el uso adecuado uso de los recursos, los canales de comunicación apropiados para la designación de las actividades, el trato justo e igualitario, la buena moral, la estabilidad laboral y la seguridad en el lugar de trabajo, contribuyen en la planificación y ejecución que este ejecutando la empresa.

Con el objetivo de tener claridad se presenta el concepto de proyecto según el Project Management Institute (PMI) es: “Un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (Project Management Institute, Inc., 2017, p. 4).

### *Dirección de Proyectos*

De acuerdo con el Project Management Institute, la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK esta Dirección de Proyectos se concibe como la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas acordes con las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo y se logra mediante la aplicación e integración

adecuadas de los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica, categorizados en cinco grupos de procesos (PMI, 2017).

Estos cinco grupos de procesos son:

- Inicio
- Planificación
- Ejecución
- Monitoreo y Control
- Cierre.

### *Proyecto*

Un Proyecto es "Un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único" (PMI, 2017, pág. 4), según un compendio de diferentes autores un proyecto es un conjunto de actividades relacionadas para conseguir un objetivo dentro de unos parametros de tiempo y alcance determinados que busca satisfacer una necesidad o dar solución a un problema.

Los proyectos durante todo su ciclo de vida necesitan de una persona o personas que lo dirijan, para esto es asignado a cada proyecto un director de proyecto, que es una persona calificada y con el conocimiento que las actividades que se planearon para la ejecución de proyecto, este será el encargado de dirigir los trabajos y controlarlos y consolidar la documentación con el fin de garantizar que las actividades planeadas se cumplan según lo establecido en el plan (PMI, 2021).

Dada la relevancia de la dirección de proyectos se creó el *Project Management Institute* PMI el cual se encargó de diseñar una guía que permitiera estandarizar los procesos de la

dirección de proyectos, diseñando la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) que son la base para realizar cualquier proyecto (PMI, 2017).

Esta guía divide los procesos para dirigir los proyectos en cinco grupos:

**Iniciación.** En este grupo de procesos se definen los objetivos del proyecto, se identifican los interesados, se nombra al director de proyectos y se da inicio formalmente al proyecto.

**Planificación.** En este grupo de procesos se diseñan los planes para todas las áreas de conocimiento y se consolidan en uno solo llamado plan para la dirección del proyecto.

**Ejecución.** En este grupo se da inicio como tal a los planes diseñados anteriormente y se implementa el plan para la dirección del proyecto.

**Monitoreo y Control.** En este grupo de procesos se supervisa el avance del proyecto aplicando las correcciones que se consideren necesarias.

**Cierre.** Se da por terminado formalmente el proyecto, ya sea por el alcance de los objetivos o por algún cierre abrupto.

### *Modelos de Madurez*

En el ámbito de la gestión de proyectos la madurez se relaciona con el nivel de desarrollo en el campo organizacional que una compañía u organización han logrado. Este concepto se ha venido utilizando para hacer referencia a la capacidad que tiene una compañía u organización para reconocer su nivel de desarrollo al compararse con un estándar (Solarte & Sánchez, 2014).

Estos Modelos de madurez sirven como herramientas que permiten identificar las debilidades y fortalezas de una organización permitiendo que de manera sistemática se generen planes de acción para el fortalecimiento, que conducen al mejoramiento continuo de la calidad (Solarte & Sánchez, 2014).

Teniendo en cuenta tanto las metodologías establecidas para la gerencia de proyectos en las organizaciones como los estándares para la gerencia de programas y portafolios, surge la necesidad de conocer el estado de madurez de las empresas y cómo llevarlas a una mejora que les permita instalar una mejor capacidad para la gerencia de proyectos en su interior. Por esta razón surgen los modelos de madurez, los cuales buscan llevar cada vez más alto a las instituciones en la implementación de buenas prácticas de gerencia de proyectos.

Una revisión de literatura define la existencia de más de cuarenta modelos de madurez organizacional.

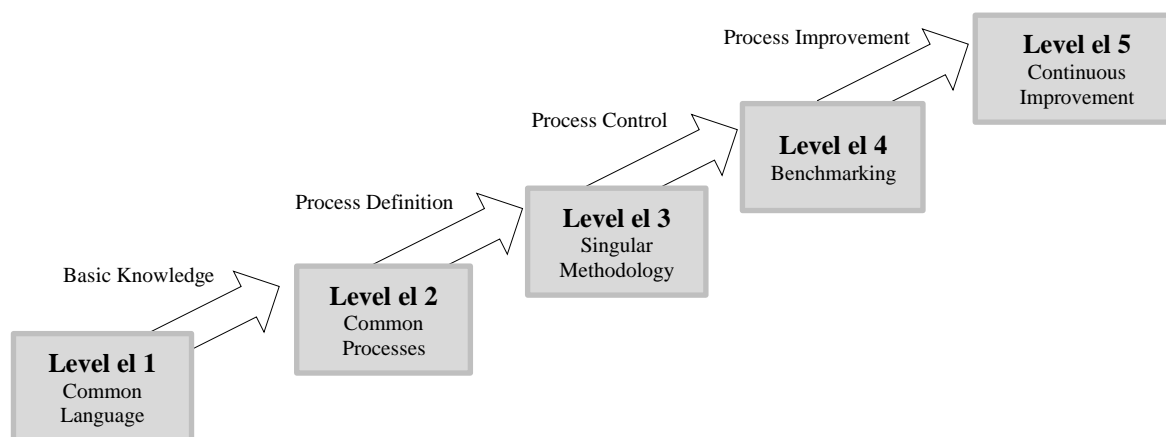
#### *Modelo de KERZNER*

Según Harold Kerzner La base para lograr la excelencia en la gestión de proyectos se puede describir mejor como el modelo de madurez de gestión de proyectos (PMMM), que se compone de cinco niveles.

Cada uno de los cinco niveles representa un grado diferente de madurez en la gestión de proyectos. (Kerzner, 2001).

### Figura 3

Los 5 Niveles de Madurez de la Gestión de Proyectos.



Nota. (Kerzner, 2001)

**Nivel 1.** Lenguaje común: En este nivel, la organización reconoce la importancia de la gestión de proyectos y la necesidad de una buena comprensión de los conocimientos básicos sobre la gestión de proyectos y el lenguaje/terminología que lo acompaña (Kerzner, 2001).

**Nivel 2.** Procesos comunes: en este nivel, la organización reconoce que los procesos comunes deben definirse y desarrollarse de manera que los éxitos de un proyecto puedan repetirse en otros proyectos. También incluido en este nivel es el reconocimiento de la aplicación y apoyo del proyecto principios de gestión a otras metodologías empleadas por la empresa (Kerzner, 2001).

**Nivel 3.** Metodología singular: En este nivel, la organización reconoce el efecto sinérgico de combinar todas las metodologías corporativas en una metodología singular, cuyo centro es la gestión de proyectos (Kerzner, 2001).

Los efectos sinérgicos también facilitan el control de procesos con una única metodología que con múltiples metodologías.

**Nivel 4. Benchmarking:** Este nivel contiene el reconocimiento de que La mejora de procesos es necesaria para mantener una ventaja competitiva (Kerzner, 2001).

La evaluación comparativa debe realizarse de forma continua. La empresa debe decidir a quién comparar y qué comparar.

**Nivel 5. Mejora continua:** En este nivel, la organización evalúa la información obtenida a través de la evaluación comparativa y luego debe decidir si esta información mejorará o no la metodología singular (Kerzner, 2001).

### *Modelo OPM3*

Según el PMI Un modelo de madurez es un marco conceptual, con partes constituyentes, que define la madurez en el área de interés, en este caso, la gestión de proyectos organizacionales (PMI, 2003).

OPM3 es un modelo de madurez que describe las capacidades incrementales que se agregan a las mejores prácticas y que son un requisito previo para la gestión eficaz de proyectos organizacionales, también puede describir como un proceso mediante el cual una organización puede desarrollar o lograr algo deseable, como un conjunto de capacidades o prácticas, esto se refleja en la combinación de Mejores Prácticas logradas dentro de los dominios de Proyecto, Programa y Portafolio.

### ***Conocimiento, Evaluación y Mejora.***

OPM3 consta de tres elementos:

***Conocimiento:*** el usuario se vuelve experto en el Estándar, para sentirse cómodo con el conjunto de conocimientos de Mejores prácticas que contiene, con la idea de la gestión de

proyectos organizacionales, con la madurez de la gestión de proyectos organizacionales y con los conceptos y la metodología de OPM3 (PMI, 2003).

**Evaluación:** este proceso de evaluación ayudara a decidir a la organización que las Mejores Prácticas o grupos de Mejores Prácticas debe investigar más a fondo, ya sea para confirmar la competencia en una zona o para identificar los elementos constitutivos de Capacidades de una o varias mejores prácticas que necesitan atención. OPM3 describe cómo llevar a cabo esta investigación detallada en el más útil para la organización, mediante el uso de los directorios.

Dependiendo de los resultados de la evaluación, una organización puede elegir para continuar con más investigación en profundidad, proceder a planificar las mejoras, o salir del proceso. Si se sale del proceso, la organización debería considerar la reconsideración de la evaluación de paso en algún momento en el futuro.

**Mejora:** las organizaciones que deciden seguir adelante con iniciativas de cambio que conduzcan a una mayor madurez pueden usar los resultados de la Evaluación como base para la planificación y avanzar para implementar el plan, Los resultados de la evaluación incluirán una lista de capacidades aún no plenamente desarrolladas en la organización. OPM3 proporciona orientación en la colocación de estos en orden de importancia, y esta secuencia constituye la base para posteriores planes de mejora. Una vez que se haya realizado las mejoras, una organización puede volver a la Evaluación de paso para medir los efectos de las mejoras, o emprender mejora en otras áreas de práctica de relieve por la anterior evaluación.

## Figura 4

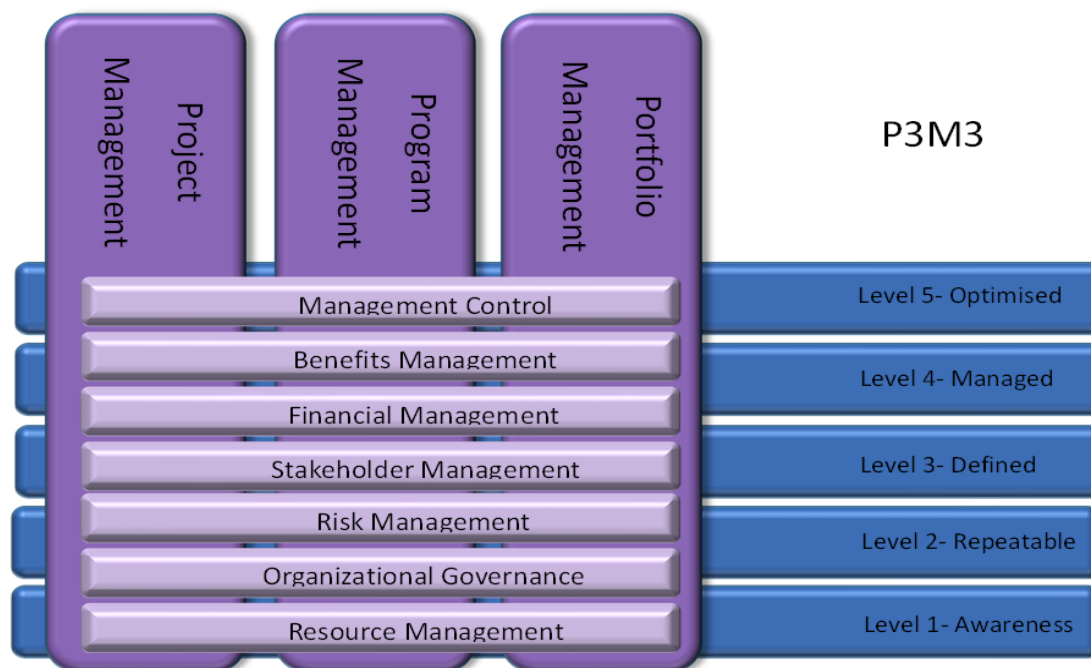
### Elementos de OPM3



Nota. (Kerzner, 2001)

### Modelo de Madurez P3M3 (Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model)

El modelo de madurez de gestión de proyectos, programa y portafolio (P3M3) fue desarrollado en el Reino Unido bajo la dirección de la oficina de comercio gubernamental actualmente conocida como la UK Cabinet Office, con el fin de brindar un soporte significativo para las organizaciones, evaluando su madurez y desempeño a través de una guía estructurada de las mejores prácticas en gestión (Jaime & Prada, 2018).

**Figura 5***Esquema del Modelo P3M3*

*Nota.* (Jaime & Prada, 2018)

El modelo P3M3 se caracteriza por ser un modelo integral, con una capacidad suficiente para desarrollar una evaluación independiente para cada uno de los modelos individuales que desarrolla, los cuales se presentan a continuación:

Gestión de Portafolio (PFM3) define la totalidad de la inversión de una organización en los cambios necesarios para alcanzar sus objetivos estratégicos.

Gestión de Programa (PGM3) coordina, dirige y supervisa la aplicación de un conjunto de proyectos relacionados, para un resultado mayor que la suma de sus partes.

Gestión de Proyectos (PJM3) es un conjunto único de actividades coordinadas, con un inicio y puntos finales definidos.

### *Niveles de Madurez del P3M3:*

#### **Nivel 1: *Conocimiento de procesos.***

El nivel 1 es la etapa inicial de conocimiento primario de la organización hacia el camino de la gestión, donde usualmente son pocos los integrantes que conocen de los beneficios que genera la gestión para la organización y los procesos son generalmente ejecutados de manera intuitiva, delegando la responsabilidad a los gerentes de área, quienes no cuentan con la base de conocimiento requerida para establecer prácticas consistentes aplicables en la gestión de cualquiera de los tres modelos individuales que contiene el modelo de madurez.

#### **Nivel 2: *Procesos repetibles.***

En este nivel se presenta una mejora en casos particulares, donde algunas áreas dentro de la organización buscan establecer procesos estándar que conlleven a la solución de problemáticas específicas que se presentan continuamente dentro de la organización, sin embargo sigue siendo un nivel primario ya que no existe coherencia entre los distintos procesos involucrados en la ejecución de una misma tarea, se evidencia que la importancia en la gestión y mejora de procesos tiene un interés mínimo para la organización.

