



**Diseño de la oficina de gestión de proyectos (PMO) para Enka de
Colombia**

Walder Rafael Rodríguez Zuleta

Edwin Javier Martínez Álvarez

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Magíster en
Gerencia de Proyectos

Asesor: Ernesto José Garnica Barraza, MBA, PMP.

Universidad EAFIT
Escuela de Administración
Maestría en Gerencia de Proyectos
Medellín
2022



Project Management Office design for Enka de Colombia

Walder Rafael Rodríguez Zuleta

Edwin Javier Martínez Álvarez

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Magíster en
Gerencia de Proyectos

Asesor: Ernesto José Garnica Barraza, MBA, PMP.

Universidad EAFIT
Escuela de Administración
Maestría en Gerencia de Proyectos
Medellín
2022

Contenido

1. Introducción	13
2. Planteamiento del problema	14
3. Antecedentes.....	15
4. Contextos.....	17
4.1 Organizacional	17
4.2 Social.....	17
4.3 Político.....	19
4.4 Económico.....	20
4.5 Tecnológico	21
4.6 Ecológico.....	21
5. Alcance	22
6. Justificación	22
6.1 ¿Por qué?.....	22
6.2 ¿Para qué?.....	23
6.3 ¿Para quién?.....	23
7. Objetivos.....	24
7.1 Objetivo general	24
7.2 Objetivos específicos	24
8. Marco de referencia conceptual.....	24
8.1 Metodología PMI y PMBOK.....	24
8.2 PMO (Project Management Office) – Oficina de Gestión de Proyectos	26
8.3 Tipos de PMO	26
8.4 Portafolio de proyectos.....	28
9. Modelos de madurez	29
9.1 Modelo de madurez de gestión de proyectos organizacionales – Organizational Project Management Maturity Model (OPM3).....	30

9.3 Modelo de madurez de gestión de carteras, programas y proyectos – Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model (P3M3).....	32
10. Diseño metodológico	35
10.1 Tipo de estudio.....	36
10.2 Sujetos	36
10.3 Instrumento: Criterios y selección del modelo de madurez	36
10.4 Procedimientos.....	38
10.4.1 Objetivo específico 1 - Identificar modelo de madurez	38
10.4.2 Objetivo específico 2 - Aplicar modelo identificado.....	39
10.4.3 Objetivo específico 3 - Diseño de la PMO	40
11. Desarrollo del trabajo	44
11.1 Análisis comparativo y selección del modelo de madurez.....	44
12. Diagnóstico de madurez.....	45
12.1 Caracterización de las preguntas.....	45
12.2 Población objetivo	47
12.3 Tamaño de la muestra.....	49
12.4 Cuestionario	50
12.5 Método de puntuación.....	50
13. Representación gráfica y análisis de resultados.....	51
13.1 Análisis por grupos de procesos	55
13.2 Análisis por áreas de conocimiento.....	58
14. Selección PMO	61
15. Diseño de la PMO	62
15.1 Justificación de la PMO.....	62
15.2 Misión de la PMO.....	62
15.3 Visión de la PMO	63
15.4 Valores de la PMO	63
15.5 Objetivos de la PMO	64

15.6 Funciones de la PMO.....	64
15.7 Organigrama propuesto de la PMO	65
15.8 Métricas de la PMO.....	66
15.9 Estructura y costos de la PMO.....	69
15.10 Organigrama de la PMO	71
15.11 Presupuesto de la PMO	71
15.12 Acta de constitución	72
16. Mapa de ruta de la implementación de la PMO	73
16.1 Mapa de ruta	75
17. Conclusiones y recomendaciones	75
Referencias bibliográficas	78
Anexos	82

Lista de tablas

Tabla 1. Procedimiento por objetivos.	42
Tabla 2. Hoja de ruta.....	43
Tabla 3. Selección del modelo de madurez.	45
Tabla 4. Total de preguntas por grupos de proceso.....	47
Tabla 5. Total de preguntas por áreas de conocimiento	47
Tabla 6. Personal encuestado.....	49
Tabla 7. Clasificación nivel de madurez.	50
Tabla 8. Grupos de proceso por nivel.	56
Tabla 9. Áreas de conocimiento por nivel	59
Tabla 10. Métricas de desempeño de la PMO.	68
Tabla 11. Perfil del cargo Gerente de PMO	69
Tabla 12. Perfil del cargo Gerente de Proyectos negocios tradicionales.	69
Tabla 13. Perfil del cargo Gerente de Proyectos negocios verdes.....	70
Tabla 14. Perfil del cargo Coordinadores de proyectos tradicionales y negocios verdes	70
Tabla 15. Presupuesto mensual estimado de la implementación de la PMO.	71
Tabla 16. Acta de constitución	73

Lista de gráficos

Gráfico 1. Consolidación de proyectos últimos 10 años Enka de Colombia.....	14
Gráfico 2. Cambio en índice producción industrial América del Sur.....	18
Gráfico 3. Ventas por destino	19
Gráfico 4. EBITDA trimestral.	20
Gráfico 5. Organigrama directivo.....	23
Gráfico 6. Personal encuestado de acuerdo con su roll en proyectos.....	51
Gráfico 7. Nivel educativo.	53
Gráfico 8. Promedio de tiempo en la empresa.	54
Gráfico 9. Respuesta percepción de madurez por grupos de proceso.....	55
Gráfico 10. Grupos de proceso por nivel.....	56
Gráfico 11. Áreas de conocimiento.	58
Gráfico 12. Áreas de conocimiento por nivel.....	59
Gráfico 13. Organigrama propuesto.	66
Gráfico 14. Organigrama de la PMO.....	71
Gráfico 15. Mapa de ruta.....	75

Lista de anexos

Anexo 1. Cuestionario de preguntas.	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 2. Solicitud de diligenciamiento a las personas encuestadas en la evaluación del OMP3.	46
Anexo 3. Respuesta funcionarios diagnóstico nivel de madurez OPM3.	50

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Jurado

Agradecimientos

A mi madre Yenis Zuleta por su amor infinito e incondicional, a mi padre Walder Rodríguez por inculcarme la disciplina y dedicación como fuente fundamental en mi vida, a mi hermana Yenis Liliam por su apoyo en todos mis procesos, a mi esposa Diana Carolina Yepes por su amor, paciencia y apoyo total en mis proyectos emprendidos, a mi gran bendición y fuente de inspiración, mi hijo Thiago Rodríguez Yepes, a mis seres de luz que me acompañan, a la universidad EAFIT por el conocimiento otorgado y al asesor Ernesto Garnica por la colaboración prestada.

Walder Rafael Rodríguez Zuleta

Agradezco primero a Dios por darme la oportunidad de vivir y tener esta formación académica privilegiada, a mis familiares, amigos y docentes, que me han acompañado e impulsado en este proceso tan importante para mi vida, como es esta maestría; todos, de alguna u otra manera, han contribuido en mi formación, tanto personal como académica y profesional.

Javier Martínez Álvarez

Resumen

En el desarrollo del presente trabajo se propone el diseño de una Project Management Office (PMO), para ENKA DE COLOMBIA, la empresa líder en el reciclaje de botellas de PET (Politereftalato de etileno) pos consumo en el país, con una trayectoria cercana a los 60 años.

El diseño propuesto otorgará una serie de herramientas para su practicidad en la aplicación, este desarrollo se fundamenta en la identificación del modelo de madurez más apropiado a las características de la empresa, a partir de una serie de métricas definidas.

La implementación de esta PMO optimizará el desarrollo de los proyectos, siendo estos más eficientes en el manejo de los recursos tanto económicos como humanos, dando alcance a todas las áreas de la organización, y que no se realicen los proyectos únicamente alineados al core de negocio, como se suele hacer actualmente.

Todo el contenido de este trabajo es el reflejo de los conocimientos adquiridos en la Maestría de Gerencia de Proyectos de la Universidad EAFIT y el complemento de conceptos extraídos en investigación, con la finalidad de optimizar la aplicación de esta y futuras PMOs.

Palabras claves: PMO, Diseño, Madurez, ENKA DE COLOMBIA.

Abstract

In the development of this work, a design of a Project Management Office (PMO) is proposed for ENKA DE COLOMBIA, the leading company in the recycling of post-consumer PET bottles in the country, with a path close to 60 years.

The proposed design will provide a series of tools for its practicality in the application, this development is based on the identification of the most appropriate maturity model for the characteristics of the company, based on a series of defined metrics

The implementation of this PMO will optimize the development of the projects, being these more efficient in the management of both economic and human resources, reaching all areas of the organization and the projects that can not be aligned to the business core, as is currently done.

All the content of this work is the reflection of the knowledge acquired in the Master of Project Management at EAFIT University and the complement of concepts extracted in research, in order to optimize the application of this and future PMOs.

Key words: PMO, Design, Maturity, ENKA DE COLOMBIA.

1. Introducción

ENKA DE COLOMBIA, fundada en 1964 por el grupo holandés Akzo Nobel, es reconocida como líder en el reciclaje de botellas de PET pos consumo en el país, el principal fabricante de lona para llantas de nylon 6 en América y uno de los principales productores de filamentos y fibras sintéticas en Latinoamérica.