#### **Nivel 3: *Procesos definidos.***

El nivel 3 se identifica por ser el punto de partida en la aplicación común de los procesos para toda la organización, ya que se encuentran documentados, estandarizados e integrados con el fin de desarrollar mejores prácticas en gestión para la organización. Una de las características principales del nivel 3 es el compromiso y participación activa de la alta gerencia en la mejora de la gestión de los procesos, promoviendo y capacitando activamente a sus colaboradores en la gestión de proyectos, programas o portafolios. También se plantean grupos encargados de revisar los procesos e identificar opciones de mejora planeadas, controladas y evaluadas con frecuencia.

***Nivel 4: Procesos gestionados.***

En el nivel 4 la organización se enfoca plenamente en el monitoreo y control de los procesos de gestión, con el fin de medir la eficiencia y la mejora en la organización, en este punto los procesos en gestión han alcanzado “madurez” y la información que se recolecta por medio del control de los procesos es usada para tomar medidas correctivas, implantar mejoras y deducir cuantitativamente el desempeño de la organización. La búsqueda de nuevas maneras, la innovación y el emprendimiento, son características requeridas en la mejora de los procesos de gestión para alcanzar los objetivos trazados por la organización.

***Nivel 5: Procesos optimizados.***

El nivel 5 es el último nivel dentro del modelo de madurez P3M3, se caracteriza por ser un nivel de continuo aprendizaje enfocado a la optimización de los procesos. La organización se enfoca en optimizar cualquier necesidad de mejora identificada, donde también busca poner en práctica el aprendizaje obtenido a través de la experiencia de proyectos realizados anteriormente, las lecciones aprendidas serán el insumo para que la organización logre anticipar los futuros requerimientos en la ejecución de sus proyectos, demostrando así la alta capacidad de responder activamente a los cambios presentados en el entorno donde se desenvuelve.

***Modelo de Madurez (PM)2. The Berkeley Project Management Process Maturity Model.***

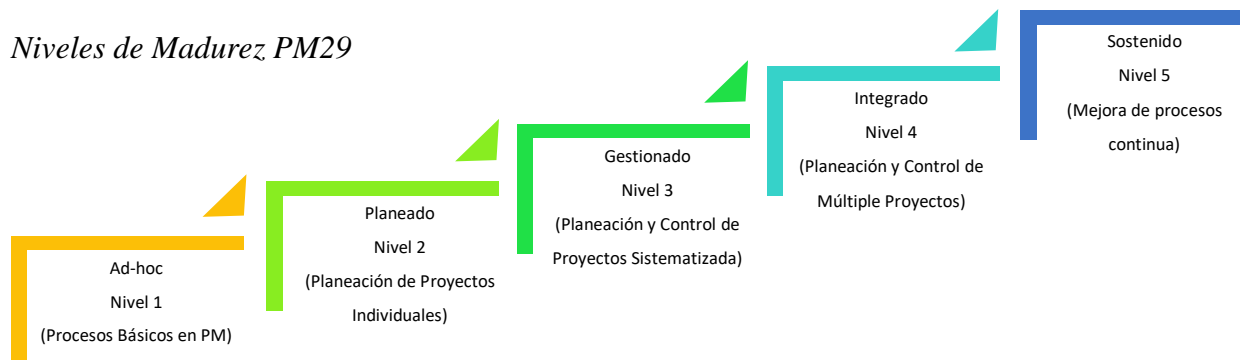
El modelo de madurez PM2 fue propuesto en el año 2000 por los maestros Ibbs y Kwak del departamento de Ingeniería civil de la Universidad de California en Berkeley, este modelo a diferencia de otros se caracteriza por ser abierto y aplicable para todo tipo de organización independientemente el sector en el que desarrolle sus actividades. Su objetivo principal es ayudar a las organizaciones a lograr mejoras graduales en la gestión de sus proyectos por medio de la medición, localización y comparación de los distintos niveles de madurez. (Jaime & Prada, 2018)

### Niveles de Madurez PM2

PM2 clasifica la madurez a través de cinco niveles, soportados de acuerdo con las virtudes y falencias identificadas en gestión de proyectos de la organización. A continuación, se describen los niveles de madurez del PM2.

#### Figura 6

#### Niveles de Madurez PM2



Nota. Berkeley, 2014.

**Nivel 1-Ad-hoc.** El nivel 1 se caracteriza por la inexistencia de procedimientos formales para la ejecución de un proyecto, debido a que no se aplican procesos de acuerdo con la gestión de proyectos, lo cual al desarrollar un proyecto evidencia inconsistencia, procesos impredecibles, mala formulación, falta de control, entre otros. En este nivel las organizaciones no están familiarizadas respecto a la gestión de proyectos y la alta gerencia al desconocer su importancia permite que el éxito de un proyecto se base en esfuerzos individuales. Una organización de nivel 1 puede ser descrita como un intento de establecer un proceso básico de gestión de proyectos.

**Nivel 2-Etapa de Planificación.** El nivel 2 comprende a organizaciones que realizan procedimientos informales pero repetibles en torno a la gestión de sus proyectos, se identifican falencias, pero su desarrollo se sigue dando de manera informal por lo que se plantean únicamente soluciones de manera temporal. La planificación y la gestión de proyectos siguen

estando a cargo de los individuos y no a la formalización de los procesos en la organización, es por esta razón que en el momento que se presentan nuevos y desconocidos proyectos, la organización se enfrenta a un declive y a una preocupación mayor para gestionar y controlar las nuevas oportunidades.

**Nivel 3-Etapa de Administrado.** La etapa de administrado representa un cambio significativo en la gestión de proyectos para una organización, en este nivel se da a conocer la formalización de procesos junto con un sistema básico de planificación y control de proyectos, a diferencia de los niveles anteriores las problemáticas en gestión son identificadas y documentadas con el fin de optimizar el control de los proyectos. Una de las principales características del nivel 3 es que los miembros de la organización trabajan como una unidad integrada en pro de la gestión de proyectos, sus miembros están capacitados para comprender y aplicar eficientemente los conocimientos y prácticas en gestión.

**Nivel 4-Etapa Integrada.** En el nivel 4 gracias a la formalización y documentación de los procesos en gestión de proyectos, la organización se encuentra en la capacidad de planificar, gestionar, integrar y controlar múltiples proyectos de forma eficaz. La organización cuenta con una base de datos que contiene procesos estandarizados fruto de la experiencia en el desarrollo de sus proyectos, dichos procesos son utilizados posteriormente para realizar una evaluación y análisis efectivo de su aplicación, de esta manera se prevén impactos que pueden llegar a afectar el éxito en los proyectos de la organización. Las organizaciones posicionadas en el nivel 4 poseen un fuerte sentido de trabajo en equipo en el desarrollo de cada proyecto, la alta gerencia apoya rotundamente la formación de sus colaboradores en gestión de proyectos de acuerdo con el rol que desempeñan.

**Nivel 5-Etapa de Sostenimiento.** En la etapa de sostenimiento, se mejoran continuamente los procesos de gestión de proyectos, esto se logra por medio de la comprensión de las problemáticas asociadas en la consecución del éxito de los proyectos, la experiencia se transforma en un pilar fundamental para la organización, estableciendo las medidas preventivas y correctivas de gestión de proyectos al momento de emprender un nuevo proyecto. La organización trabaja en la continua mejora de los procesos y prácticas de gestión de proyectos, promoviendo ideas innovadoras, optimizando procesos, reduciendo riesgos entre otros, a través de la conformación de un equipo de proyectos óptimo, dinámico, enérgico y con visión de direccionar la organización a la mejora continua de la gestión de proyectos.

#### *Oficina de Gestión de Proyectos (PMO)*

PMO son las siglas en inglés de (Project Management Office). En español se la conoce como OGP u Oficina de Gestión de Proyectos.

Una Oficina de Gestión de Proyectos es un departamento que de una manera u otra brinda asistencia a los gestores de proyectos a través de la organización para aplicar los principios, métodos, herramientas y técnicas de las PMO. En gran parte, la Oficina de Gestión de Proyectos está basada principalmente como una función de soporte y no es responsable de la ejecución de los proyectos. Su objetivo principal es gestionar e implementar prácticas efectivas y eficientes en gestión de proyectos en toda la organización.

El PMBOOK, 4ta. Edición la define como “*una entidad en la organización que ocupa varios deberes y responsabilidades basada en una dirección centralizada y coordinada para todo tipo de proyectos que se rigen bajo sus reglamentos*” De lo anterior Se puede analizar y comprender que una oficina de gestión de proyectos (PMO) es una unidad, departamento u organización encargada centralizar y supervisar la dirección de proyectos o programa.

La PMO está enfatizada principalmente en una coordinación directa, la priorización y la efectucción de proyectos y subproyectos vinculados con los objetivos de negocio. La PMO fabrica, estandariza y economiza recursos mediante la repetición de aspectos en la aplicación de diferentes proyectos. La PMO es catalogada como fuente principal de la documentación, dirección y métrica de la ejecución de proyectos (Pérez Rivera, S. 2013).

Algunos de los objetivos más relevantes de una PMO son, minimizar fallas de los proyectos, minimizar gastos innecesarios en los proyectos

**Tabla 1**

*Funciones y Grado de Control e Influencia de la PMO*

<b>Funciones y grado de control e influencia del PMO</b>		
<b>PMO Apoyo</b>	<b>PMO Control</b>	<b>PMO Directiva</b>
Sus servicios son suministrados bajo demanda (cuando el proyecto lo solicite). Proporciona experticia, plantillas y mejores prácticas.	Además de proporcionar soporte asegura en cumplimiento por diversos medios. El cumplimiento implica verificar que se estén usando las metodologías, verificando el uso de plantillas y herramientas, así como otros mecanismos de gobernabilidad.	Asume las funciones de soporte y control de los proyectos, pero, además, la PMO directiva se “Hace cargo” de los mismos, asumiendo su dirección.
Es un repositorio de información y experticia en todos los proyectos de la organización, que	Puede aplicarse en organizaciones en las cuales no se estén aplicando procedimientos uniformes de Gerencia de proyectos y se necesite estandarizarlos.	La PMO directiva es la que suministra la experticia en Gerencia de proyectos, es decir

---

consultan los proyectos cuando lo necesiten.	Al igual que la PMO de soporte, suministra mejores prácticas, plantillas y experticia, pero además establece mecanismos para garantizar que se utilicen.	los Gerentes de Proyectos reportan directamente a la PMO y no a áreas funcionales.
El grado de control proporcionado es bajo. Debe aplicarse cuando los proyectos no requieren mucho control, o se están ejecutando con buenos resultados.	Los requerimientos exigidos por una PMO de control pueden incluir la adopción de cierta metodología o ciertas reglas.  Para que funcione, deben establecerse revisiones periódicas que cada proyecto debe aprobar.  Debe estarse seguro de que los mecanismos de control implementados se realizaran en mejoras en la ejecución de los proyectos.	Gestiona los recursos entre proyectos y se encarga de su asignación.  Garantiza que las prácticas de Gerencia de proyectos aplicadas en la organización sean uniformes, pues los Gerentes de proyectos son suplidos y reportan a la PMO.
	Es necesario garantizar el apoyo de la alta gerencia en exigir los controles que la PMO establece.  El grado de control proporcionado es medio.	El grado de control proporcionado es alto.

---

### *Beneficios de las PMO*

Aunque en principio las organizaciones pueden optar por no viabilizar la implementación de una Oficina de Dirección de Proyectos debido a múltiples factores como: tamaño, naturaleza de la empresa, disponibilidad de recursos, entre otros, es mandatorio como sustento del presente proyecto Gestión efectiva del tiempo y recursos. funciones a cumplir de una PMO:

Crear e implementar planes de capacitación y formación para los Gerentes de Proyectos y el resto del equipo de trabajo.

Centralizar los proyectos con objetivos de la empresa.

Brindar apoyo en la elaboración de planes de proyectos y su acercamiento con otros planes.

Velar por la evaluación de la viabilidad económica (ROI, NPV, TIR)

brindar soporte administrativo y tecnológico en las aplicaciones de proyectos.

Estar al pendiente de los procesos de estándares, metodologías y métricas de gestión de proyectos.

Servir como guía de la cartera de proyectos de la empresa.

Controlar los proyectos con la generación de indicadores de costo, riesgo, tiempo y calidad del proyecto.

Reportar a los diferentes roles y niveles de autoridad definidos en la organización.

- Gestionar el rendimiento de la oficina a través del análisis y reporte de métricas.

### *PMO AGILE*

Una PMO Agile es una unidad organizacional, física o virtual, diseñada incremental y adaptativamente para dirigir y controlar el desarrollo de un grupo de proyectos informáticos de

manera simultánea, todo con el objetivo de minimizar riesgos (tiempo, demora, inversiones, etc.).

#### Características de una PMO Agile

- Adaptativa, se va adaptando a los cambios del entorno.
- Incremental, su desarrollo se realiza o ejecuta requisito a requisitos, y en esa misma medida se van añadiendo las nuevas funcionalidades.
- Transparente, uno de los principios de la agilidad, “la transparencia”, en donde todo el equipo TIC involucrado con la PMO tiene visibilidad sobre su evolución y progreso.
- Colaborativa, no más PMO gestionadas con EXCEL. Se deben incorporar herramientas como Jira y Confluence de Atlassian para gestionar una PMO de manera colaborativa, integrada y productiva.
- Confianza en el equipo que gestiona y evoluciona la PMO.
- La mayor prioridad de una PMO Agile es satisfacer la demanda de los clientes, entregando valor lo más rápido posible.
- La satisfacción técnica del equipo y sus clientes es fundamental.

#### Las metas de una PMO ágil

Una PMO Ágil debería desenvolver las siguientes funciones: (plataform, 2023)

Gestionar la entrada de nuevos proyectos. No tiene sentido aprobar proyectos por encima de la capacidad de entrega de los equipos de desarrollo. La PMO puede funcionar como el ama de llaves para resistir la tentación de empezar los proyectos demasiado pronto. Hay que esperar a finalizar proyectos para empezar otros de igual tamaño.

Validación de las normas de planificación a través de un programa. La probabilidad de los cambios inesperados e innecesarios ha de ser reducida al máximo, debido a la comprensión global del programa.

Creación de programas formativos. La formación es fundamental para que el conocimiento de los equipos sea verdaderamente complementario y no existan áreas vacías. La detección de lagunas debe ser la base para proponer formación a los miembros.

Limitar el derroche. Solo la PMO tiene suficiente información sobre dónde se malgastan esfuerzos y tiempo. Es posible que distintos proyectos tengan patrones similares que apunten a la ineficiencia de los procesos. Llamar la atención sobre ellos es el primer paso para curarlos.

Entrega de informes. La realización de informes que consoliden una visión acreditada del estado de una parte del proyecto o de su visión global facilitará la interpretación relativa a si los asuntos de la organización se están llevando a cabo de la manera más funcional. Las conclusiones que podamos sacar de estos informes pueden llegar a tener importancia en la asignación de o fijación de horarios de trabajo.

Normas empresariales relacionadas con las prestaciones del proyecto. Cuando se toma un compromiso relativo a un proyecto, es imprescindible no perder de vista que hay unos resultados mínimos que tienen que ser cumplidos. Este deber también facilita el ajuste a unos contenidos homologables con los proyectos de calidad existentes.

Validación de un plan de recursos. Todo proyecto requiere una asignación de recursos realista. La cantidad de recursos de una organización siempre será insuficiente para afrontar todos los proyectos que puedan generarse, por lo que es preciso seleccionar, analizar concienzudamente y no precipitarse. La asignación ha de ser razonable (es fundamental

minimizar los riesgos) y tiene que basarse en que, en un cómputo global final, se compensen lo invertido y logrado.

## **Diseño Metodológico**

### *Tipo y Enfoque de Investigación*

El presente proyecto corresponde a una investigación aplicada (Risco, 2020), por ello, se tiene en cuenta que el estudio requerido se utiliza el paradigma cuantitativo y de revisión documental, ya que la investigación tiene como foco de estudio el “Diseño de Oficina de oficina de gestión de proyectos PMO para empresa de mantenimiento de equipos de minería y construcción Komatsu”. El paradigma cuantitativo, está basado con principios de enfoque empírico y analítico deductivo e interviene en cambio a la experiencia, la observación como prioridad a la generalización y a la redacción de teorías por medio del método inductivo.

Este tipo de estudio es descriptivo analítico, puesto que los datos de interés serán recogidos de forma directa con la realidad, definiendo de tal manera la causa y el efecto de los eventos vinculados con el tema en estudio, para su respectiva medición y determinación de la mejor alternativa de Oficina de Gestión de Proyectos aplicable a la organización.

De igual forma en el presente proyecto se recopiló información mediante entrevistas estructuradas y se capturo información a través de un software especializado para medir la madurez organizacional en la gestión de proyectos, esta se procesó automáticamente y permitió obtener puntajes para las variables a medir que permitan obtener un diagnóstico de Komatsu en lo que respecta a la madurez en la gestión de proyectos.

### *Población y Muestra*

Como parte del proceso investigativo se ha definido la población de estudio, la cual está conformada por los gerentes y líderes del proceso de la empresa Komatsu correspondientes a once directivos internos, quienes de acuerdo con sus roles y funciones serán entrevistados para obtener información de los procesos de direccionamiento, misionales y de apoyo. Esto permite

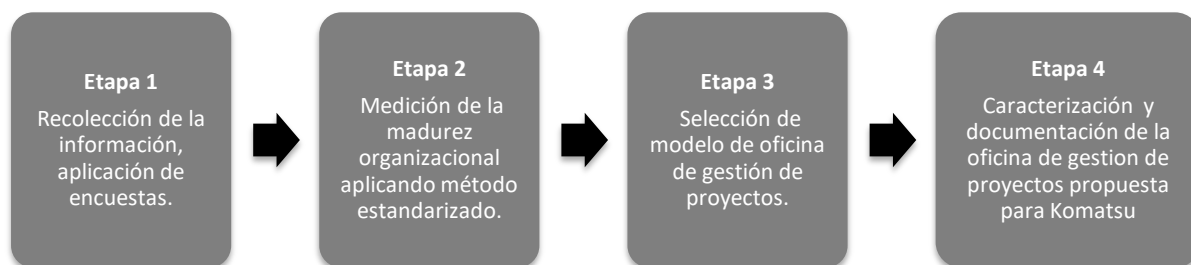
entender el estado actual de la empresa a nivel nacional, teniendo en cuenta que se hace reconocimiento de toda la estructura gerencial de la administración, caracterizando la operabilidad, la ejecución de proyectos, financiación y estrategias.

### *Etapas de la Investigación*

Teniendo en cuenta el objetivo general del proyecto a saber. “Diseñar de la oficina de gestión de proyectos PMO para la empresa de mantenimiento de equipos de minería y construcción Komatsu”

### **Figura 7**

#### *Etapas de la Metodología de Ejecución del Proyecto*



**Nota. Elaboración propia (2023).**

*Se describe a continuación la metodología a seguir para lograr dicho cometido:*

#### ***Etapa 1. Determinar Las Necesidades Y Expectativas De La Alta Gerencia De Los Proyectos Y Su Conexión Con La Generación De Valor Para La Organización***

La recolección de información del equipo de trabajo de los proyectos determina las necesidades y expectativas con el fin de mejorar la gestión de estos en la empresa

De acuerdo con los referentes bibliográficos se diseñarán formularios con encuestas semiestructuradas para aplicar a los colaboradores con el propósito de determinar acciones de

mejora para la gestión organizacional complementaria a la medición realizada en el ítem anterior. Esta información será procesada haciendo uso de paquetes ofimáticos.

### ***Etapa 2. Medición De La Madurez Organizacional Aplicando Método Estandarizado***

La realización de la medición en la empresa Komatsu permite la determinación del estado de madurez en gestión de proyectos de la organización aplicando un modelo estandarizado.

La medición del grado de madurez se realizará mediante la aplicación de un modelo de madurez estandarizado, el cual permitirá identificar oportunidades de mejora y el estado actual de la empresa respecto a la gestión de proyectos de manera que se puedan establecer acciones encaminadas a gestionar correctamente los recursos para equilibrar las restricciones de los proyectos.

### ***Etapa 3. Selección De Modelo De Oficina De Gestión De Proyectos***

La selección de un modelo de Oficina de Gestión de Proyectos - PMO que se ajuste a las necesidades y dirección de la empresa.

Los resultados del diagnóstico permitirán determinar la estructura, tipo y funciones de la Oficina de Proyectos PMO que responda a las necesidades de la organización y demás partes interesadas mediante la administración efectiva de los recursos. Así mismo una vez seleccionado el tipo de PMO, se hará una validación con la participación de la organización.

### ***Etapa 4. Documentación De La Oficina De Gestión De Proyectos PMO Teniendo En Cuenta Su Tipología, Y La Estructura Y Proyección Organizacional De Komatsu Colombia.***

Una vez definida la tipología de la Oficina de Gestión de Proyectos en función del grado de control e influencia que esta realice sobre los proyectos de Komatsu Colombia se procederá a documentar lo procesos que deben desarrollarse de manera que se promueva la estandarización,

el manejo adecuado de recursos, herramientas, metodologías, aprendizaje organizacional y la gestión efectiva de proyectos.

### *Instrumentos Aplicados en la Investigación*

Dentro del proceso investigativo se realizó una entrevista con un cuestionario de 22 preguntas aplicado a 9 directivos, este instrumento está enfocado a conocer la estructuración de los procesos institucionales, así como determinar factores internos y externos que impactan positivamente a la empresa además determinar la conveniencia o no de los procesos de liderazgo y comunicación para la gestión de proyectos.

Por otra parte, para realizar la medición de madurez organizacional se ejecutó mediante el software legalizado PRESUME® en el cual se evalúan aspectos relevantes en el manejo de proyectos bajo la estructura del modelo de Kerzner el cual consta de cinco (5) niveles relacionados con los siguientes aspectos; lenguaje común (test de 80 preguntas), procesos comunes (test de 20 preguntas), metodología singular (test de 42 preguntas), evaluación comparativa (test de 25 preguntas), mejora continua (test de 16 preguntas), para un total de 183 preguntas.

*Presupuesto***Tabla 2***Presupuesto*

<b>Ítem</b>	<b>Tipo de recurso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
1	Humano	Especialista en gestión de proyectos (investigador)	\$ 8.000.000
2	Equipos	Alquiler de computador portátil	\$ 1.000.000
3		Impresora	\$ 500.000
4		Teléfono celular	\$ 500.000
5		Software licenciado	\$ 1.000.000
6	Insumos	Papelería	\$ 100.000
7		Tintas	\$ 100.000
9		Conexión a internet	\$ 600.000
10	Transporte	Traslados	\$ 1.600.000
			\$ 13.400.000

*Nota.* Elaboración propia (2023).

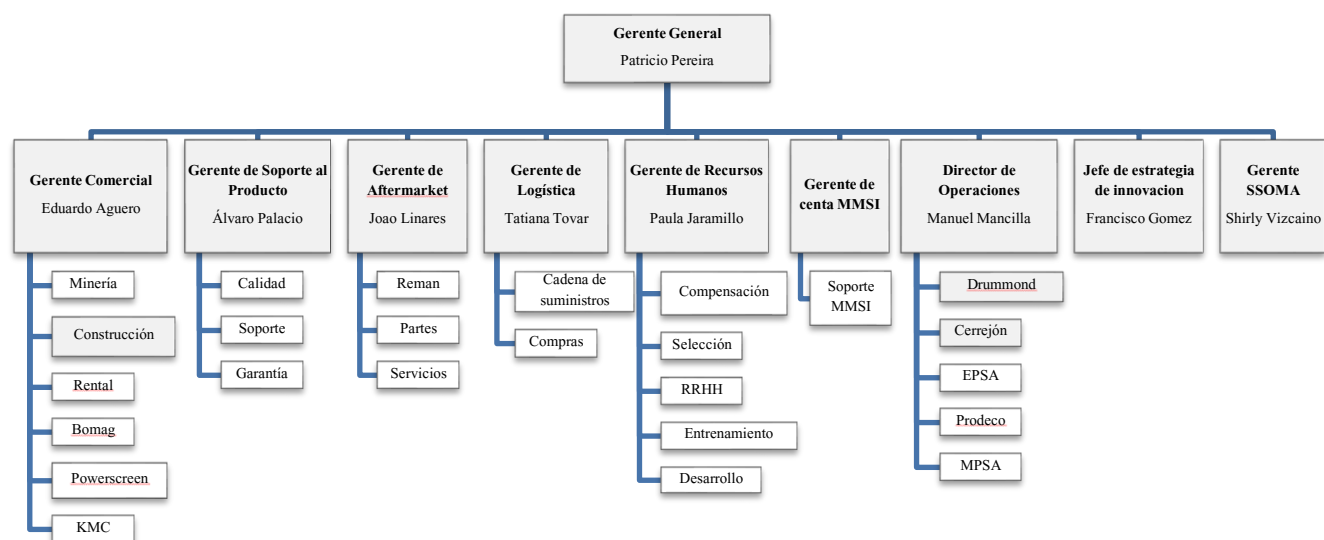
Este presupuesto representa los costos incurridos para la ejecución del proyecto durante los 5 meses que establece el cronograma, cabe resaltar a favor de la viabilidad del proyecto que la empresa Komatsu actualmente tiene a disposición del proyecto el recurso humano, todos los equipo e insumos que pueden ser utilizados de manera óptima el desarrollo del proyecto.

*Identificación de Necesidades y Expectativas de la Alta Gerencia.*

Después de hacer una revisión del organigrama de la compañía en el área gerencial, se clasifico un grupo de gerentes de área los cuales tienen una participación importante en la toma de decisiones estratégicas de la gerencia y participaron en las entrevistas estructuradas:

**Figura 8**

*Agrupación de Gerentes.*



*Nota.* Elaboración propia (2023).

**Tabla 3***Personas Entrevistadas*

<b>Cargo</b>	<b>Grupo/Área</b>
<i>Gerente general</i>	<i>Directivo</i>
<i>Gerente de postventa</i>	<i>Directivo</i>
<i>Director de operaciones</i>	<i>Directivo</i>
<i>Gerente de recursos humanos</i>	<i>Directivo</i>
<i>Gerente de logística</i>	<i>Directivo</i>
<i>Gerente de soporte al producto</i>	<i>Directivo</i>
<i>Gerente de cuenta MMSI</i>	<i>Directivo</i>
<i>Jefe de estrategia de innovación empresarial</i>	<i>Directivo</i>
<i>Director comercial</i>	<i>Directivo</i>

*Nota.* Elaboración propia (2023)

En las entrevistas realizadas a nueve (9) funcionarios se indago sobre....

De acuerdo con las respuestas obtenidas se identificaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en la gestión de Komatsu y en la gestión de los proyectos, tema de estudio del presente proyecto como se puede observar en el Apéndice A.

Al hacer un reconocimiento de la estructura gerencial de la compañía y el estilo de administración de la gerencia partiendo de las entrevistas, se pueden identificar las siguientes características:

En Komatsu existe una operatividad descentralizada, puesto que la ejecución de los diferentes proyectos se realiza de manera autónoma por parte de cada gerente sin embargo la gestión financiera es controlada por la Gerencia General.

En la actualidad no se cuenta en la compañía con una estructura estandarizada de gestión de proyectos que aporte para una ejecución eficiente de los mismos. Por otra, los colaboradores que lideran los proyectos no se asignan de acuerdo con las competencias o teniendo en cuenta si posee formación para la administración de proyectos, esta decisión más bien se toma de acuerdo con la carga laboral del colaborador o se asigna a la persona que forme parte del equipo de trabajo del área a la que corresponde el proyecto.

El lenguaje en términos técnicos de gestión de proyectos es deficiente, no hay apropiación de conceptos básicos del lenguaje de gestión. Respecto al tiempo planeado para los proyectos, los gerentes manifiestan que ven repetidamente como estos sufren retrasos considerables por la falta de recurso humano para la ejecución y a la limitación de los recursos.

#### *Análisis PESTEL y DOFA en la Empresa Komatsu*

Teniendo como información de base los resultados de las entrevistas realizadas a los gerentes de la primera línea de mando de la compañía Komatsu, se realiza un análisis de PESTEL para describir las fuerzas externas que influyen sobre la empresa Komatsu identificadas por los sus líderes.

#### ***Factores Políticos.***

Las políticas propuestas por el actual gobierno, el cual tiene como objetivo sustituir el carbón en el territorio nacional amenaza con acabar el principal mercado de los equipos de minería

La preocupación del sector industrial por los cambios sugeridos en la normatividad colombiana lo cual puede afectar la inversión en el mediano y largo plazo.