Además, cuenta con la mayor red de recolección de envases de PET pos consumo del país que es gestionada por Eko Red, principal filial, mediante la cual recupera millones de botellas en todo el territorio colombiano para transformarlas en fibras y resinas de alto valor agregado en la planta de producción, que está ubicada al norte de la ciudad de Medellín, en el municipio de Girardota. Actualmente cotiza en la bolsa de valores de Colombia y está regida bajo un estricto código de gobierno corporativo (ENKA, 2020).

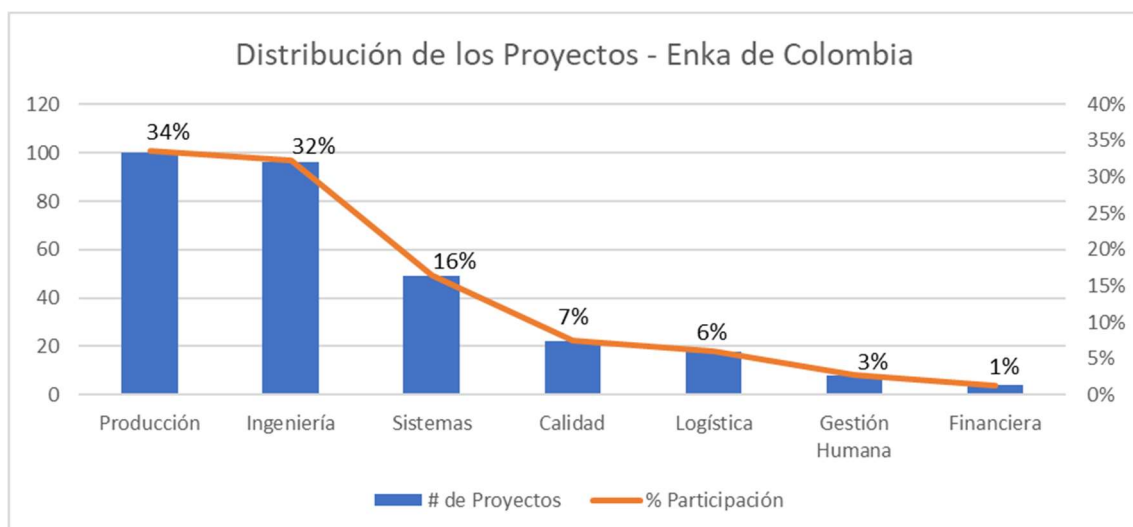
Este documento contiene las consideraciones para proponer el diseño de una PMO (oficina de dirección de proyectos) para la empresa ENKA DE COLOMBIA. Dicha propuesta le será útil a la organización para alinear sus objetivos estratégicos, debido a las oportunidades de mejora con que actualmente se gestionan los proyectos. Por tanto, se expone el planteamiento del problema, con el propósito de enmarcar el asunto que se desea transformar, el alcance, donde se define hasta dónde es posible abordar el diseño de la PMO, la justificación de la situación de estudio, la formulación de la pregunta de investigación, los objetivos para lograr tal fin, el marco conceptual y metodología para lograr los objetivos propuestos y, por último, se detalla el trabajo de campo realizado para realizar exitosamente la investigación planteada.

2. Planteamiento del problema

Realizar un diseño de la PMO y diagnosticar su nivel de madurez, permite conocer, evaluar e identificar qué oportunidades de mejora tiene la gestión de proyectos en una organización, lo cual permitirá minimizar riesgos, reducir costos y promover la entrega a tiempo de los proyectos. Es necesario la creación de un organismo independiente que no genere sesgo en el desarrollo de proyectos, ya que actualmente están inclinados únicamente a desarrollos de ingeniería y producción, es decir, priorizando todo aquello que esté relacionado al core de negocio, dejando de lado las áreas de apoyo.

Lo anteriormente mencionado se evidencia en el siguiente gráfico, donde se tabulan los proyectos que ha desarrollado la compañía del 2011 al 2021 (últimos 10 años).

Gráfico 1. Consolidación de proyectos últimos 10 años ENKA DE COLOMBIA



Fuente: Elaboración propia, 2022.

La urgencia de entregar beneficios económicos ha forzado la priorización de los proyectos, enfocando esfuerzos mayoritariamente en las áreas de ingeniería y producción, dejando de lado proyectos y propuestas de alta importancia, originarios de áreas que hacen parte de la operación, como son calidad y logística, y áreas de apoyo como son: financiera, gestión humana, ventas, mercadeo, entre otras.

De acuerdo con el tamaño y trayectoria de esta compañía, se estimaría que en su estructura existe una PMO, sin embargo, no es el caso, esto no significa que no se desarrollen proyectos, sino que sencillamente se ejecutan con base en la experiencia de personal directivo líder de diferentes áreas, pero sin estructurar un departamento sólido que documente las buenas prácticas, direcciona, agrupe y priorice con independencia el desarrollo de proyectos.

Con base a esto surge la pregunta principal de investigación: ¿Cómo la implementación de una PMO en ENKA DE COLOMBIA optimizará el cumplimiento de los objetivos estratégicos?

Resolviendo este interrogante, se pretende tener una visión integral para desarrollar un plan corporativo, que impacte a la organización a mediano y largo plazo.

3. Antecedentes

La apertura mundial de mercados hace necesario que las empresas se fortalezcan estratégicamente para competir con marcas internacionales y, una de las acciones para lograrlo, es enfocar sus esfuerzos en los productos que aporten a la rentabilidad y al beneficio de los socios. Para mantenerse líder del mercado, ENKA DE COLOMBIA orienta parte de su estrategia en el desarrollo de productos competitivos, bajo líneas de proyectos de portafolio. Por esto, es necesario crear una PMO.

La PMO no es una receta para asegurar el éxito, pero se ha demostrado a lo largo de la historia, que ayuda a mejorar la gestión de proyectos y aumenta su probabilidad de cumplimiento.

Según Parchami Jalal & Matin Koosha (2015), las empresas que han implementado una PMO presentaron los siguientes datos de mejora:

- Reducción de proyectos fallidos: 31%.
- Entrega de proyectos adelantados al cronograma: 19%.

- Entrega de proyectos por debajo del presupuesto: 30%.
- Mejoramiento de productividad: 21%.
- Aumento de capacidad de recursos: 13%.

Cabe resaltar que, según la décima encuesta global de gerencia de proyectos, Pulse of the profession del PMI, el 80% de las empresas campeonas tienen una PMO, se ha de entender como tal, aquella en la “que más del 80% de sus proyectos cumplen el alcance, el tiempo y los costos y tienen una gran madurez en la realización de los beneficios esperados” (PMI, 2018, p.3).

Según Valdés Garcíatorres (2016), las PMOs ayudan a que los proyectos sean más exitosos. Los proyectos son la forma en la que las organizaciones logran sus metas y estrategias, que, si no son gobernadas centralmente, es común que deriven en gastos excesivos, falta de información, roces entre los distintos participantes y áreas, así como duplicidad de trabajo y retrabajos (Seis Razones Por Las Cuales Tu Organización Necesita Una Oficina de Proyectos (PMO) - Projectum, s.f.)

Actualmente en la organización el portafolio de proyectos se maneja desde cada vicepresidencia, con la experiencia en el sector como principal criterio de decisión, mas no se cuenta con herramientas y procesos que faciliten las decisiones en cuanto a priorización y gestión integral de proyectos.

Adicionalmente, las gerencias que le reportan a la vicepresidencia de operaciones, trabajan de forma independiente, con objetivos y metas diferentes, con parámetros y métricas de medición de gestión distintos, que dificulta tener un control eficiente y centralizado (Montero et al., 2015), impidiendo una óptima planeación estratégica con una alineación de objetivos corporativos y una sinergia entre ellas.

Por lo anterior, se argumenta con solidez la propuesta de implementar una PMO, la cual estará enfocada en seleccionar estratégicamente los proyectos y optimizar los recursos dispuestos, para obtener una mayor rentabilidad.

Al finalizar el trabajo de campo y conociendo el nivel de madurez donde se encuentra la organización, será vital la creación de un plan de desarrollo de

competencias internas que mejore el desempeño organizacional y, por ende, la práctica en la gerencia de proyectos (Nascimento et al., 2014).

4. Contextos

4.1 Organizacional

Aun llegando a ser ENKA la séptima empresa más grande del país, se vio severamente afectada por la crisis económica nacional en la década de los 90, puesto que la industria nacional debió afrontar la apertura económica, permitiendo el ingreso de mercancías de diferentes países, especialmente orientales. Esta situación repercutió en el nivel de capacidad económica de la organización para realizar inversiones tecnológicas y estar a la vanguardia de la industria mundial. Sus niveles de liquidez llegaron a tan mal momento que se hizo necesario declarar el estado de insolvencia y entrar en ley de reestructuración. Esta situación obligó a tomar decisiones de reestructuración fuertes, moviendo fichas de altos cargos e inclusive la presidencia.