#### ***Factores Económicos.***

El aumento de las tasas de interés de crédito como medida del gobierno para evitar la inflación, está impactando el apalancamiento del sector de la construcción el cual es el segundo

mercado objetivo de la compañía, representando un obstáculo a la división de la compañía que comercia los equipos de construcción.

La variación del precio del dólar la cual se ha comportado al alza en los últimos años impacta a la empresa ya que su actividad principal es la importación y venta de equipos y repuestos.

El auge económico de china y la entrada en masa de los productos de este país, los cuales presentan como factor diferencial un menor costo y presentan muchas alternativas económicas, aunque la calidad dista de los productos de Komatsu.

Debido al cambio de gobierno y a la posición de este, la inversión privada extranjera puede verse afectada debido a la incertidumbre que crea la implementación de políticas de este tipo de gobierno.

#### ***Factores Sociales.***

Debido a los cambios generacionales se puede presentar rotación de personal debido a la mentalidad de los nuevos profesionales que buscan condiciones laborales específicas o desarrollarse laboralmente conciliando además su vida familiar, social y académica.

La cultura organizacional, aunque incluye aspectos de las regiones donde se encuentran las sedes de Komatsu debe regirse por principios y valores de la casa matriz ubicada en Japón.

La gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo requiere inversiones de infraestructura, formación y desarrollo de programas de promoción y cuidado de la salud en los colaboradores.

En algunos cargos se ha detectado la poca disponibilidad de talento humano idóneo debido a diversos factores sociales (desplazamiento forzado) y a la falta de pertinencia de las instituciones de educación frente a la formación específica para el sector minero.

#### ***Factores Tecnológicos.***

Los avances tecnológicos que se han realizado en el área de la generación y transformación de energías limpias presentan una ventana de oportunidad para la implementación de estas tecnologías en la maquinaria Komatsu, haciendo que sea compatible con las actuales políticas ambientales que se están implementado en Colombia y el mundo.

La implementación de tecnologías de software y manejo de la información representan un potencial para Komatsu en la implementación de tecnologías que potencien las redes de distribución y venta de equipo y repuestos.

La evolución del marketing digital, que hoy en día le está permitiendo a las empresas generar un factor diferencial con el cual la empresa se puede apoyar para tener una mayor participación en el mercado de la construcción.

#### Factores Ecológicos

La tendencia mundial que busca detener el calentamiento global, la cual impulso reducir la huella de carbono tratando de reducir al mínimo el consumo de combustibles fósiles como el carbón lo cual impacta en la producción del mismo y mismo tiempo eliminar vehículos impulsados por motores de combustión, lo cual implica un reto para la compañía al tener que migrar obligatoriamente a la implementación de energías limpias en la construcción y para el funcionamiento de la maquinaria que produce la compañía

#### ***Factores Legales.***

La presentación de una reforma laboral que presenta el nuevo gobierno del presidente Gustavo Petro, la cual puede representar un aumento significativo las nóminas lo cual encarece el valor de los servicios que ofrece la compañía impactando en la competitividad en el mercado.

Las leyes de protección ambiental propuestas las cuales impactan significativamente sobre los principales clientes de la compañía creando incertidumbre para el sector minero y sus proveedores de productos y servicios.

*Matriz DOFA*

**Tabla 4**

*Matriz DOFA*

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
Prestigio en el mercado, marca reconocida de alta calidad.	Implementación de tecnologías orientas a la sustentabilidad del planeta y tecnologías autónomas.
Capital humano de alto compromiso y competentes.	Posibilidad de abrir mercado en nuevas zonas del país
Capacidad de manejo de información de la compañía.	Apertura de proyectos de malla vial en el país se encuentra en auge, presentando oportunidades para procesos licitatorios.
Estructura física como oficinas, bodegas y talleres que brindan cobertura en el país.	El aumento de precios del carbón lo cual motiva a los clientes mineros a la compra de maquinara.
Estrategias claras y definidas para el soporte de los clientes.	Desarrollarse en nuevos mercados gracias a procesos organizacionales ágiles, planeados y eficientes
Buen clima organizacional.	
Implementación de código de conducta.	
Estructura física y de personal robusta.	
Direccionamiento estratégico con énfasis en metas a nivel global, regional y local	
Apertura a modelos organizacionales enfocados a la innovación, creación de valor, rentabilidad empresarial y gestión de las personas.	
Adopción de tecnologías blandas para mejorar el desarrollo organizacional	

---

Adopción y cumplimiento de la normatividad vigente aplicable a la empresa

Filosofía de mejoramiento continua a nivel gerencial, agilidad, eficiencia organizacional y rentabilidad

Enfoque de la organización hacia el cliente.

---

### **DEBILIDADES**

Mayor costo de producto en el mercado.

Baja capacidad de la organización para retener talento.

Tiempos logísticos para disponibilidad de repuestos por encima de las expectativas de los clientes.

Soporte logístico lento además de lentitud en las áreas de facturación, créditos e inscripción de clientes.

### **AMENAZAS**

La competencia tiene un producto a bajo costo.

Crecimiento de los competidores locales.

El mercado presenta productos sustitutos para los repuestos de las maquinas.

El alza del dólar encarece los productos e impacta negativamente las ventas.

El mercado de equipos de minería es reducido.

Políticas internas del país

---

*Nota.* Elaboración propia (2023).

De acuerdo con el análisis estratégico realizado con el equipo de Alta Gerencia se proponen cuatro (4) estrategias principales con enfoque a la gestión de proyectos:

### ***Estrategia FO***

Implementar procesos ágiles en la administración organizacional de manera que se responda a las a las necesidades detectadas en nuevos segmentos del mercado.

***Estrategia DO***

Fortalecer la competencia y motivación del personal capacitándolos continuamente y reconociendo el desempeño individual y por equipos aportando de este modo a mejorar la eficiencia de los procesos y por ende la satisfacción de los stakeholders.

***Estrategia FA***

Implementar la gestión por proyectos basados en innovación tecnológica y metodologías ágiles para realizar un adecuado manejo de los recursos y talento humano propendiendo por la competitividad en calidad precio y servicio.

***Estrategia DA***

Ampliar la oferta de servicios en diversos mercados a nivel local y nacional mejorando así los ingresos y obteniendo recursos para implementar programas de fidelización para los clientes internos y externos.

## Medición de Madurez Organizacional

### *Aplicación de Modelo KERNERZ*

Para la medición de madurez se aplicó a los gerentes de la compañía la metodología de medición de la madurez de Kerzner PMMM la cual consta de 5 test aplicado cada uno a los niveles de madurez que define el autor.

### **Tabla 5**

#### *Test de Medición del Modelo de Madurez de Kerzner*

<b>Aplicación de test para medición de modelo de madurez de Kerzner</b>					
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 0w3 5
Nombre	Lenguaje común	Procesos Comunes	Metodología singular	Evaluación comparativa	Mejora continua
Cantidad de preguntas	80	20	42	25	16
Tipo de preguntas	Selección múltiple	Escala bipolar	Selección múltiple	Escala bipolar	Escala bipolar

*Nota.* Elaboración propia (2023).

Se aplicaron los 5 test a cada uno de los participantes por medio del software que permite de manera interactiva aplicar cada una de las encuestas entregando la tabulación básica de los resultados.

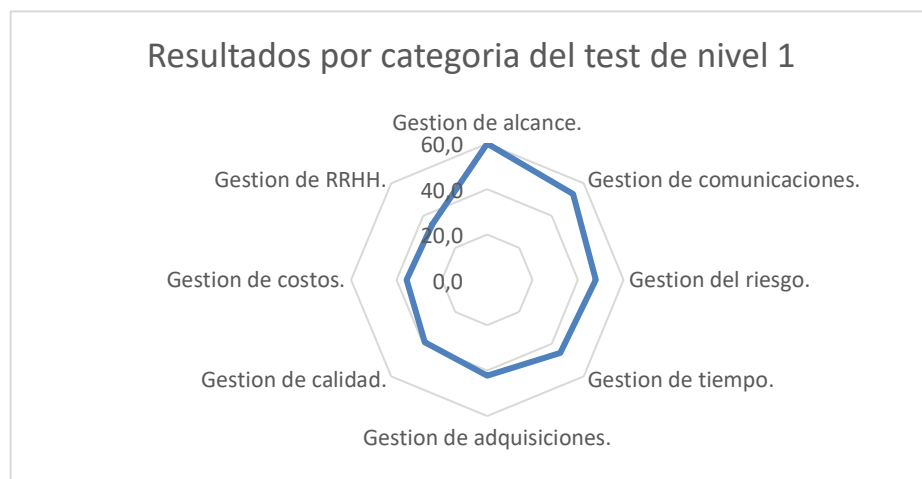
### ***Análisis de Resultados para el Test del Nivel 1, Lenguaje Común***

Para el test de nivel 1 se obtuvieron los resultados que se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 6****Lenguaje Común**

<b>Lenguaje común</b>											
<b>N</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Gestió n de alcance</b>	<b>Gestión de tiempo</b>	<b>Gestió n de costos</b>	<b>Gesti ón RHH</b>	<b>Gestión de adquisicio nes</b>	<b>Gestió n de calidad</b>	<b>Gesti ón del riesgo</b>	<b>Gestión de comunicac iones</b>	<b>Califica ción general</b>
1	Álvaro Palacio	Gerente de soporte al producto	70	70	40	30	20	60	50	30	<b>370</b>
2	Eduardo Agüero	Gerente comercial	50	60	40	40	60	30	50	60	<b>390</b>
3	Ever García	Gerente de cuenta MMSI	50	40	50	30	40	40	60	50	<b>360</b>
4	Francisco Gomez	Jefe de estrategia de innovación	40	20	30	20	40	60	20	60	<b>290</b>
5	Joao Linares	Gerente de after market	50	40	40	20	40	40	60	40	<b>330</b>
6	Manuel Mancilla	Director de operaciones	80	30	20	30	60	30	30	80	<b>360</b>
7	Patricio Pereira	Gerente general	80	50	20	70	30	30	60	40	<b>380</b>
8	Paula Jaramillo	Gerente de RRHH	60	40	40	40	40	30	60	70	<b>380</b>
9	Tatiana Tovar	Gerente de logística	60	60	40	30	50	30	40	50	<b>360</b>

*Nota.* Elaboración propia (2023).

**Figura 9****Resultados por Categoría del Test**

*Nota.* Elaboración propia (2023)

Para el caso de los resultados obtenidos en la aplicación del test a la empresa Komatsu, se obtuvo como resultado sesenta (60) puntos en la categoría de gestión del alcance, para las otras 7 categorías se obtuvieron puntajes por encima de los treinta (30) puntos, lo que indica deficiencia en el lenguaje básico de gestión de proyectos

La categoría con mejor fortaleza es la gestión del alcance esto puede deberse a su experiencia como empresa prestadora de servicios donde se debe definir claramente con los clientes los objetivos a cumplir.

Las categorías que presentan más oportunidades de mejora al encontrarse por debajo del umbral de sesenta (60) puntos son: gestión de costos, gestión de recurso humano y gestión de calidad con promedios por debajo de los 40 puntos.

Lo citado se explica en la falta de un sistema de gestión de calidad en la compañía, por otro lado en lo referente a la gestión del recurso humano, aunque se cuenta con el departamento que maneja los colaboradores, la empresa internalizo el personal que manejaba con su empresa de suministro de personal, los cuales representan más del 50% del todo el personal a nivel nacional y recientemente se creó un sindicato el cual representa un reto puesto que se han presentado ciertos requerimientos que deben ser evaluados por la Alta Gerencia.

Respecto a la gestión de costos puede verse afectada por la centralización de decisiones en la alta gerencia para la creación y ejecución de presupuestos.

Otro factor que puede entrar a influir en estos resultados es que la compañía no tiene un enfoque desde el área de selección de personal de contratar personas con formación en gestión de proyectos para los cargos donde se amerita esta competencia, enfocando su criterio de selección en la experiencia de los candidatos además de una política de selección del personal interno de la compañía para ocupar los cargos gerenciales.

Un promedio general de 358 puntos ubica la empresa por debajo de 600 puntos, valor que la metodología toma como referencia para definir que la organización cumple con los requisitos de nivel 1, para el caso Komatsu, la compañía presenta deficiencia en todas las categorías de la evaluación, lo citado ratifica lo evidenciado en las entrevistas realizadas en las cuales se ratifica que la gestión de proyectos se realiza como parte de las funciones de las diferentes áreas de trabajo, de igual manera la gerencia general no reconoce los beneficios adicionales de una efectiva gestión de proyectos.

### *Análisis de Resultados para el Test del Nivel 2, Procesos Comunes*

**Tabla 7**

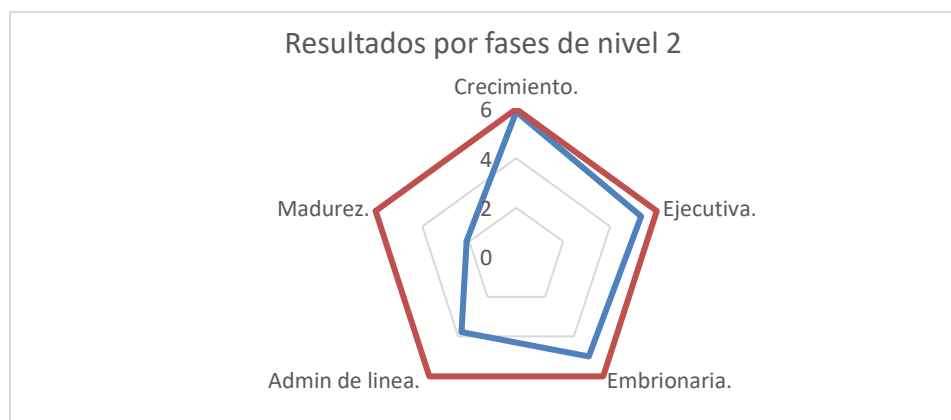
*Procesos Comunes, Test Nivel 2*

<b>PROCESOS COMUNES</b>							
Nombre	Cargo	Embrionaria	Ejecutiva	Admón. de línea	Crecimiento	Madurez	
1 Álvaro Palacio	Gerente de soporte al producto	5	2	5	6	3	
2 Eduardo Agüero	Gerente comercial	7	7	5	7	5	
3 Ever García	Gerente de cuenta MMSI	7	9	8	7	6	
4 Francisco Gomez	Jefe de estrategia de innovación	1	0	-2	3	-3	
5 Joao Linares	Gerente de after market	9	7	7	8	6	
6 Manuel Mancilla	Director de operaciones	0	-2	-2	1	-1	
7 Patricio Pereira	Gerente general	3	6	4	6	-1	
8 Paula Jaramillo	Gerente de RRHH	4	9	2	6	2	
9 Tatiana Tovar	Gerente de logística	9	10	7	9	2	

*Nota.* Elaboración propia (2023).