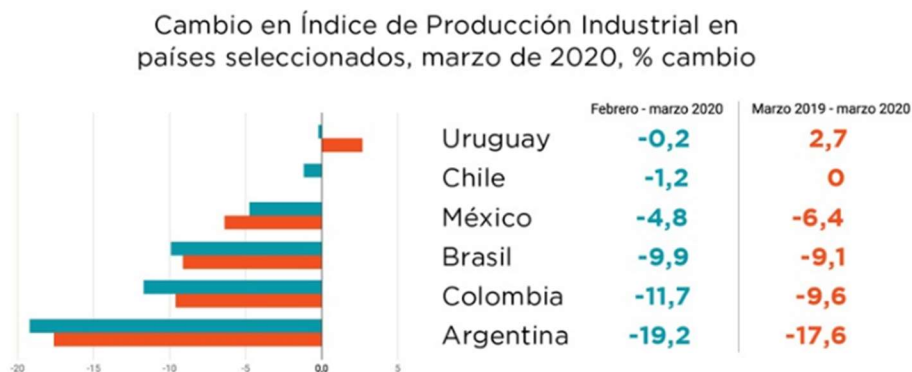
A partir de este nombramiento, las prioridades de producción y comercialización han cambiado, adicionando líneas productivas y de negocio totalmente diferentes a lo realizado por años. Esta nueva línea de negocio (Negocios verdes), ha venido creciendo en los últimos años y, a corte de 2020, corresponde al 32% del total de las ventas, con márgenes de rentabilidad superiores a la línea tradicional textil.

4.2 Social

El año 2020 fue atípico y de alto impacto a nivel mundial, debido a la pandemia por el Covid-19, poniendo a prueba la tenacidad de todas las organizaciones; principalmente las compañías manufactureras tuvieron que afrontar la complejidad de consecución de materias primas y asegurar su cadena de abastecimiento. Un riesgo aún mayor fue la conservación de la vida y la salud de todos los colaboradores. Empezando el segundo semestre de 2020, América Latina fue el

epicentro de la pandemia, día tras día crecía el número de contagios y muertes a causa del Covid-19, este impacto a la salud y dinámica social impactó severamente el mercado, así como el comercio totalmente cerrado y bajos niveles de consumo de artículos que no eran de primera necesidad. Colombia y Argentina fueron las dos naciones más afectadas en la región, disminuyendo sus productividades industriales en 2020 frente a 2019 (ver gráfico 2) (Santiago & Vargas, 2020). Allí se evidencian las mayores disminuciones correspondientes al 9.6% y 17,6% respectivamente, siendo Uruguay el único país con un leve crecimiento del 2,7%, comparativamente entre marzo 2019 y 2020.

Gráfico 2. Cambio en índice producción industrial América del Sur



Fuente: (Santiago & Vargas, 2020).

Estos grandes retos de pandemia fueron afrontados y muy bien librados gracias a la gestión de las directivas de ENKA DE COLOMBIA, pues al ser una empresa transversal al negocio de alimentos, las plantas nunca pararon, y se diseñaron protocolos de bioseguridad altamente efectivos con desarrollo de información, en los cuales se identificó el cerco epidemiológico en todos los espacios de aglomeración, como son las plantas, buses y restaurantes.

4.3 Político

La permanencia en el tiempo de las organizaciones se ve amenazada muchas veces por el nivel de estabilidad de sus economías y por la solidez y cooperación de sus gobiernos, tenemos muy cerca el ejemplo de nuestro país vecino, Venezuela. La crisis política repercutió en el cierre y liquidación de un gran porcentaje de sus empresas, perdiendo grandes capitales e innumerables empleos. ENKA DE COLOMBIA no pretende depender de una sola economía, y para lograr este objetivo, la organización viene enfocando esfuerzos en el desarrollo de mercados internacionales, fortaleciendo competencias y procesos internos, así como eficiencia operacional, desarrollo humano y el relacionamiento con los grupos de interés (ENKA, 2021).

Con el propósito de mitigar este riesgo político de dependencia de facturación de un solo país, que podría verse afectado por una crisis, se ha diversificado la comercialización de sus productos en un 43% en mercados internacionales, principalmente en países como Brasil, Canadá, México, Argentina y Perú. (Ver gráfico 3

Gráfico 3. Ventas por destino



Fuente: (ENKA, 2020a).

4.4 Económico

En los últimos 10 años, el sector manufacturero en Colombia ha contribuido en promedio con un 12% del total del PIB, consolidándose como uno de los motores más importantes de la economía (DANE, 2020). Luego de una leve normalización de la economía, debido a la curva descendente de contagios y muertes y un clamor unánime de todos los sectores de la economía por retomar actividades, la industria manufacturera fue un actor principal en dicha reactivación, teniendo en el primer trimestre de 2021 las cifras más altas presentadas en los últimos 20 años, específicamente con un crecimiento del 20.7% frente al año 2020 y 10.1% frente al 2019 (Ocampo, 2021). Como se puede apreciar en el gráfico, tenemos una curva ascendente en la recuperación económica a partir del segundo trimestre de 2020, siendo el primer trimestre de 2021 el mejor resultado de los últimos periodos, favoreciendo directamente el valor de la TRM. (Ver gráfico 4)

Gráfico 4. EBITDA trimestral



Fuente: (ENKA, 2021a).

4.5 Tecnológico

El propósito de ENKA es lograr un crecimiento rentable y sostenible, buscando transformar lo ordinario en extraordinario por medio de alta tecnología, convirtiendo materias primas básicas y residuos pos consumo en productos diferenciados y sostenibles. Esta labor de modernización y actualización de maquinaria se viene realizando por más de 20 años, logrando ser líderes e importantes proveedores de diferentes empresas a nivel mundial, con la convicción de hacer las cosas cada vez mejor y de manera responsable con el entorno (ENKA, 2018). La innovación es el pilar de la búsqueda continua de diferentes formas de cumplir las expectativas, abandonando ideas antiguas que no generan valor. Lo anterior ha permitido evolución y adaptación en los diferentes mercados, aportando al cumplimiento de los objetivos estratégicos.

4.6 Ecológico

La organización pretende seguir siendo un referente en América, al producir de una manera amigable con el planeta, mediante la aplicación de los mejores estándares de calidad, con empleados felices, competentes y comprometidos (ENKA, 2020).

Se han realizado inversiones superiores a los USD 40 millones, para el montaje de la segunda planta EKOPET, duplicando así la capacidad de reciclaje de botellas PET, mejorando sustancialmente los beneficios para el medio ambiente y posicionando así la compañía como una de las organizaciones más grandes de reciclaje en el mundo (ENKA, 2021b).

Dentro del core de la organización, se recuperan millones de botellas de plástico en todo el país, las cuales son transformadas en materias primas de alto valor agregado, evitando que sean contaminantes, a través de tecnología de punta, logrando cerrar completamente el ciclo al recuperar no solo la botella, sino también la tapa y la etiqueta, generando a los clientes una solución integral para el manejo de los envases y empaques.

5. Alcance

El desarrollo de este trabajo consiste en el diseño de la PMO para ENKA, conformada por su misión, visión, objetivos, funciones, métricas, personal, estrategia de implementación, presupuesto y organigrama.

Este será presentado a sus directivos y quedará sujeto a su aprobación para un posterior montaje, el cual no hará parte de nuestro alcance, dada la complejidad y factor de tiempo.

6. Justificación

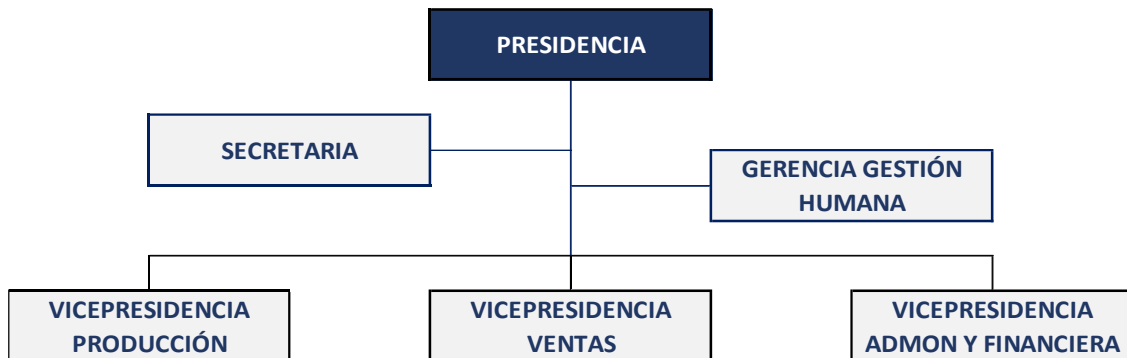
6.1 ¿Por qué?

Actualmente la compañía cuenta con un modelo de gestión de proyectos, que presenta oportunidades de mejoramiento en el logro de los objetivos y resultados corporativos.

La presente propuesta se argumenta en gestionar de manera más estructurada y organizada los proyectos de la empresa ENKA DE COLOMBIA, mediante herramientas que permitan facilitar dicha gestión y logren alinear todos sus proyectos con la estrategia corporativa.

La alta dirección está conformada por presidencia, tres vicepresidencias y una gerencia de recursos humanos, desde las cuales el portafolio de proyectos se maneja desde cada vicepresidencia, con la experiencia en el sector como principal criterio de decisión, mas no se cuenta con herramientas que faciliten las decisiones en cuanto a priorización y gestión integral de proyectos.