## Figura 10

### Resultados por Fases del Test Nivel 2



Nota. Elaboración propia (2023)

Los resultados del test del nivel 2 se encuentran por debajo de 6 puntos indican que la empresa no ha logrado alcanzar plenamente ninguna de las fases del nivel 2.

Respecto a las fases que propone el modelo tenemos:

**Fase Embrionaria.** El valor obtenido de cinco (5) puntos está por debajo del límite mínimo (6 puntos) esto evidencia y se corrobora en las entrevistas en las cuales no se reconoce la necesidad de gestión de proyectos y los beneficios potenciales de la implementación de esta.

**Fase de Aceptación de la Dirección Ejecutiva.** Muestra un valor de 5.3 puntos, lo que ratifica la baja comprensión ejecutiva de la gestión de proyectos, sin embargo, se acerca más al límite mínimo, debido a la implementación empírica de los proyectos en el quehacer diario de la empresa lo cual hace que el interés por los proyectos sea un tema para tener en cuenta en el mediano plazo.

**Fase de Aceptación de la Gerencia de Línea.** Arroja un valor muy bajo 3.8 esto puede deberse a que la gerencia de línea, aunque está completamente comprometida con los proyectos que dirige, no tiene pleno conocimiento o interés en la gestión de proyectos como herramienta

para la dirección de estos bajo parámetros estandarizados, también el valor se ve afectado por el hecho de no intuir desde el área ejecutiva una adecuada gestión de proyectos.

**Fase de Crecimiento.** El valor obtenido de 5.9 es el mayor aunque con esto no logra el límite menor, esta fase depende de las 3 anteriores en las cuales no se han logrado los objetivos básicos del nivel 2 y por tanto no es posible mejorar las 3 fases anteriores.

**Fase de Madurez Inicial.** El valor de 2.1, es muy bajo pero que muestra coherencia con los resultados de las 4 fases anteriores y los resultados del nivel 1, los cuales evidencian la falta de conocimiento o las herramientas básicas para implementar la gestión de proyectos por lo cual el nivel de madurez inicial no se puede lograr.

Esto se corrobora en las entrevistas en las cuales se detectaron barreras como: “lo estamos haciendo bien”, “las herramientas que tenemos son suficientes”, esto sin duda dificulta la introducción de la gestión de proyectos a la cultura organizacional.

### ***Análisis de Resultados para el Test del Nivel 3, Metodología Singular***

**Tabla 8**

#### ***Metodología singular***

<b>METODOLOGIA SINGULAR</b>									
N <sup>o</sup>	Nombre	Cargo	Procesos integra dos	Cultura	Apoyo Directivo	Entrenamiento y educación	Administración formal de proyectos	Excele ncia conduct ual	Calificac ión general
1	Álvaro Palacio	Gerente de soporte al producto	26	27	25	18	23	26	145
2	Eduardo Agüero	Gerente comercial	30	24	26	7	23	23	133
3	Ever García	Gerente de cuenta MMSI	29	28	24	9	19	22	131
4	Francisco Gomez	Jefe de estrategia de innovación	3	28	19	17	22	29	118
5	Joao Linares	Gerente de after market	29	27	26	6	23	19	130
6	Manuel Mancilla	Director de operaciones	23	29	17	11	21	21	122

7	Patricio Pereira	Gerente general	25	30	29	20	21	21	146
8	Paula Jaramillo	Gerente de RRHH	16	28	26	19	25	25	139
9	Tatiana Tovar	Gerente de logística	27	27	23	9	20	27	133

*Nota.* Elaboración propia (2023)

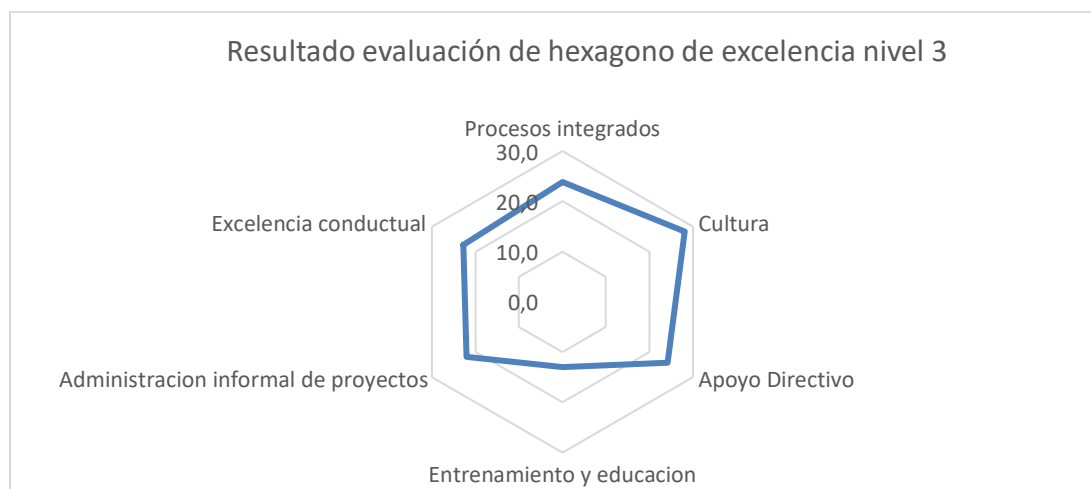
Para la interpretación de resultados la metodología establece las siguientes escalas de medición.

**Puntaje 169–210.** La empresa se compara muy bien con las empresas analizadas en este texto.

**Puntaje 147–168.** La empresa va en la dirección correcta, pero aún se necesita más trabajo. La gestión de proyectos no se percibe totalmente como una profesión. También es posible que su organización simplemente no comprenda completamente la gestión de proyectos. Es probable que el énfasis esté más en no estar impulsado por un proyecto que en estar impulsado por un proyecto.

**Puntaje 80-146.** Es probable que la empresa solo esté hablando de boquilla sobre la gestión de proyectos. El apoyo es mínimo. La empresa cree que es lo correcto, pero no ha descubierto los verdaderos beneficios o lo que ellos, los ejecutivos, deberían estar haciendo. La empresa sigue siendo una organización funcional.

**Puntaje por debajo de los 79.** La empresa quizás debería cambiar de trabajo o buscar otra profesión. la empresa no tiene comprensión de la gestión de proyectos, ni parece que la empresa quiera cambiar. Los gerentes de línea quieren mantener su base de poder existente y pueden sentirse amenazados por la gestión de proyectos.

**Figura 11***Resultado de Evaluación Nivel 3**Nota.* Elaboración propia (2023)

El promedio del resultado del test de nivel 3 es 133 puntos, lo cual según la metodología ubica la empresa en el rango de 84 -146 lo que se interpreta como un bajo nivel de compromiso con la gestión de proyectos, aunque se mencionen algunos términos relacionados a estos o se hable de temas asociados, es evidente que no hay una metodología de gestión de proyectos estandarizada y generalmente las responsabilidades en la gestión recae sobre una persona que pertenece al área a la cual se aplica el proyecto o por intuir que existe un colaborador con disponibilidad de tiempo para encargarse de liderar dicho proyecto, la empresa sigue siendo una organización funcional.

Se destaca por su bajo puntaje 12.9 puntos el área de entrenamiento y educación como el elemento de menor implementación lo cual evidencia el poco interés de la compañía por desarrollar en sus colaboradores las competencias para la gestión de proyectos siendo este un

elemento retardador en el perfeccionamiento de todos los demás elementos en este nivel y en los niveles precedentes.

### ***Análisis de Resultados para el Test del Nivel 4, Evaluación Comparativa***

**Tabla 9**

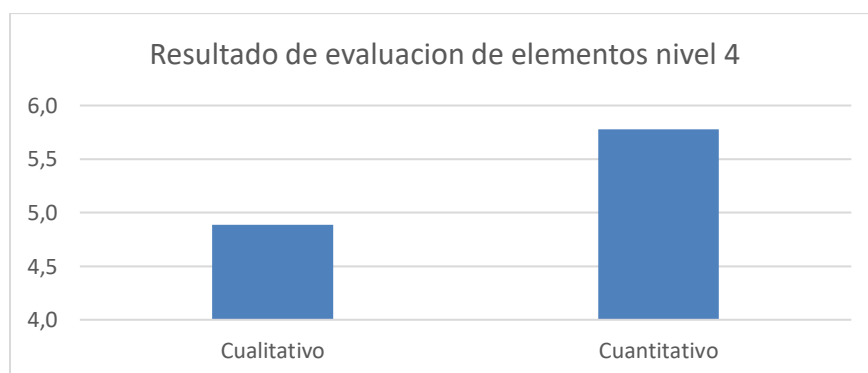
#### ***Bench Marking***

BENCH MARKING					
Nº	Nombre	Cargo	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo Cuantitativo
1	Álvaro Palacio	Gerente de soporte al producto	10	10	20
2	Eduardo Agüero	Gerente comercial	3	7	10
3	Ever García	Gerente de cuenta MMSI	7	10	17
4	Francisco Gomez	Jefe de estrategia de innovación	7	8	15
5	Joao Linares	Gerente de after market	3	6	9
6	Manuel Mancilla	Director de operaciones	-2	-11	-13
7	Patricio Pereira	Gerente general	7	12	19
8	Paula Jaramillo	Gerente de RRHH	1	6	7
9	Tatiana Tovar	Gerente de logística	8	4	12

*Nota.* Elaboración propia (2023)

**Figura 12**

#### ***Resultado de Evaluación del Nivel 4***



*Nota.* Elaboración propia (2023).

El análisis del test de nivel 4 evaluación comparativa o BENCHMARKING busca determinar si la compañía desarrolla procesos de BENCHMARKING y si usa una perspectiva cualitativa o cuantitativa para identificar oportunidades de mejora en los procesos de gestión de proyectos, frente a este el resultado obtenido se describe así:

Para el BENCHMARKING cuantitativo se obtuvo un resultado de 5.8 lo cual está muy por debajo de 10 lo cual según la metodología indica que la compañía no entiende como comparar o contra quien comparar.

Para el BENCHMARKING cualitativo se obtuvo un resultado de 4.9 lo que según la metodología indica que no se está poniendo suficiente énfasis en la evaluación.

La evaluación combinada obtuvo un resultado que confirma que no se está realizando una correcta evaluación comparativa y no realiza procesos sólidos de evaluación y de BENCHMARKING la cual es una herramienta de mejora continua.

### *Análisis de Resultados para el Test del Nivel 5, Mejora Continua*

**Tabla 10**

#### *Mejora Continua*

MEJORA CONTINUA			
Nº	Nombre	Cargo	Resultado
1	Álvaro Palacio	Gerente de soporte al producto	19
2	Eduardo Agüero	Gerente comercial	21
3	Ever García	Gerente de cuenta MMSI	24
4	Francisco Gomez	Jefe de estrategia de innovación	8
5	Joao Linares	Gerente de After Marquet	18
6	Manuel Mancilla	Director de operaciones	10
7	Patricio Pereira	Gerente general	28
8	Paula Jaramillo	Gerente de RRHH	19
9	Tatiana Tovar	Gerente de logística	22
<b>Resultado promedio</b>			<b>18.8</b>

*Nota.* Elaboración propia (2023)

Para la interpretación de los resultados obtenidos se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

Las puntuaciones de 20 o más son indicativas de una organización comprometida con la evaluación comparativa y mejora continua, estas empresas son probablemente líderes en su campo y siempre tendrán más conocimientos de gestión de proyectos que tanto sus clientes como sus competidores.

Las puntuaciones entre 10 y 19 son indicativas de que algunas formas de mejora continua están ocurriendo, pero los cambios pueden estar ocurriendo lentamente, puede haber resistencia a algunos de los cambios, muy probablemente debido a cambios en el espectro de poder y autoridad.

Las puntuaciones inferiores a 9 implican una fuerte resistencia al cambio o simplemente una falta de liderazgos muy probable que esto ocurra en organizaciones de baja tecnología, no impulsadas por proyectos, donde los proyectos no necesariamente tienen un estado de pérdidas y ganancias bien definido, estas organizaciones eventualmente cambian solo después de la presión de sus clientes o una erosión de su base comercial.

El resultado del test de evaluación de nivel 5, mejora continua: muestra un resultado de 18.8 categorizando la empresa dentro del rango de (10 – 19 puntos) lo cual indica que en la empresa se dan algunos procesos de mejora continua los cuales se desarrollan de forma lenta y sin involucrar a todos los participantes en los procesos además se evidencia el interés de la empresa por realizar mejora continua pero no implementa gestión de proyectos lo cual ha causado pocos avances en cuanto a mejora de procesos.

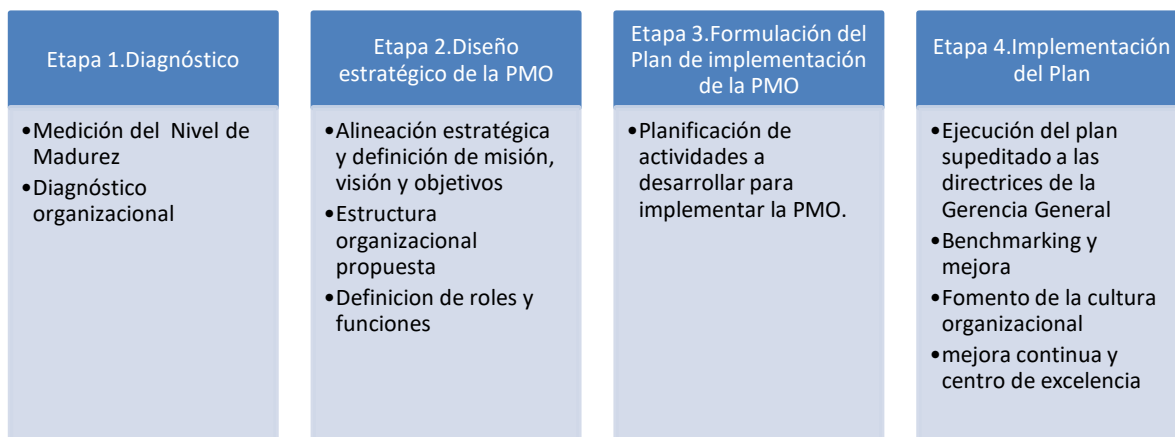
A nivel general se puede concluir que Komatsu se encuentra dentro del nivel 1 de la metodología de medición de madurez de Kerzner, la empresa muestra interés por mejorar, pero no es consciente del potencial de la gestión de proyectos y de cómo esta puede ayudar a estandarizar sus procesos con el fin de potenciar sus resultados.