Gráfico 5. Organigrama directivo



Fuente: Elaboración propia, 2022

6.2 ¿Para qué?

La estructuración de una PMO permitiría priorizar el portafolio, con el fin de enfocar esfuerzos hacia los proyectos que en realidad estén alineados con la estrategia corporativa y que contribuyan a alcanzar los objetivos planteados

Dado lo anterior, se desea plantear el diseño de una PMO para la empresa ENKA DE COLOMBIA, que ayude a los grupos de interés de la organización a tomar mejores decisiones acerca de proyectos encaminados al cumplimiento de objetivos estratégicos.

6.3 ¿Para quién?

La implementación de una PMO brindaría información a la alta dirección para plantear, redireccionar o desechar proyectos, así como para priorizar recursos. Lo que ofrece la PMO es una visión más organizada y tecnificada de la gerencia de proyectos, mediante una metodología clara, que se puede moldear a las necesidades de cada caso particular.

7. Objetivos

7.1 Objetivo general

Diseñar una PMO para ENKA DE COLOMBIA, bajo los lineamientos del PMI, con el fin de alinear su portafolio de proyectos con la estrategia corporativa.

7.2 Objetivos específicos

- Identificar el modelo de evaluación de madurez aplicable en ENKA DE COLOMBIA para la gestión de proyectos.
- Aplicar el modelo identificado del nivel de madurez, para diagnosticar su estado y proponer los elementos por mejorar y necesidades por suplir en dicha compañía.
- Definir los componentes del marco estratégico que debe tener la PMO para la gestión, seguimiento y control de la dirección de proyectos.

8. Marco de referencia conceptual

A continuación, se presenta un marco fundamental de conceptos y definiciones que servirán de base para el diagnóstico y el análisis de madurez de la empresa ENKA DE COLOMBIA, con el que se pretende justificar el diseño de una oficina de dirección de proyectos (PMO) en la organización.

8.1 Metodología PMI y PMBOK

Dado que uno de los marcos de referencia a emplear es el ofrecido por el PMI, y más específicamente su guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK), es importante profundizar en sus conceptos y definiciones.

El “Project Management Institute (PMI), es una organización fundada en 1969, que busca madurar la profesión de la gerencia de proyectos y, a través de ella, mejorar el éxito de las empresas” (Project Management Institute, 2017, p.8). Es una organización internacional sin fines de lucro, que agrupa a profesionales relacionados con la gestión de proyectos, cuyos principales objetivos son: formular estándares profesionales de gestión de proyectos, generar conocimiento a través de la investigación y promover la gestión de proyectos como profesión, a través de sus programas de certificación a nivel mundial (Project Management Institute, 2017).

La guía del PMBOK, en su sexta edición, es una de las herramientas más conocidas y utilizadas del PMI (PMI, 2018b), que presenta un conjunto de buenas prácticas que han comprobado su valor y su utilidad en la gestión de la gerencia de proyectos. En términos generales, el uso de la guía del PMBOK permite tener mejor control y seguimiento durante la ejecución de los proyectos.

Esta guía se divide en las siguientes diez áreas del conocimiento, utilizadas por lo general en la ejecución de los proyectos (Project Management Institute, 2017).

1. Gestión de la integración del proyecto.
2. Gestión del alcance del proyecto.
3. Gestión del cronograma del proyecto.
4. Gestión de los costos del proyecto.
5. Gestión de la calidad del proyecto.
6. Gestión de los recursos del proyecto.
7. Gestión de las comunicaciones del proyecto.
8. Gestión de los riesgos del proyecto.
9. Gestión de las adquisiciones del proyecto.
10. Gestión de los interesados del proyecto.

Así mismo, el PMBOK propone cinco grupos de procesos para llevar a cabo las diez áreas del conocimiento de manera más estructurada. Estos grupos tienen unas entradas y salidas propuestas y, la mayoría de las veces, una salida es un

entregable del proyecto y hace parte de la entrada de otro proceso (Project Management Institute, 2017):

1. Grupo de procesos de inicio.
2. Grupo de procesos de planificación.
3. Grupo de procesos de ejecución.
4. Grupo de procesos de monitoreo y control.
5. Grupo de procesos de cierre.

8.2 PMO (Project Management Office) – Oficina de Gestión de Proyectos

En términos del PMI, una PMO es una parte de la organización que tiene como objetivo apoyar a la gerencia de proyectos y alinearla con la estrategia organizacional, a través de la estandarización de procesos, herramientas y metodologías. Existen PMOs de muchos niveles de complejidad y se crean según las responsabilidades y las funciones de control que la organización requiera (Project Management Institute, 2017).

Las PMOs ayudan a que los proyectos sean más exitosos. Y los proyectos son la forma en la que las organizaciones logran sus metas y estrategias, que, si no son gobernadas centralmente, es común que deriven en gastos excesivos, falta de información, roces entre los distintos participantes y áreas, así como duplicidad de trabajo y retrabajos (Valdés Garcíatorres, 2016).

Las responsabilidades de una PMO pueden abarcar desde el suministro de funciones de soporte para la dirección de proyectos, hasta la responsabilidad de la propia dirección de uno o más proyectos (Project Management Institute, 2017).

8.3 Tipos de PMO

Existen diferentes tipos de PMOs, cada una con diferentes niveles de bondades y complejidad, reflejados en las responsabilidades y el alcance de estas, definidas

según las necesidades de cada organización (Project Management Institute, 2017).

El PMBOK propone tres tipos de PMO:

- PMO de apoyo: Esta tipología de PMO desempeña un rol consultivo para los proyectos, suministrando plantillas, mejores prácticas, capacitación, acceso a la información y lecciones aprendidas de otros proyectos. Esta PMO ejerce un grado de control reducido sobre los proyectos.

- PMO de control: Esta tipología de PMO proporciona soporte y exige cumplimientos por diferentes medios. Esta PMO ejerce un grado de control moderado. Algunos de los factores de cumplimiento que se exigen bajo esta tipología de PMO, son los siguientes:
 - La adopción de marcos o metodologías de dirección de proyectos.
 - Uso de plantillas, formularios y herramientas específicas.
 - Conformidad de los marcos de gobernanza.

- PMO directiva: Esta tipología de PMO ejerce el control de los proyectos asumiendo la propia dirección de estos. Los directores de proyectos son asignados directamente por la PMO y rinden cuenta a la misma. Estas PMO ejercen un alto grado de control sobre los proyectos.

Cada una de estas PMO busca dar un apoyo constante a los gerentes de proyectos, con el fin de que los proyectos de las empresas se mantengan alineados con los objetivos organizacionales (Project Management Institute, 2017).

Hay otros autores, como Hill (2006) que propone cinco tipos o niveles de PMO, de tal modo que cada una sea más especializada que la anterior:

1. Oficina de proyectos.
2. PMO básica.
3. PMO estándar.
4. PMO avanzada.
5. Centro de excelencia.

Entre otras ventajas de contar con una PMO, se tiene disminución de los proyectos fallidos, disminución de los atrasos, disminución en los sobrecostos, incrementos de proyectos ejecutados dentro del presupuesto e inclusive proyectos terminados antes de la fecha (Monjarás, 2018).

Otra clasificación establecida por Casey & Peck (2001) es en la que han identificado tres tipos de PMO que pueden ser implementadas en las organizaciones, de acuerdo con las necesidades que se tengan. Estas son: estación meteorológica, torre de control y pool de recursos.

Estación meteorológica: No tiene control sobre los proyectos, hace seguimiento del avance y reporta a la dirección el estatus de estos. Puede ofrecer formatos o plantillas para el manejo de la información relevante y lleva registro de la historia de los proyectos y de las lecciones aprendidas.

Torre de control: Los gerentes de proyectos comienzan a tener control y a propender por el uso estricto de los estándares y la metodología a seguir. Se hace seguimiento no sólo del avance del proyecto, sino del cumplimiento de las prácticas recomendadas y aceptadas por la organización.

Pool de recursos: En este tipo de PMO ya se cuenta con un equipo de expertos en el oficio, que se asignan a los proyectos y deben garantizar no sólo el cumplimiento metodológico, sino el cumplimiento de las actividades o tareas propias del proyecto. El grado de control es alto y la PMO es la máxima autoridad en proyectos dentro de la organización.

8.4 Portafolio de proyectos

Una de las definiciones más usada de proyecto es la del PMI: Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que cada uno tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el mismo, porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos

o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto (Project Management Institute, 2013).

Los proyectos se pueden analizar de manera individual o como grupo. Frecuentemente un proyecto toma sentido cuando está alineado y lo complementan otros. Cuando lo descrito se presenta, se conoce como programa, que se define como un grupo de proyectos relacionados, que se gestionan de manera coordinada, para obtener beneficios, que no sería posible obtener si se llevaran a cabo en forma aislada (PMI, 2017).

Adicionalmente, los programas se analizan de manera individual o como un conjunto, que se conoce como portafolio, que se define como una colección de proyectos, programas y operaciones que se gestionan como un todo para alcanzar objetivos estratégicos (PMI, 2017).