## Selección de Modelo de PMO

Teniendo en cuenta los resultados de la medición de madurez donde la empresa se sitúa en un nivel bajo de madurez para la gestión de proyectos, el tipo de PMO que se considera más óptimo para la compañía es la denominada PMO de soporte que según el PMI es la más básica de las oficinas de gestión de proyectos ya que su metodología no se considera tan invasiva, Esta es considerada como un ente de asesoría el cual tendrá mayor facilidad de adaptación a la compañía por su metodología de trabajo la cual es definirlos lineamientos corporativos para todos los proyectos donde cada gerente o jefe de proyectos define sus estrategias basadas en estos lineamientos.

### *Estrategia de la implementación de la PMO de Soporte*

La PMO propuesta para Komatsu además de convertirse en un Oficina de Proyectos de soporte en coherencia con los lineamientos organizacionales debe tener un enfoque Agile, es decir que promueva la satisfacción de las partes interesadas mediante la entrega oportuna de los productos y servicios lo cual exige trabajo y coordinación entre los equipos de trabajo, experticia técnica y una adecuada administración de riesgos y cambios, lo anterior unido al uso de herramientas, formatos y sistemas de información que favorezcan el desarrollo de las actividades, así como la captura, procesamiento y manejo de información para la toma de decisiones.

**Figura 13****Etapas de Implementación de la PMO de Soporte**

*Nota.* Elaboración Propia (2023)

**Etapa 1. Diagnóstico**

El proceso de diagnóstico en Komatsu basado en los hallazgos detectados en las entrevistas realizadas a la Alta Gerencia permitió identificar las principales estrategias, objetivos y retos corporativos en medio de una situación cambiante y de incertidumbre a nivel local y regional.

De igual forma durante esta fase se realizó la medición del nivel de madurez teniendo como base el software especializado y creado con fundamento en el modelo Kerzner.

De lo anterior se obtuvo un nivel de madurez bajo cuyos principales hallazgos se explicaron en capítulos anteriores.

Este resultado mostro que en Komatsu es necesario sentar las bases para iniciar una Oficina de Proyectos de apoyo a través de la cual se vaya insertando una nueva dimensión a la cultura empresarial que promueva la efectividad y la flexibilidad para responder a las partes interesadas.

## ***Etapa 2. Diseño Estratégico de la PMO***

Como respuesta al diagnóstico se define el tipo de PMO y se establece la plataforma estratégica bajo la cual se registrarán las acciones de esta de manera que aporte significativamente a la mejora en la gestión de los proyectos desde la fase de inicio, planificación, ejecución, control y cierre.

La propuesta y alineación estratégica propuestas incluyen la misión, visión, valores, objetivos, funciones y la ubicación de la PMO de soporte en la estructura organizacional general, así como la conformación del equipo de trabajo, estos aspectos se describirán en los párrafos siguientes.

## ***Etapa 3. Formulación del Plan de implementación de la PMO***

En esta etapa se definen las actividades en el corto, mediano y largo plazo a ejecutar de manera que la Gerencia defina de acuerdo con los recursos y priorización de las acciones a ejecutar para iniciar el proceso de implementación.

Este plan de implementación se realiza con base en los resultados de medición de la madurez y las entrevistas realizadas a los directivos y en el marco de las metodologías ágiles como elemento indispensable para la generación de valor para los clientes y eficiencia organizacional.

## ***Etapa 4. Implementación del Plan***

Como es de suponer la implementación del plan está a cargo de la Gerencia quien deberá autorizar su ejecución y del mismo modo deberá asignar los recursos.

Una vez se hayan asignado los recursos para la implementación de la Oficina se procederá a la presentación de la PMO a las demás unidades funcionales socializando la misión, visión, objetivos, valores, funciones y responsabilidades.

En esta etapa es fundamental la formación del talento humano, el diseño de las metodologías (procedimientos, plantillas, formatos, etc.) la identificación y administración del riesgo, el plan de comunicación y el cuadro de control de indicadores.

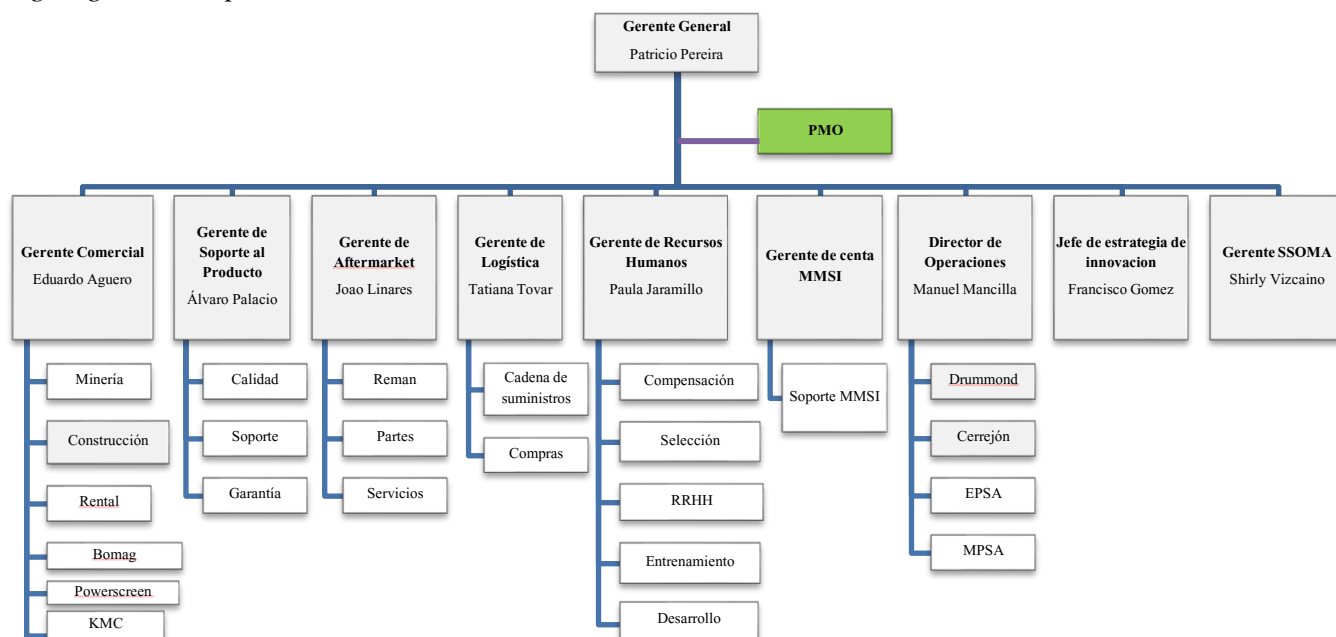
Se considera fundamental que todos los colaboradores involucrados de una u otra forma en la gestión de los proyectos en la empresa, tengan claro conocimiento, por lo tanto se debe buscar la mejor estrategia de comunicación para que los integrantes de la PMO logren una transferencia de la información clara y sin presiones, que permita la óptima absorción de la información por parte de los miembros de la PMO, así como demás colaboradores de la empresa.

Una vez descritas las fases y descritos los resultados del diagnóstico en el capítulo anterior se procede a definir la alineación estratégica de la PMO propuesta así como la estructura organizacional de acuerdo a las condiciones actuales de la empresa Komatsu.

#### *Ubicación de la PMO dentro de la Estructura Gerencial*

### **Figura 14**

#### *Organigrama Propuesto de la PMO en la Estructura Actual*



*Nota.* Elaboración propia (2023)

La Oficina de Proyectos propuesta para Komatsu teniendo en cuenta los nuevos retos del mercado requiere agilidad en la ejecución de proyectos por lo tanto la PMO de Apoyo estará bajo la línea de la Gerencia General, proceso al cual debe rendir informes y presentar las propuestas para la mejora en la gestión de proyectos y a su vez asesorar para guiar a toda la línea de gerencia y directores de proyectos de la compañía en gestión de proyectos orientándolos de manera efectiva para la consecución de los objetivos organizacionales bajo un marco de actuación estandarizado que aporte a la efectividad en los proyectos y a la satisfacción de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

La PMO estará bajo el mando de la gerencia general a quien se deben rendir informes y presentar las propuestas para la mejora en la gestión de proyectos y a su vez será un apoyo para guiar a toda la línea de gerencia y directores de proyectos de la compañía en gestión de proyectos orientados en la consecución de los objetivos organizacionales.

#### *Alcance de la PMO*

La PMO de soporte se encargará de actividades tipo asesoría con enfoque metodológico y se encargara de proveer instrumentos como plantillas, formatos y procedimientos de manera que los proyectos liderados por los diferentes gerentes se ejecuten bajo procesos estandarizados, también se encargara de consolidar la información de los proyectos institucionales de forma que sea un marco de referencia bajo el cual se promueva el aprendizaje organizacional, la mejora continua y la alineación de estrategias.

Teniendo en cuenta que la empresa Komatsu debe alinear las áreas organizacionales de manera que se aporte efectivamente a los objetivos estratégicos se propone el siguiente direccionamiento estratégico para la misma.

La PMO brindara soporte en gestión de proyectos a la gerencia de la compañía Komatsu, este será de tipo metodológico y de control de la información, apoyando la formación de todos los actores en el proceso de gestión, proporcionando pautas para la creación de repositorios de información facilitando a todos los niveles de gestión de proyectos un marco de referencia que les permita alinear sus esfuerzos a la consecución de los objetivos organizacionales, cabe resaltar que esta PMO no se hará cargo directamente de la administración de proyectos.

#### Funciones para desarrollar por la PMO

1. Proporcionar herramientas de gestión, plantillas, asesoría y capacitación.
2. Vigilar y dar seguimiento a los proyectos, desde su aprobación hasta el cierre de este.
3. Preparan y disponibilidad métrica e indicadores de gestión para la alta gerencia.
4. Gestionar todos los proyectos de la organización en forma coordinada para maximizar sus resultados.
5. Construye un repositorio que contenga la información relevante de los proyectos ejecutados, la experticia aportada a estos proyectos para que sirvan de consulta a otros proyectos que se encuentran en ejecución y para el diseño de nuevos proyectos que se puede aplicar.

#### *Misión*

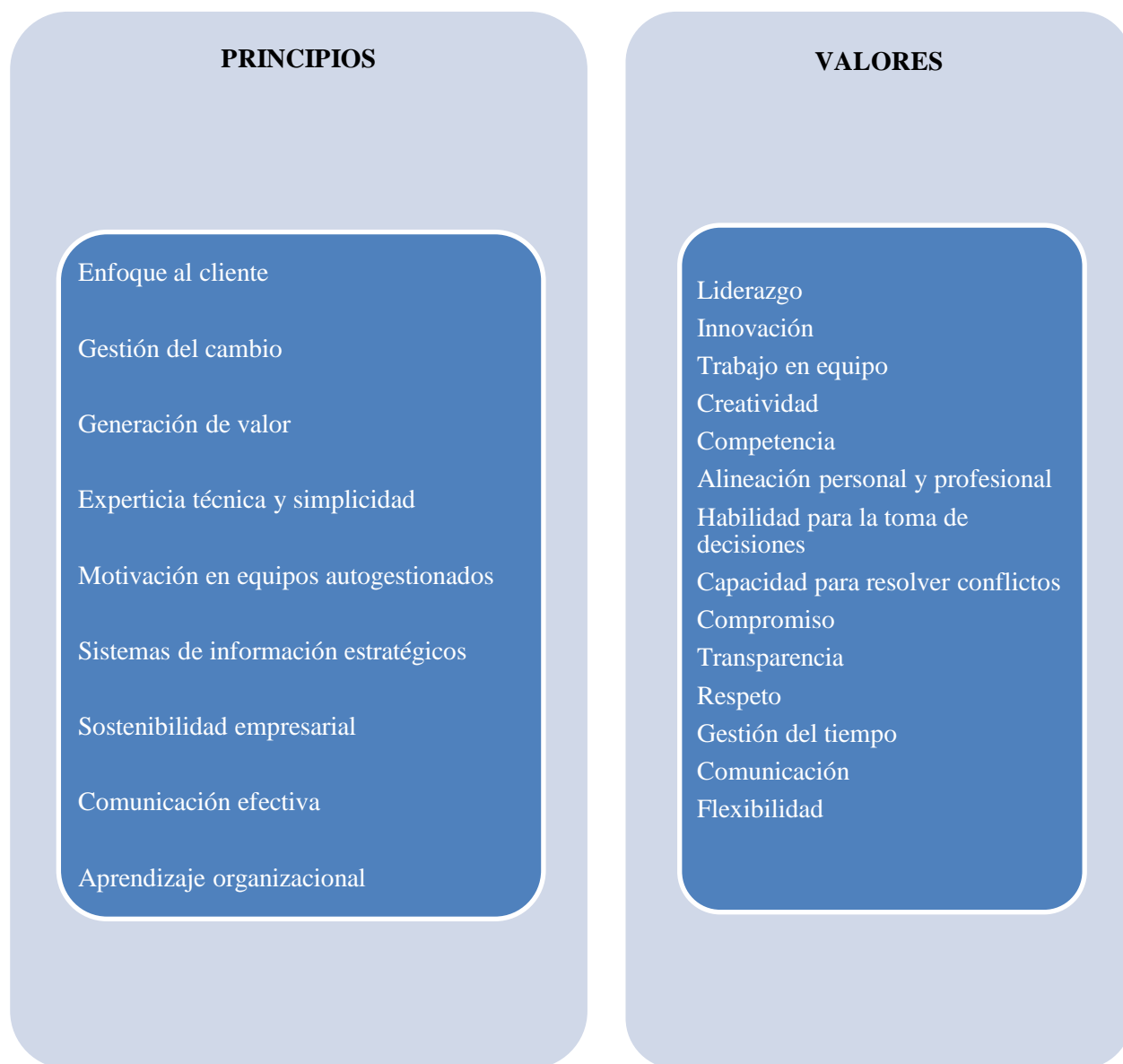
Fortalecer la gestión de proyectos mediante la asesoría y provisión de herramientas que faciliten la gestión del cambio, administración del riesgo y la respuesta a las necesidades y expectativas de los grupos de interés mediante la implementación de estrategias efectivas para contribuir al logro de objetivos estratégicos.