En particular y llevándolo a ENKA DE COLOMBIA, se desarrollan proyectos que se dividen en las dos unidades de negocios actuales: productos verdes (ekopoliolefinas, ekopet, ekofibras) y productos textiles (hilos industriales y filamentos), estas últimas constituyen de manera individual proyectos para alcanzar los objetivos estratégicos.

9. Modelos de madurez

Los modelos de madurez son herramientas para describir, explicar y evaluar los ciclos de los proyectos en la organización. Poseen características definidas, como dimensiones, niveles, principio de madurez y un enfoque de evaluación (Prieto Morales et al., 2015) y surgen en el afán por medir el desempeño de una organización con respecto a la gestión de sus proyectos, programas o portafolios. Su aplicación está enfocada hacia el diagnóstico y la formulación de planes de mejoramiento, relacionados con la mejora de los sistemas de gestión (Solarte & Sánchez, 2014).

El concepto de madurez ha sido empleado en las organizaciones para establecer un estado de eficiencia o de desempeño en ciertas áreas (Crawford, 2006), puede

también, en cierto momento, ser tomado como un proceso gradual de adquisición de competencias que son logradas luego de plantear acciones específicas (Nascimento et al., 2014), y al final alcanzan el objetivo de mejorar los procesos y cumplir las metas organizacionales.

Los modelos que se investigarán en la revisión documental serán: *Modelo de madurez de gestión de proyectos organizacionales (OPM3)*, del Project Management Institute (PMI, 2013), *Modelo de madurez de gestión de proyectos (PMMM)*, de Harold Kerzner (2001), *Modelo de madurez de gestión de carteras, programas y proyectos (P3M3)*, de Axelos (2015), y *el modelo de madurez de gestión de proyectos de Berkeley: Medición del valor de la gestión de proyectos (PM)2*, de Young Hoon Kwak y C. William Ibbs (2002).

Posteriormente en el trabajo de campo, será seleccionado cuál de ellos será el aplicado en la investigación, basados en los criterios anteriormente establecidos.

A continuación, se detallan cada uno de los modelos planteados:

9.1 Modelo de madurez de gestión de proyectos organizacionales—Organizational Project Management Maturity Model (OPM3)

OPM3 es la metodología que propone el PMI (Project Management Institute, 2013) y contiene 4 fases de madurez de procesos aplicables a la gestión de proyectos:

- Estandarización: La organización establece y monitorea el cumplimiento de pautas o normas comunes para los procesos.
- Medición: La organización determina el desempeño en el cumplimiento de estándares mediante indicadores.
- Control: La organización aplica auditorías para mantener el nivel de los procesos controlados.
- Mejoramiento Continuo: La organización implementa prácticas para superar los problemas detectados en los procesos.

La implementación del OPM3, se divide en tres etapas:

Etapa de conocimiento: Esta etapa se puede sintetizar en los siguientes pasos:

- Preparar la evaluación.
- Conocimiento de la institución objeto de la investigación.
- Elaboración de los cuestionarios para recopilar información.
- Selección o desarrollo de la metodología de acopio de la información.

Etapa de evaluación: En esta etapa se procederá a establecer cuáles de las buenas prácticas del estándar están siendo demostradas por la institución, mediante la aplicación de cuestionarios a los usuarios del sistema de gestión de proyectos de la organización, revisión documental del sistema de gestión de proyectos y entrevistas a personal clave.

Etapa de mejora: A partir de los resultados de la evaluación, este paso se centra en documentar las capacidades de las que la organización dispone, y de aquellas que no, incluyendo sus dependencias, con el fin de elaborar planes de mejora.

9.2 Modelo de madurez de gestión de proyectos – Project Management Maturity Model (PMMM)

Es un modelo de madurez creado por Harold Kerzner (2001), que permite identificar en cuál de los cinco niveles de madurez en la gestión de proyectos, se encuentra una organización.

Los cinco niveles de Kerzner (2001) para alcanzar la madurez de los proyectos descritos anteriormente, son:

- Nivel 1, lenguaje común: En este nivel se reconoce la importancia de la organización en la gerencia de proyectos y el buen entendimiento de los conceptos básicos.
- Nivel 2, procesos comunes: Se identifican los procesos comunes que deben ser definidos y desarrollados para obtener el éxito de los proyectos. Pueden

ser buenas prácticas probadas con éxito en proyectos anteriores para ser replicados en otros.

- Nivel 3, metodología única: Se identifican las distintas metodologías utilizadas en proyectos, para unificarlas en una sola metodología, la cual está enfocada a la gerencia de proyectos.
- Nivel 4, benchmarking: En este nivel se busca investigar e identificar otras empresas que sean referentes y líderes, para mantener la ventaja competitiva. La organización interioriza lo fundamental de estar buscando permanentemente la mejora continua.
- Nivel 5, mejora continua: En este nivel, la organización a través del benchmarking obtenido, define los parámetros de medida con referentes de mercado y decide su aplicación al interior de la compañía.

9.3 Modelo de madurez de gestión de carteras, programas y proyectos – Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model (P3M3)

Este modelo fue desarrollado por la Oficina de Comercio Gubernamental del Reino Unido, para orientar a las organizaciones o empresas en tener una guía para desarrollar mejores prácticas, estructuradas especialmente para el sector público.

Este modelo se considera único, porque estudia el sistema de toda la organización y no únicamente los procesos; además, puede usarse en áreas específicas en las que se necesite una evaluación y mejora, pues los submodelos que tiene el P3M3 son independientes (Murray et al., 2015).

El modelo (P3M3) cuenta a su vez, con tres modelos que permiten realizar una evaluación independiente, que no genera interdependencia entre estos modelos. De esta manera, para Castellanos et al. (s.f.), alguna organización podrá ser más eficiente en la gestión de programas que en la gestión de proyectos, o viceversa,

sin que esto afecte la relación entre ambas, por tanto, se entienden en forma diferente si se está evaluando un portafolio, un programa o un proyecto.

Estos modelos son:

- Gestión del portafolio (PFM3): Les permite a las organizaciones definir la totalidad de la inversión en los cambios que debe realizar para alcanzar sus objetivos estratégicos empresariales.
- Gestión del programa (PGM3): Les permite a las organizaciones coordinar, dirigir y supervisar la ejecución o aplicación de un conjunto de proyectos relacionados, con la finalidad de lograr un mayor beneficio en conjunto que de manera individual.
- Gestión de proyectos (PJM3): Les permite a las organizaciones identificar una serie de actividades coordinadas, con un inicio y unos puntos finales, las cuales tienen un objetivo estratégico previamente definido.

El P3M3 propone cinco niveles de madurez que se evalúan:

Nivel 1: conocimiento del proceso.

Nivel 2: proceso replicable.

Nivel 3: proceso definido.

Nivel 4: proceso gestionado.

Nivel 5: proceso optimizado.

El P3M3 tiene siete perspectivas, que se evalúan en los cinco niveles en los tres submodelos. Estas perspectivas agrupan uno o más procesos y son las siguientes:

- Gobierno organizacional.
- Control de gestión.
- Gestión de beneficios.
- Gestión del riesgo.
- Gestión de los interesados.
- Gestión financiera.

- Gestión de los recursos.

Algunos de los beneficios más relevantes que les presta este modelo de madurez a las organizaciones, están enfocados al mejoramiento de la programación presupuestaria, al mejoramiento del tiempo del ciclo del proyecto, al incremento de la productividad, al mejoramiento de la calidad de los procesos de gestión, al aumento en la satisfacción del cliente, al mayor rendimiento de la inversión y a disminuir los costos de calidad.

9.4 El modelo de madurez de gestión de proyectos de Berkeley: medición del valor de la gestión de proyectos (PM)² – The Berkeley Project Management Maturity Model: Measuring the Value of Project Management (PM)²

Este modelo se caracteriza y se diferencia de otros, porque se puede usar en diferentes industrias. Pretende ayudar a las empresas a madurar en su gestión de proyectos en forma gradual. En esencia, lo que se usa con este modelo es el benchmarking, con el fin de comparar y medir el nivel de madurez en la gestión de proyectos de una compañía con otras y, de esta manera, identificar debilidades para mejorar, así como fortalezas para mantener y potenciar (Kwak e Ibbs, 2002).

Los cinco niveles que tiene The Berkeley Project Management Maturity Model son:

- Nivel 1: En este nivel las áreas de la organización y los proyectos funcionan de manera aislada y sin apoyo de la alta gerencia, lo que lleva a que el éxito de los proyectos dependa netamente de esfuerzos individuales y no colectivos.
- Nivel 2, planeado: En este nivel se tiene un trabajo en equipo, aunque no es muy fuerte, y se hace el intento por tener procesos organizacionales

manejados de manera similar, pero de modo informal. La identificación de los problemas y la recolección de datos en la gestión de proyectos se hacen, pero de manera informal.

- Nivel 3, gerenciado en los proyectos: En este punto la organización empieza a mostrar que se entiende la importancia de trabajar de acuerdo con la gestión de proyectos y se hacen esfuerzos para que se haga de dicho modo.
- Nivel 4, gerenciado en la corporación: En este punto la organización tiene un área de proyectos bien estructurada y busca de manera permanente la mejora de los procesos y el crecimiento profesional de su recurso humano. Las organizaciones que se encuentran en este nivel ofrecen entrenamiento formal para los gerentes de proyectos y el equipo de proyectos en general.
- Nivel 5, aprendizaje continuo: En este nivel la organización conoce en su totalidad los procesos de gestión de proyectos que existen y, mediante la recolección y el análisis de la información que ellos arrojan, buscan de manera permanente la mejora de los procesos.

10. Diseño metodológico

El diseño de propuesta de la PMO se apoyará en identificar el modelo de evaluación de madurez aplicable a la organización, posteriormente se realizará su aplicación para diagnosticar su estado, mediante el uso de cuestionarios diseñados para tal fin. A partir de este diagnóstico, se seleccionará el tipo de PMO por diseñar, de acuerdo con la propuesta del PMI (Project Management Institute).

Existen diferentes modelos de madurez que pueden ser implementados para analizar qué tan desarrollada está una compañía en el área de proyectos. Cada uno de estos modelos tiene sus ventajas y desventajas, por lo que se procederá a realizar un análisis para escoger el aplicable en ENKA DE COLOMBIA.

10.1 Tipo de estudio

El tipo de estudio que será realizado en el presente trabajo será tipo exploratorio - aplicativo. Lo anterior basado en la definición de este tipo de estudio, el cual se realiza cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado y se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes (Hernández Sampieri et al., s.f.)

10.2 Sujetos

Estos se dividirán en tres grupos:

-Personal Directivo: Incluirá vicepresidentes y gerentes, los cuales hacen parte de la alta dirección de la compañía.

-Personal que trabaja en proyectos: Esto incluirá jefes de departamentos y coordinadores de las áreas de ingeniería, calidad, producción y logística.

El perfil será el siguiente: Profesionales de ingeniería y carreras administrativas que se desempeñan en los proyectos dentro de la organización. Cuentan con más de 10 años de experiencia y llevan en la compañía más de 2 años. Estas personas tienen estudios superiores complementarios dentro de su formación académica, esto abarca diplomados, especializaciones y/o maestrías.

-Personal de apoyo: En este grupo se incluirá personal que por lo general realiza funciones de apoyo en los proyectos. Áreas como la financiera, sistema, ventas, mercadeo y gestión humana harán parte de este grupo.

10.3 Instrumento: Criterios y selección del modelo de madurez

Con base a la revisión y al estudio de cada modelo, se realizará un análisis comparativo, aplicando los siguientes criterios para determinar su elección final y decidir cuál de ellos se implementará:

- **Vigencia:** Se evaluará qué tan actualizado se mantiene el modelo. Si solo existe una sola versión o, por el contrario, periódicamente se realizan mejoras. Mientras más actualizado se encuentre el modelo, obtendrá una calificación mayor.
- **Implementación:** Este criterio determinará la flexibilidad que el modelo tiene para ajustarse a diferentes industrias y/o sectores. Entre más rígida sea su aplicación tendrá una puntuación menor.
- **Alcance:** Este criterio evaluará qué tan amplio es el modelo, es decir, si solo tiene alcance a la gestión de proyectos o si puede aplicarse a programas o portafolios.
- **Certificación:** Se evaluará que el modelo sea avalado y reconocido por autores seminales, lo que generaría confianza a la hora de su implementación.

Los criterios se calificarán de 0 a 5, con 0 para el puntaje más bajo y 5 para el más alto, para luego hacer la sumatoria del puntaje. El modelo de mejor puntuación en el ejercicio será el implementado como modelo para la evaluación de madurez de ENKA DE COLOMBIA.

Al conocer el modelo, se aplicará a las personas que tengan una relación con la gerencia de proyectos y conocimiento del desarrollo de estos en la organización. Lo anterior se llevará a cabo a través de cuestionarios, con el fin de obtener los resultados más aproximados a la realidad actual del nivel de madurez de ENKA DE COLOMBIA.

La determinación del modelo aplicable es la clave para un buen desarrollo del diseño, existe una concepción errada acerca de la implementación, considerando que existe un recetario a seguir, y es totalmente diferente de acuerdo con el ADN de cada compañía, requiriendo hacer una adaptación a la metodología que

corresponda. En un estudio realizado a las experiencias de implementación de PMO en empresas de Medellín, se logró identificar que el nivel de éxito está dado por su clara definición en la estructura, procesos y metodologías; lo anterior se puede lograr si los parámetros de su creación están bien definidos, de acuerdo con las características e identidad de la compañía. Se hace indispensable que la alta dirección apoye la gestión y separe las responsabilidades de operación del negocio y de las actividades propias de la PMO Betancourt Morales B., Pinzón Guevara. & Posada Toro, J. (2014).

10.4 Procedimientos

10.4.1 Objetivo específico 1 - Identificar modelo de Madurez

Si bien es cierto que ENKA DE COLOMBIA ha venido desarrollando múltiples proyectos de diferentes dimensiones, tanto de impacto económico como en operación, no se cuenta con un estándar de prácticas actuales en la gestión de procesos y desempeño de los proyectos; este conjunto de métodos organizados se requiere y es necesario medirlo para conocer el nivel en el que se encuentra la compañía.

Etapas

- 1. Revisión modelo OPM3:** El proceso de aplicar el modelo OPM3 en una organización es difícil de cuantificar, este modelo sirve tanto para medir el nivel de madurez de una organización, como también para incrementar su madurez en la gestión y planeación de los proyectos. Una de sus grandes ventajas es que alinea las metas estratégicas con la gestión de los proyectos, es decir, es un puente de comunicación.
- 2. Revisión modelo PMMM:** Este modelo es el más enfocado en el proceso de mejora continua, en el cual iniciamos analizando el entorno, reconociendo fortalezas y oportunidades para determinar y priorizar cambios en la gestión

de los proyectos. Seguido de esto, se crean los controles que permitan identificar los puntos de mejora, y finalizamos con realimentación y entrenamiento, obteniendo lecciones aprendidas que finalmente se convierten en activo intangible para la organización.

- 3. Revisión modelo P3M3:** Aplicando este modelo lograremos identificar cuál es la mayor fortaleza de la organización, si es la entrega de proyectos, programas o portafolios. A mayor nivel de madurez, más probabilidades hay de que entregue resultados consistentes y predecibles. El proceso se evalúa a través de tres lentes, iniciando por la teoría que comprende si las mejores prácticas se han traducido en realidad operativa; seguido de la evaluación de la práctica que evidencia cuánto de la teoría se utiliza; y finaliza con la percepción que permite una visión única de los usuarios y clientes del proceso (López Cañas et al., 2016).
- 4. Revisión modelo (PM)2:** Este modelo a diferencia de los anteriores, se caracteriza por su aplicabilidad para todo tipo de organización, independientemente del sector en el que desarrolle sus actividades. Dicho modelo sugiere tener experiencia en la tecnología que se utiliza en la organización y realiza recomendaciones sobre la forma de contratar, motivar y retener el personal competente.

10.4.2 Objetivo específico 2 - Aplicar modelo identificado

Etapas

- 1. Determinación del modelo:** Luego de haber identificado el modelo, se requiere aplicarlo para así tener claro el punto de partida en el que se encuentra Enka en la formalización y aplicación de los conocimientos en proyectos. Se debe entender que todos los modelos son diferentes, como su

aplicación en etapas y procedimientos, y así se elaborará el plan de formalización y aplicación del modelo.

2. **Definición de perfiles:** Actualmente se cuenta con personal calificado en la preparación y ejecución de los proyectos, estos mismos que han venido desarrollando estas actividades serán quienes tendrán que contribuir en el levantamiento de información y elaboración del diseño de la PMO. Se definirá desde diferentes puntos su pertinencia y grado de aporte, esto dado básicamente por el nivel educativo y, mayor aún, por el nivel de experiencia en la participación de proyectos y conocimiento general de las estrategias corporativas. Se contempla que se ajusta al perfil de los gerentes y jefes de departamento de diferentes áreas, como son producción, ingeniería, calidad y logística.

3. **Aplicación de cuestionarios:** Como primera medida, se realizará una sesión grupal de socialización con los líderes de proyectos, para alinear las estrategias de la compañía en los grados de proyectos y programas, adicionando los conceptos que seguirán siendo sujetos de investigación. Seguido de esto, es necesario resolver los cuestionarios, que finalmente son el elemento más importante; se requiere de alto compromiso y dedicación en la respuesta de estos, para medir cómo impacta la práctica de la gerencia de proyectos y su madurez en la estructura de la compañía.

4. **Análisis de la información:** La información recopilada en los cuestionarios será tabulada en una matriz y calificada con respuesta única SÍ o NO, donde SÍ es que la actividad mencionada se aplica y NO cuando no se realiza. Esta tabulación debe ser graficada por cada aspecto general de evaluación.

10.4.3 Objetivo específico 3 - Diseño de la PMO

Etapas

1. Definir los componentes estratégicos que contendrá la PMO: Los componentes estratégicos a definir serán: misión, visión, objetivos, funciones, métricas, personal, estrategia de implementación, presupuesto, organigrama.
2. Propuesta detallada de cada componente: Se desarrollará cada uno de los elementos anteriormente mencionados, describiendo, definiendo y detallando tanto los elementos cualitativos como cuantitativos, todo enfocado a una consigna, el éxito de la PMO se deriva exclusivamente del éxito de sus clientes.