## Visión

Promover la innovación organizacional y la implementación de metodologías ágiles para la gestión de proyectos procurando el desarrollo de competencias en el talento humano y la mejora continua.

### Figura 15

#### Principios y Valores Propuestos para la PMO



Nota. Elaboración propia (2023)

### *Objetivos de la PMO*

Definir y socializar las mejores prácticas para el diseño, formulación, ejecución y seguimiento de proyectos orientadas a la consecución de los objetivos estratégicos de la organización.

Mantener la información de los proyectos en un repositorio que apoye el aprendizaje organizacional.

Entregar información a la Alta Gerencia que incluya los indicadores de gestión claves y métricas para la toma de decisiones basada en evidencia y datos confiables.

Capacitar y fortalecer las competencias en gestión de proyectos en el marco de un plan de entrenamiento desarrollado de manera conjunta con el proceso de gestión de talento humano bajo principios de la metodología ágiles

Cooperar con los líderes de proyectos para la alineación de estos con los objetivos estratégicos organizacionales.

### *Funciones a desarrollar por la PMO*

De acuerdo con las PMO elegida se definen las principales funciones:

1. Diseñar las herramientas metodológicas como plantillas, formatos, sistemas de información y procedimientos con actualizaciones periódicas de acuerdo con las necesidades organizacionales.
2. Asesorar a los gerentes de las diferentes áreas y capacitarlos en el uso de las herramientas de gestión de proyectos.
3. Establecer de manera conjunta con la Alta Gerencia y equipos de trabajo los indicadores claves o métricas a través de los cuales se facilite el seguimiento a los proyectos, desde su aprobación hasta el cierre de este.

4. Consolidar la información sobre los resultados obtenidos (métricas e indicadores de gestión) y presentarlos a la Alta Gerencia.
5. Promover la gestión coordinada de todos los proyectos de la organización en forma coordinada para maximizar sus resultados y se aporte a los objetivos organizacionales.
6. Mantener un repositorio de los proyectos ejecutados y lecciones aprendidas como referente y espacio de consulta para los líderes de los proyectos actuales y futuros.
7. Apoyar a los líderes de los proyectos de manera que se realice una adecuada gestión del cambio, administración de riesgos y desarrollo de competencias en los equipos de trabajo de manera que se fortalezcan la gestión administrativa y operativa de los proyectos.

#### *Roles y Responsabilidades en la PMO*

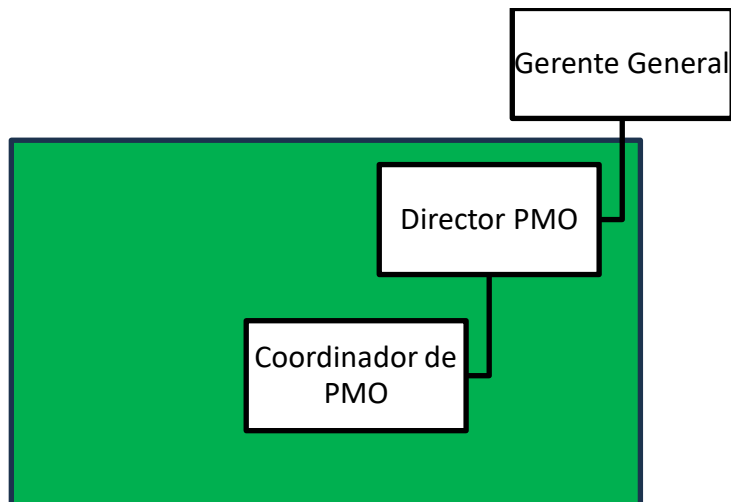
Al hacer un reconocimiento de la estructura gerencial de la compañía y el estilo de liderazgo existente se observa que existe una operación descentralizada esto hace que la ejecución de los diferentes proyectos sea liderada con total autonomía por parte de cada gerente mientras que el aspecto financiero si es controlado por parte de la Gerencia General.

De acuerdo con lo encontrado se muestra a continuación el personal que conformaría la unidad funcional de la PMO, la cual como se explicó anteriormente dependería de la Gerencia.

*Estructura de la Unidad Funcional PMO de Soporte en Komatsu*

**Figura 16**

*Estructura de la Unidad Funcional PMO de Soporte en Komatsu*



*Nota.* Elaboración propia (2023)

A continuación, se describen los roles y las principales funciones de los colaboradores que formaran parte del equipo de PMO la cual siendo de soporte tiene como propósito asesorar a los equipos de trabajo en la ejecución de los proyectos en el marco de la guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos y las metodologías ágiles, por esta razón la operación de las actividades de los proyectos serán ejecutadas por los equipos existentes de trabajo, los cuales serán acompañados desde la PMO para desarrollar sus competencias y lograr auto gestionar sus equipos bajo los principios y valores propuestos anteriormente

**Tabla 11***Roles y Funciones de PMO de Soporte*

<b>Rol</b>	<b>Formación</b>	<b>Funciones</b>
Director de la PMO	Profesional en Administración de empresas, Ingeniero Industrial, o carreras afines, con Maestría en Gerencia de proyectos, Certificación en PMP y Scrum Master (CSM) o la de Professional Scrum Master (PSM) o en Agile Coach Experiencia mínima de tres (3) años en dirección de proyectos.	<p>Liderar la PMO de manera que los proyectos priorizados y ejecutados estén alineados a los objetivos organizacionales.</p> <p>Definir las metodologías y lineamientos con el equipo de trabajo para garantizar la ejecución de los proyectos.</p> <p>Promover la cultura organizacional con fundamento en la implementación de metodologías ágiles.</p> <p>Rendir informe sobre el estado de ejecución de los proyectos y monitorizar los indicadores estratégicos.</p> <p>Propender el aprendizaje continuo para formar equipos autogestionados de trabajo.</p> <p>Gestionar los recursos necesarios para el adecuado funcionamiento de la PMO.</p>
Coordinador PMO	Profesional en Ingeniería de Sistemas, Ingeniero Industrial, o carreras afines, con Especialización en Gestión de Proyectos, Certificación en PMP y/o Scrum Master	<p>Planificar la ejecución de los proyectos priorizados por la alta gerencia</p> <p>Definir y evaluar con los equipos de trabajo la conveniencia de utilizar determinados artefactos para la ejecución de las actividades del proyecto.</p>

---

<p>(CSM) o la de Professional Scrum Master (PSM) o en Agile Coach Experiencia mínima de dos (2) años en dirección de proyectos.</p>	<p>Capacitar a los equipos sobre las metodologías ágiles a implementar durante el desarrollo del proyecto.</p> <p>Efectuar seguimiento a los proyectos mediante los indicadores y las métricas definidas por la Alta Gerencia y el equipo.</p> <p>Comunicar al director de la PMO el estado de cada proyecto ejecutado en la empresa promoviendo la gestión de los riesgos en el equipo de trabajo.</p> <p>Realiza monitoreo de los recursos asignados a los proyectos.</p> <p>Promueve la creación de una nueva cultura basado en la motivación, aprendizaje organizacional y resolución de conflictos</p> <p>Formular planes de mejora continua en los diferentes equipos de trabajo de acuerdo con las mediciones realizadas, lecciones aprendidas y acciones encaminadas a gestionar los riesgos de manera que se obtengan los resultados esperados en los proyectos y la satisfacción de los clientes.</p>
---	---

*Plan de Implementación*

Este plan en respuesta a los hallazgos detectados en el diagnóstico realizado enfatiza el quehacer de la PMO en el marco de los lineamientos del PMI y metodologías Agiles de manera que se realice una gestión eficiente de los proyectos mediante el desarrollo de competencias en los equipos de trabajo y la inclusión de nuevos artefactos para la gestión de proyectos.

**Tabla 12**

*Plan de Implementación de PMO de Soporte*

No.	Actividad	Responsable
1	Realizar el análisis interno/externo de la situación actual de la organización	Equipo Consultor / Alta Gerencia
2	Establecer el modelo a utilizar para medir el nivel de madurez de la empresa en la gestión de proyectos	Equipo Consultor / Alta Gerencia
3	Definir el tipo de PMO a implementar de acuerdo con los resultados del diagnóstico empresarial y nivel de madurez	Equipo Consultor / Alta Gerencia
4	Aprobación gerencial para aprobación de la PMO	Equipo Consultor / Alta Gerencia
5	Establecer el marco estratégico para la PMO (misión, visión, valores)	Equipo Consultor / Alta Gerencia
6	Definir los roles y las responsabilidades en la PMO	Equipo Consultor / Alta Gerencia
7	Realizar el reclutamiento/ selección y vinculación del personal	Alta Gerencia/Gerente de recursos humanos
8	Establecer los recursos necesarios para la operación de la PMO (hardware, software, locativos, etc.)	Alta Gerencia/Gerente Financiero / Gerente de recursos humanos

<b>9</b>	Establecer el plan de comunicación organizacional	Equipo PMO / Alta Gerencia/Gerente de recursos humanos
<b>10</b>	Establecer las necesidades de capacitación de los colaboradores con énfasis en proyectos y metodologías ágiles	Equipo PMO / Alta Gerencia/Gerente de recursos humanos
<b>11</b>	Identificar los riesgos asociados a la ejecución de actividades de la PMO	Equipo PMO /Alta Gerencia/Lideres de procesos
<b>12</b>	Establecer una política para la gestión de proyectos	Equipo PMO /Alta Gerencia/Lideres de procesos
<b>13</b>	Identificar los proyectos a ejecutarse según los requerimientos de los clientes y los objetivos organizacionales Equipo PMO /Alta Gerencia/Lideres de procesos	Equipo PMO /Alta Gerencia/Lideres de procesos
<b>14</b>	Definir el equipo que ejecutara el proyecto	Equipo PMO /Alta Gerencia/Gerente de recursos humanos
<b>15</b>	Capacitar a los colaboradores sobre las metodologías ágiles	Equipo PMO Alta Gerencia/Gerente de recursos humanos
<b>16</b>	Implementar el Plan de Comunicación	Equipo PMO / Lideres de Proyecto /Alta Gerencia /Gerente de recursos humanos
<b>17</b>	Enlistar las actividades a desarrollar en el proyecto (producto backlog) y publicarlas de acuerdo con la metodología product backlog (totalidad de tareas de un proyecto) y sprints backlog (selección de tareas)	Equipo PMO / Lideres de Proyecto /Alta Gerencia
<b>18</b>	Instaurar reuniones breves para revisar las actividades (Daily Standup) de los proyectos priorizados	Equipo PMO / Lideres de Proyecto /Alta Gerencia
<b>19</b>	Establecer un tablero Kanban/Scrum	Equipo PMO / Lideres de Proyecto /Alta Gerencia

<b>20</b>	Establecer mecanismos para reconocer a los colaboradores y equipos de trabajo	Equipo PMO / Lideres de Proyecto /Alta Gerencia/Gerente de recursos humanos
<b>21</b>	Definir los indicadores estratégicos	Equipo PMO / Lideres de Proyecto /Alta Gerencia
<b>22</b>	Consolidar las lecciones aprendidas de las ejecuciones de los proyectos	Equipo PMO / Lideres de Proyecto

---

*Nota.* Elaboración propia (2023)

**Tabla 13***Riesgos Identificados para la Implementación de la PMO*

<b>ASPECTO-RIESGO</b>	<b>TIPO DE RIESGO</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>NIVEL IMPACTO</b>	<b>ACCIONES A IMPLEMENTAR</b>
Realizar una identificación inadecuada de las necesidades y expectativas	Técnico			Realizar con la Alta Gerencia la identificación de las necesidades de las partes interesadas
Realizar un Project charter sin la información suficiente	Técnico	Incremento de la posibilidad de fallas en el corto, mediano y largo plazo que puedan afectar el desempeño de la PMO	Bajo	Conformar un equipo multidisciplinario para la elaboración del Project charter
No definir el software necesario para la gestión de proyectos	Técnico	Manejo deficiente de la información y falencias en el seguimiento de los proyectos	Bajo	Realizar un diagnóstico de las necesidades de la PMO y evaluar las herramientas ofrecidas por diferentes sistemas de información
Falta de experiencia y capacitación en el tema	Técnico	Reprocesos por fallas en los procesos y procedimientos a ejecutar lo que se traduce en afectaciones de tiempo y financieras	Medio	Establecer las competencias del personal en temas de formación, educación y experiencia para realizar la selección del talento humano y establecer el Plan de Capacitación

<b>ASPECTO-RIESGO</b>	<b>TIPO DE RIESGO</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>NIVEL IMPACTO</b>	<b>ACCIONES A IMPLEMENTAR</b>
Falta de un sistema de evaluación de desempeño	Técnico	Desmotivación del talento humano por falta de reconocimiento y/o acompañamiento	Medio	Establecer un proceso de medición periódico de las metas establecidas a nivel individual y colectivo
Falta de recursos para la implementación la PMO	Organizacionales	Afectación en la obtención de los resultados previstos para la PMO	Bajo	Identificar las actividades y el presupuesto que se requiere para su implementación e incluirlas en el Plan Estratégico
Fallas en el proceso de incorporación a la estructura organizacional existente	Organizacionales	Afectación del clima laboral y ambiente de trabajo	Bajo	Implementar estrategias de sensibilización para incorporar la PMO en la cultura organizacional estableciendo planes de trabajo y reconocimiento en conjunto con otras dependencias
Falta de alineación con las directrices organizacionales	Organizacionales	Ausencia de apoyo a nivel gerencial lo cual redundará en la asignación de recursos para el adecuado funcionamiento de la PMO	Bajo	Realizar la actualización del Plan y Objetivos Estratégicos en los cuales se incluyan productos/servicios generados desde la PMO
Fallas en los procesos de interacción e integración con	Organizacionales	Falencias en el trabajo con otras áreas y/o procesos afectando la	Medio	Establecer espacios de interacción periódicos a nivel gerencial y operativo. Además, se debe implementar un efectivo plan de comunicación