En términos consolidados, todo lo anterior se define en el siguiente cuadro:

Tabla 1. Procedimiento por objetivos

Objetivos Específicos	Metodología	Parámetros	Instrumentos	Tipo de estudio	Sujetos	Procedimientos
Identificar modelo de Madurez.	Organizational project management maturity model (OPM3) Project management maturity model (PMMM) Portfolio, programme, and project management maturity model (P3M3®) Measuring the value of project management (PM)2	Vigencia Implementación Alcance Certificación.	Revisión documental en base de datos. Se calificarán de 0 a 5, con 0 para el puntaje más bajo y 5 para el más alto, para luego hacer la sumatoria del puntaje	Mixto	A toda la organización Enka de Colombia.	1. Revisión modelo OPM3. 2. Revisión modelo PMMM. 3. Revisión modelo P3M3. 4. Revisión modelo (PM)2.
Aplicar modelo identificado.	Acorde a lo presentado por cada autor: Project Management Institute del OPM3. Harold Kerzner (2001) del PMMM. Axelos (2015) del (P3M3®) Young Hoon Kwak y C. William Ibbs (2002) del (PM)2	Por grupos de procesos y áreas del conocimiento del PMI.	Cuestionarios	Mixto	Divido en tres grupos: Personal Directivo. Personal de proyectos. Personal de apoyo.	1. Determinación del modelo. 2. Definición de perfiles. 3. Aplicación de entrevistas y cuestionarios. 4. Análisis de la información.
Diseño de la PMO.	PMI - Project Management Institute.	Misión Visión Objetivos Funciones Métricas Personal Estrategia de Implementación Presupuesto Organigrama	Revisión documental en base de datos	Mixto	A toda la organización Enka de Colombia.	1. Definir los componentes estratégicos que contendrá la PMO. 2. Propuesta detallada de cada componente.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Adicionalmente y con el objetivo de complementar la metodología, se diseña la siguiente tabla para dejar de manera concreta y detallada, la ruta que se estará implementando en el desarrollo de este trabajo de grado.

Tabla 1. Hoja de ruta

DISEÑO DE UNA PMO PARA ENKA DE COLOMBIA				
FASE	PROCESO	¿QUÉ SE NECESITA?	¿CÓMO SE VA HACER?	¿CUÁL ES EL RESULTADO?
FASE 1. DIAGNÓSTICO DE MADUREZ	Documentar el contexto organizacional	- Página WEB	- Revisión documental	- Contexto organizacional - Estructura organizacional
	Seleccionar modelo de madurez	Marco conceptual modelos de madurez: - Organizational project management maturity model (OPM3) - Project management maturity model (PMMM) - Portfolio, programme, and project management maturity model (P3M3®) - Measuring the value of project management (PM)2	Ponderando los siguientes parámetros: - Vigencia - Implementación - Alcance - Certificación	- Identificación del modelo a aplicar
	Aplicar evaluación de madurez	- Identificar el modelo - Diseño de encuesta	Encuesta - Evaluación	Respuestas evaluación de madurez
	Consultar y analizar resultados de evaluación	- Respuestas de la evaluación de madurez	- Análisis cualitativo y cuantitativo	- Representación gráfica de resultados - Análisis de resultados
	Seleccionar el tipo de PMO	- Gráfica de resultados - Análisis de resultados	- Juicio de expertos	- Descripción tipo de PMO
FASE 2. DISEÑO DE LA PMO	Diseñar la estructura de la PMO	- Descripción de tipo de PMO	- Revisión documental - Marco conceptual - Juicio de expertos	- Descripción estructura PMO - Representación gráfica estructura PMO
	Establecer funciones de la PMO	- Descripción tipo de PMO - Representación estructura PMO	- Revisión documental - Marco conceptual - Juicio de expertos	- Descripción de las funciones PMO
	Generar métricas de desempeño para la PMO	- Descripción tipo, estructura y funciones de la PMO	- Revisión documental - Marco conceptual - Juicio de expertos	- Descripción de las métricas de desempeño de la PMO
	Construir Acta de constitución	- Descripción tipo, estructura, funciones y métricas de la PMO	- Revisión documental - Marco conceptual - Juicio de expertos	- Acta de constitución
	Proponer mapa de ruta para la implementación	- Acta de constitución de la PMO	- Analisis cualitativo - Juicio de expertos	- Mapa de ruta para la implementación de la PMO

Fuente: Elaboración propia, 2022

11. Desarrollo del trabajo

11.1 Análisis comparativo y selección del modelo de madurez

A partir de la información investigada de los cuatro modelos de madurez escogidos para la evaluación de este trabajo, se diseñó una tabla para ponderar los puntajes basados en los parámetros: vigencia, implementación, alcance y certificación.

Se inició la puntuación con el criterio de vigencia, donde los modelos que obtuvieron un mejor puntaje fueron P3M3 y OPM3 por tener una mejor fecha de actualización, con años de versión del 2016 y 2013, respectivamente. Luego el segundo criterio a evaluar fue la implementación, donde el modelo OPM3 alcanzó el mejor puntaje debido a que sus cuestionarios son flexibles y de profundidad alta. Posteriormente se calificó el criterio de alcance, donde los modelos OPM3 y P3M3 obtuvieron la mejor puntuación, dado que tienen cobertura y aplicación en proyectos, programas y portafolios. Por último, se evaluó el criterio certificación, donde los modelos que mejor obtuvieron resultados fueron OPM3 y P3M3.

Al final de esta ponderación por cada parámetro y el razonamiento anteriormente detallado, se argumenta el porqué del modelo escogido. A continuación, se presenta la tabla mencionada.

Tabla. 3 selección del modelo de madurez

Modelo	OPM3		PMMM		P3M3		(PM)2	
Criterio	Descripción	Puntaje	Descripción	Puntaje	Descripción	Puntaje	Descripción	Puntaje
Vigencia	Primera Versión: 1998 Tercera Versión: 2013	4.5	Primera Versión: 2001 Segunda Versión: 2005	3	Primera Versión: 2005 Tercera Versión: 2016	5	Única versión: 2002	1
Implementación	Cuestionarios Flexibles Profundidad Alta	5	Cuestionarios Estándar Profundidad Media	3	Cuestionarios Estándar Profundidad Alta	3.5	Cuestionarios Estándar Profundidad Alta	3.5
Alcance	Proyectos Programas Portafolios	5	Proyectos	2.5	Proyectos Programas Portafolios	5	Proyectos	2.5
Certificación	Sí	5	No	0	Sí	5	No	0
Total	19.5		8.5		18.5		7	

Fuente: Elaboración propia. 2022

El análisis comparativo permitió seleccionar el modelo OPM3 del PMI, como el modelo óptimo para evaluar el nivel de madurez en ENKA DE COLOMBIA. El OPM3 obtuvo el mejor puntaje de 19.5 puntos sobre 20 posibles. Seguido por el modelo P3M3 con 18.5 puntos sobre 20 posibles. Lo que marcó la diferencia entre ambos modelos estuvo en el criterio implementación, debido a que los cuestionarios del OPM3 son flexibles mientras que los del P3M3 son estándar.

12. Diagnóstico de madurez

Debido a que el análisis comparativo arrojó el modelo OPM3 para el desarrollo de este trabajo de grado, este se orientará a los lineamientos del PMI y se estará profundizando en lo establecido dentro de la guía del PMBOK (PMI, 2017).

12.1 Caracterización de las preguntas

El modelo OPM3 para la evaluación del nivel de madurez ofrece un cuestionario con 501 preguntas, organizadas por dominios hacia el análisis de la gestión de portafolios, otra a la gestión de programas y, por último, un grupo de preguntas orientadas al análisis de la gestión de proyectos. Dado que ENKA DE COLOMBIA gestiona sus proyectos sin enfocarse en estructuras de programas y portafolios, para el objeto de la investigación únicamente se evaluó el dominio de proyectos, que contempla 196 preguntas determinados por el PMI. El paso posterior fue la segmentación de preguntas que incluyó los 5 grupos de procesos y las 10 áreas del conocimiento, obteniendo al final del ejercicio 50 preguntas para el trabajo de campo. (*Anexo 1: Cuestionario de preguntas*).

Este número de preguntas se consideró pertinente, debido a que el objetivo principal del trabajo investigativo consiste en que el cuestionario sea respondido por cada persona seleccionada y definida en la población objetivo, y no sean los asistentes y/o colaboradores de estos últimos que terminen respondiendo el cuestionario por delegación de sus líderes, al contener un número extenso de preguntas. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que los perfiles seleccionados corresponden a alta y media dirección, los cuales generalmente disponen de tiempo limitado para el desarrollo de este tipo de actividades académicas.