<b>ASPECTO-RIESGO</b>	<b>TIPO DE RIESGO</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>NIVEL IMPACTO</b>	<b>ACCIONES A IMPLEMENTAR</b>
los demás procesos institucionales		interdependencia de la PMO		para clientes internos, externos y demás partes interesadas
Falta de estructuración de la plataforma estratégica de la PMO	Gerencia de proyectos	Desgaste administrativo sin claridad sobre la misión y visión de la PMO, así como el impacto a nivel organizacional	Bajo	Diseñar la PMO con representantes de la Alta Gerencia, personal operativo y administrativo para determinar los fines de esta
Falta de estandarización de procesos	Gerencia de proyectos	Posibilidad de ocurrencia de reproceso e incumplimiento de metas requisitos	Medio	Documentar las metodologías, procesos y procedimientos a utilizar en la PMO asegurándose que los profesionales que las utilicen conozcan el adecuado manejo de estos y realizar los cambios que se requieran en caso de ser necesario
Inexistencia del plan de comunicaciones	Gerencia de proyectos	Afectación de la interacción de la PMO al interior y exterior de la organización	Medio	Realizar un diagnóstico de las necesidades de información de la PMO y evaluar los medios, periodicidad, Responsables y recursos necesarios para garantizar su implementación
Falta de medición del grado de madurez de la PMO	Gerencia de proyectos	No se identifican las fortalezas y las oportunidades de mejora al interior de la PMO	Medio	Definir la metodología y los responsables de evaluar la madurez de la PMO

ASPECTO-RIESGO	TIPO DE RIESGO	IMPACTO	NIVEL IMPACTO	ACCIONES A IMPLEMENTAR
Falta de definición adecuada de roles, responsabilidades y estructura	Gerencia de proyectos	Uso ineficiente del talento humano y de los recursos financieros destinados para este rubro	Medio	Establecer los roles y responsabilidad de los profesionales de la PMO de acuerdo con los procesos estandarizados
Falta de implementación de un cuadro de mando integral	Gerencia de proyectos	Incumplimiento de metas o monitorización deficiente frente al cumplimiento de indicadores claves de la PMO y de la organización	Medio	Establecer los indicadores claves para evaluar el desempeño de la PMO de igual forma determinar la periodicidad de los informes a presentar para socializar los resultados obtenidos y facilitar la toma de decisiones
Falta de implementación de procesos de auditoria	Gerencia de proyectos	No conformidades frente a los procedimientos establecidos	Medio	Garantizar que los procesos de auditoria se planifiquen adecuadamente con criterios claros y con personal formado en las competencias que se requieren para desarrollar dicho proceso
Falta de documentación de lecciones aprendidas e implementación de procesos de benchmarking	Gerencia de proyectos	Reprocesos y uso ineficiente de recursos debido a la ocurrencia de errores frecuentes	Alto	Establecer un Plan de Gestión de Calidad que facilite mediante el seguimiento a indicadores y procesos de auditoria identificar aspectos a mejorar y el aprendizaje organizacional
Cambios en la normatividad	Externos	Sanciones por incumplimientos legales	Medio	Realizar una matriz legal de manera que se conozca la normatividad aplicable a la PMO de acuerdo con la naturaleza de los proyectos y

<b>ASPECTO-RIESGO</b>	<b>TIPO DE RIESGO</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>NIVEL IMPACTO</b>	<b>ACCIONES A IMPLEMENTAR</b>
				garantizar el monitoreo permanente y la actualización de esta
Falta de identificación de requisitos de los clientes internos y externos	Externos	Fracaso y/o rechazo por falta de aceptación o cumplimiento de requisitos	Medio	Identificar mediante diversas metodologías preferiblemente participativas y con equipo multidisciplinarios las necesidades de los clientes

*Nota.* Elaboración propia (2023)

**Tabla 14****Presupuesto de la PMO**

Cargo	Cantidad	Valor mensual	Valor Anual
<b>Talento Humano</b>			
Director de la PMO	1	12.000.000	144.000.000
Coordinador de la PMO	1	8.000.000	96.000.000
Inversión en talento humano			240.000.000
Equipo de cómputo u adecuación de puestos de trabajo (mobiliario y software)	2	1.5000.000	18.000.000
Capacitación y formación en gestión de proyectos	1	3.000.000	36.000.0000
Inversión de tecnología y formación			54.000.000
Total de inversión anual			294.000.000

*Nota.* Elaboración propia (2023).

## Conclusiones

El diagnóstico realizado en la empresa permitió identificar que la gestión de proyectos se realiza por parte de los líderes de los procesos de manera descentralizada y autónoma, esto evidencia que no hay metodologías de gestión estandarizadas al interior de la organización.

La Alta Gerencia evidencia en las entrevistas realizadas que no se utiliza un lenguaje común asociado a la gestión de proyectos lo cual se corrobora en la medición de madurez.

Frente a los proyectos que la empresa maneja no existe una unidad funcional que se encargue de realizar seguimiento y consolide la información de estos para la toma de decisiones y fortalecimiento del aprendizaje organizacional.

Las herramientas digitales son una pieza clave para la aplicación de los modelos de medición de madurez, ya que facilitan la realización de los test y el análisis de los resultados.

Los resultados de la evaluación del modelo de Kerzner indican que el nivel de madurez en gestión de proyectos de la empresa Komatsu es bajo. Por lo tanto, uno de los objetivos de la implementación de la PMO debe ser abordar las oportunidades de mejora identificadas en la medición.

Los resultados de la medición de madurez indican que una PMO de soporte es la mejor alternativa para Komatsu. Esta alternativa permitirá una integración sencilla con la actual metodología de gestión, lo que contribuirá a mejorar la madurez de la empresa.

La implementación de la PMO para Komatsu debe contemplar un direccionamiento estratégico alineado a los lineamientos organizacionales y el desarrollo de la PMO en el marco de metodologías Ágiles que promuevan la flexibilidad empresarial.

La Alta Gerencia debe proveer los recursos físicos y tecnológicos necesarios para la implementación de la PMO y promover el desarrollo de las competencias en el personal para

crear equipos auto gestionados que generen valor para el cliente y motivación para los colaboradores.

Es necesario además establecer mecanismos de comunicación efectivos que garanticen la comunicación con los clientes y realizar los ajustes requeridos de acuerdo con las necesidades y expectativas.

La implementación de la Oficina de Proyectos mejorará la eficiencia y eficacia de la gestión de proyectos, ya que establecerá políticas bien definidas, utilizará una metodología estandarizada y promoverá el intercambio de experiencias.

### **Recomendaciones**

Se propone para futuras investigaciones trabajar un proyecto enfocado a los criterios de selección de la metodología de medición de la madurez y la construcción de una herramienta digital que facilite la aplicación de los diferentes métodos de medición.

Se recomienda actualizar el análisis de PESTEL al momento de la implementación de la PMO en Komatsu, ya que el contexto político y económico del país se muestra cambiante en el actual análisis.

Se recomienda realizar una medición del estado de madurez de dirección de proyectos según Harold Kerzner por lo menos cada año para establecer un proceso de mejora continua en dirección de proyectos.

## Bibliografía

- Ambuludí-Amay, C., & Ortega-Castro, J. (2021). Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), en el área de Infraestructura, del Departamento de Responsabilidad Social y Comunidades de Lundin Gold. *Dominio de las Ciencias*, 7(4), 31. *Vol. 7, núm. 4, Diciembre Especial 2021*, pp. 829-858. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i4.2452>
- Améndola, L. y. (2004). Metodología para la implementación del “Project Management Office” PMO. *Departamento de proyectos de ingeniería/UPV, Valencia, España* , 1-10., 10.
- Aubry, M. H. (2007). Un nuevo marco para entender la gestión de proyectos organizacionales a través de la PMO. . *Revista internacional de gestión de proyectos* , 25 (4), 328-336.
- Bocanegra, N. (7 de 10 de 2019). *Reuters Staff*. <https://www.reuters.com/article/carbon-colombia-cerrejon-idLTAKBN1WM1U6>
- Camargo, J. M., & Vallecilla, M. M. (2016). *Biblioteca digital*. Recuperado el 2021, de [http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/3724/1/Procedimiento\\_evaluacion\\_social\\_camargo\\_2016.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/3724/1/Procedimiento_evaluacion_social_camargo_2016.pdf)
- Caparroso, J. (2020). Minas de carbón en pausa: la profunda crisis que embarga al sector. *Forbes*.
- Cerrejón. (s.f.). *Cerrejón*. Obtenido de Cerrejón: <https://www.cerrejon.com/nosotros/nuestras-cifras>
- Claros, A. (2016). *Wordpress*. de <https://projectools.wordpress.com/modelos-de-madurez-en-gestion-de-proyectos/opm3/prepara-la-evaluacion-opm3-self-assessment/>
- Colina, G. (2007). El manual completo de la oficina de gestión de proyectos. *Publicaciones de Auerbach.*, pg 1-91.
- El Espectador. (29 de 9 de 2020). <https://www.elespectador.com/ambiente/onu-pide-detener-operaciones-en-la-mina-del-cerrejon-article/>

- ElisaFabbro, & StefanoTonchia. (20 de Mayo de 2022). PROJECTMANAGEMENTMATURITY MODELS. *La Revista de Gestión de Proyectos Modernos* .  
doi:<https://doi.org/10.19255/JMPM02503>
- Gonzalez, H. D. (2009). *Metodologia de la Investigacion* (4 ed.). Bogota Colombia: Ecoe ediciones.
- Hill, G. (2008). *The Complete Project Management Office Handbook*. New York, UE: Auerbach Publications.
- Hill, G. M. (2013). *The complete projet management office handbook* (3 ed.). Nueva York: Publicaciones Auerbach.
- Jaime, D., & Prada, S. (2018). *ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE LOS MODELOS DE MADUREZ PMMM, PM2, P3M3, OPM3 Y PM SOLUTION EN GESTIÓN DE PROYECTOS PARA UNA CONSTRUCTORA EDIFICADORA*. Universidad piloto de colombia. Bogota: Universidad piloto de colombia.
- Kerzner, H. (2001). *Strategic Plannig for Project Management Using a Project Management Maturity Model*. Ney York: John Wiley & Sons.
- management, E. m. (16 de 12 de 2017). *MDAP*. Obtenido de MDAP: <https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/bloque-i-el-ciclo-de-vida-del-proyecto/modulo-3-planificacion-del-proyecto/la-gestion-del-alcance-del-proyecto/>
- Ministerio de minas y energia. (2021). *minenergia*. Obtenido de <https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24311177/documento+carbon%284%29.pdf>
- Monteiro, A. S. (2016). Modelos de oficinas de gestión de proyectos: una revisión. *Procedía informática*, vol. 100, pág. 1085-1094.
- Parra, P. Y., Arond, E., Strambo, C., & Araújo, J. V. (2021). El ocaso del carbón y la necesidad de una transición justa en Colombia. *Instituto de Ambiente Estocolmo*, 34. Obtenido de

<https://www.sei.org/wp-content/uploads/2021/12/21121-ortiz-arond-reporte-transiciones-justas-la-guajira-y-cesar.pdf>

Peinado, L. S., & Peinado, E. S. (27 de febrero de 2002). DIVERSIFICACIÓN Y RELACIÓN ESTRATÉGICA ENTRE NEGOCIOS: NUEVAS APORTACIONES DESDE LA TEORÍA DE RECURSOS. *Dirección y Organización. Revista de ingeniería de organización*.

doi:<https://doi.org/10.37610/dy>

Philbin, S. (2016). Exploración de la oficina de gestión de proyectos (PMO): función, estructura y procesos. *En Actas de la Conferencia Anual Internacional de la Sociedad Estadounidense de Gestión de Ingeniería*. , (págs. 1-11).

PMI. (2003). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3)*. Newtown Square, Pennsylvania USA: Project Management Institute, Inc.

PMI. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*, (6 ed.). Pennsylvania, EE.UU: Project Management Institute, Inc.

PMI. (2018). *The standar for organizational project management (OPM)*. Newtown Square, Pennsylvania: Newtown Square, Pennsylvania.

PMI. (2021). *El estándar para la dirección de proyectos e Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Newtown Square , Pennsylvania, EEUU: PMI.

Portafolio. (14 de febrero de 2021). Crisis carbonífera le pasó factura a Colombian Natural Resources. *Portafolio*. <https://www.portafolio.co/economia/carbon-en-colombia-crisis-carbonifera-le-paso-factura-a-colombian-natural-resources-549128>

Portafolio. (2021). El sector carbonifero del pais pasa por su peor "cuarto de hora". *Portafolio*.

Prieto Morales, R. M. (2015). Analisis comparativo de modelos de madurez en inteligencia de negocio. . *Revista Chilena de Ingeniería*, 12.

- Puente, M., & Andrade, F. (18 de Junio de 2016). Relación entre la diversificación de productos y la rentabilidad empresarial. *Revista Ciencia Unemi*, 80. Recuperado el 25 de 09 de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/5826/582663825010.pdf>
- Risco, A. A. (2020). Clasificación de las Investigaciones. *Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales*, 5.
- Rivas Angulo, J. F. (2015). Caso de estudio “Evaluación PMO Sumicol S.A.S.”. *Doctoral dissertation, Universidad EAFIT*, 42.
- Sánchez, Y., & Segura , Y. (2020). Economía Colombiana en tiempos del Covid-19. *Bogota, Colombia: Universidad Católica de Colombia.*, 12.
- Solarte, L., & Sánchez, L. F. (Junio de 2014). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: n Gestión de Proyectos CP3M© V5.0. *INNOVAR. Revista de Ciencias*, 52.
- Yanguas Parra, P., Arond, E., Strambo, C., & Vega Araújo, J. (2021). *El ocaso del carbón y la necesidad de una transición justa en Colombia*. Estocolmo: Linnégatan 87D 115 23 Estocolmo, Suecia.

## Apéndices

### Apéndice A

#### DOFA

---

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>

---

*Nota.* Elaboración propia 2023.

## Apéndice B

### *Formato de Entrevista para Líderes*

---

Fecha:

Nombre del entrevistado:

Cargo en la organización:

Jefe:

Subordinados:

Fecha de inicio de labores.

Email

Teléfono

Responsabilidades del cargo:

Clientes internos:

Procesos que maneja:

Cómo se toman las decisiones en sus procesos.

Objetivos de su área funcional.

Estrategias para lograr los objetivos.

Debilidades de la organización.

Oportunidades de la organización

Fortalezas de la organización

Amenazas de la organización.

Cómo son los canales de comunicación en la organización.

Cómo ve los procesos del SGI (sistema de gestión integrado)

Qué acciones de mejora propondría para el SGI

Describa su relación con los pares laborales de acuerdo con el organigrama.

---

*Nota.* Elaboración propia 2023