El cuestionario con las 50 preguntas fue enviado de forma virtual a la población objetivo, a través de un formulario en línea, debido a que por la contingencia del Covid-19 tomó mayor auge la virtualidad; adicionalmente, la disposición e independencia de resolver pendientes, en este caso específico, responder una encuesta en el momento que se desee, sin predisposiciones y con la atención completa en resolver el cuestionario, vuelve esta metodología más ágil y práctica para la recolección de los datos. Las preguntas seleccionadas presentaron una única respuesta: sí, si la actividad mencionada existe en la compañía y NO en caso contrario. Adicionalmente, a la población objetivo se le preguntó la edad, tiempo en la empresa y nivel educativo (Profesional, Especialista, Magister). Una vez aplicadas las encuestas, se procedió a la totalización de los puntajes obtenidos en

las preguntas y, con posterioridad, se analizaron los resultados. (*Anexo 1: Solicitud de diligenciamiento a las personas encuestadas en la evaluación del OMP3*).

Tabla 2. Total de preguntas por grupos de proceso

Grupo de Procesos	Número de preguntas
Inicio	13
Planificación	12
Ejecución	8
Monitoreo y control	11
Cierre	6
Total	50

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 3. Total de preguntas por áreas de conocimiento

Áreas del conocimiento	Número de preguntas
Gestión de la integración del proyecto	3
Gestión del alcance del proyecto	6
Gestión del tiempo del proyecto	4
Gestión de los costos del proyecto	3
Gestión de la calidad del proyecto	11
Gestión de los recursos humanos del proyecto	7
Gestión de las comunicaciones del proyecto	4
Gestión de los riesgos del proyecto	4
Gestión de las adquisiciones del proyecto	3
Gestión de los interesados del proyecto	5
Total	50

Fuente: Elaboración propia, 2022

12.2 Población objetivo

Las personas seleccionadas para aplicarle las encuestas fueron aquellas involucradas en el desarrollo de los proyectos dentro de la organización.

Tabla 4. Personal encuestado

PERSONAL A ENCUESTAR			
Nivel	#	Cargo	Descripción
Directivo	1	Vicepresidencia de Producción	Personal cuyo rol está enfocado a la estrategia organizacional. Planeación estratégica de los proyectos para orientarlos con los objetivos específicos.
	2	Vicepresidencia de Ventas	
	3	Vicepresidencia Administrativa y Financiera	
	4	Gerencia de Gestión Humana	
	5	Gerencia de Contabilidad y Control Interno	
	6	Gerente de Administración Financiera	
	7	Gerente de Informática	
	8	Gerente de Abastecimiento y Logística	
	9	Gerencia de Calidad	
	10	Gerente de Ingeniería	
	11	Gerente de Operaciones	
Proyectos	12	Gerente de ventas	Actores que dentro de la organización tienen un rol de gestión y guía en los proyectos
	13	Jefe de producción de plantas químicas	
	14	Jefe de producción de fibras, hilaturas y reciclaje	
	15	Jefe de producción planta filamentos	
	16	Jefe de producción hilos industriales	
	17	Coordinador de plantas químicas	
	18	Coordinador de fibras, hilaturas y reciclaje	
	19	Coordinador hilos industriales	
	20	Jefe de Calidad procesos textiles	
	21	Jefe de Calidad procesos industriales	
	22	Ingeniero de calidad estiraje y flujos	
	23	Ingeniero de calidad hilatura, filamentos y fibra	
	24	Ingeniero de calidad texturizado	
	25	Ingeniero de calidad reciclaje PET	
	26	Ingeniero de calidad Postratamiento hilos ind.	
	27	Ingeniero de calidad plantas químicas	
28	Coordinador Electricidad e Instrumentación		
29	Coordinador gestión integral y procesos		
30	Coordinador mantenimiento mecánico y diseño		
31	Coordinador planta de servicios		
32	Ingeniero Electricidad e Instrumentación 1		
33	Ingeniero Electricidad e Instrumentación 2		
34	Ingeniero gestión integral y procesos 1		
35	Ingeniero gestión integral y procesos 2		
36	Ingeniero mantenimiento mecánico y diseño 1		

	37	Ingeniero mantenimiento mecánico y diseño 2	
	38	Ingeniero planta de servicios 1	
	39	Ingeniero planta de servicios 2	
	40	Jefe de suministros técnicos	
	41	Analista de suministros	
	42	Jefe de logística Importaciones y exportaciones	
	43	Jefe de suministros producción	
	44	Jefe de distribución	
	45	Ingeniero de productividad	
Apoyo	46	Jefe desarrollo humano	Personal que aporta conocimiento indirecto a la planeación y ejecución de los proyectos
	47	Jefe de administración y personal	
	48	Jefe de comunicaciones	
	49	Jefe de seguridad física	
	50	Coordinador de planeación financiera	
	51	Analista de planeación financiera	
	52	Asistente de costos y presupuesto	
	53	Jefe de control interno	
	54	Jefe de contabilidad	
	55	Coordinador de soluciones administrativas	
	56	Coordinador de soluciones de producción	
	57	Coordinador de infraestructura	
	58	Jefe de mercadeo	
	59	Analista de mercadeo	
	60	Ejecutivo de ventas filamentos	
	61	Ejecutivo de ventas exportaciones	
	62	Ejecutivo de ventas resinas	
	63	Ejecutivo de ventas hilos	
64	Ejecutivo de ventas fibras		

Fuente: Elaboración propia, 2022

12.3 Tamaño de la muestra

Con el objetivo de obtener unos resultados más precisos, se decidió aplicar los cuestionarios a la totalidad del personal involucrado, directa e indirectamente en la planeación, ejecución y control de los proyectos desarrollados en la compañía. Por esta razón, la metodología estadística aplicada fue censo y no muestreo.

12.4 Cuestionario

Los cuestionarios fueron realizados por cada persona seleccionada, en la mayoría de los casos, los funcionarios presentaron una excelente disponibilidad para realizarlo. En total se enviaron a las 64 personas detalladas en la población objetivo. Los cuestionarios se recolectaron en su totalidad en 14 días. Al finalizar este periodo, se consolidaron en total 62 respuestas para un total de cuestionarios diligenciados del 96.9%. Las 2 personas que no respondieron, correspondiente al 3,1% de la población objetivo, se encontraban fuera de la organización por motivos de vacaciones e incapacidad médica. (*Anexo 2: Respuesta funcionarios diagnóstico nivel de madurez OPM3*).

12.5 Método de puntuación

Para analizar los resultados se sumó el total de respuestas en cada pregunta y se totalizó de manera consolidada. Este total se dividió por el número de respuestas y el cálculo arrojó un porcentaje, que se puede entender como el nivel de madurez de la organización.

La escala de medición por la cual se determinó el nivel de madurez y la acción a llevar a cabo, se muestra a continuación; con esta se facilita determinar el proceso que se debe ejecutar partiendo de las 10 áreas del conocimiento.

Tabla 5. Clasificación nivel de madurez

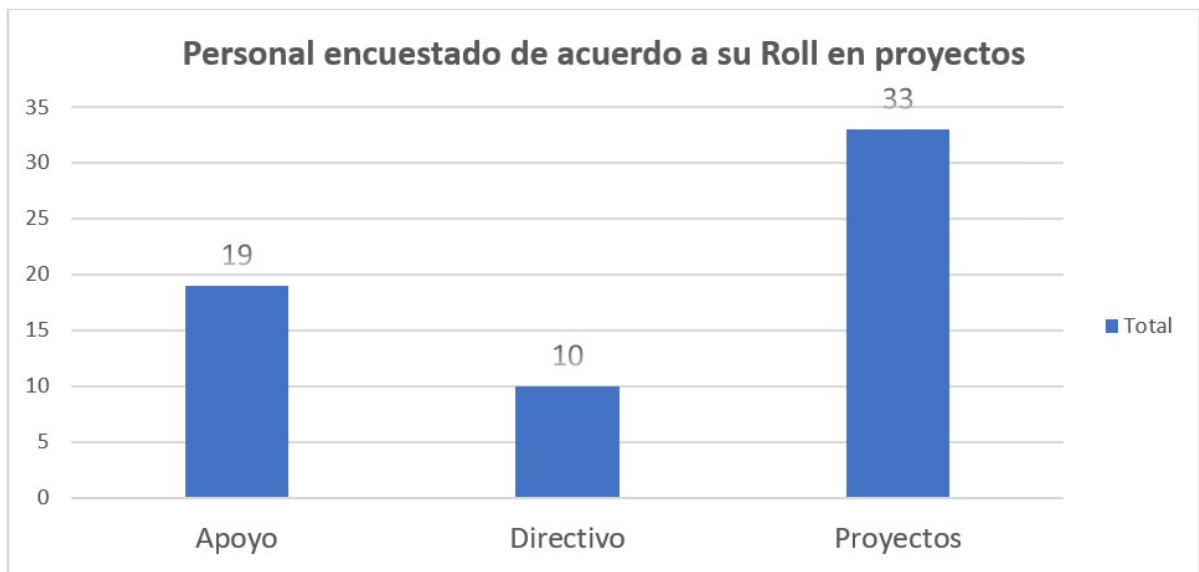
Porcentaje	Nivel de Madurez	Acción
80% - 100%	Alto	Sugerir y controlar
50% - 79%	Medio	Mejorar y medir
0% - 49%	Bajo	Proponer y diseñar

Fuente: Elaboración propia con base en Cuadros López, Viveros Morales & Rojas Meléndez (2017).

13. Representación gráfica y análisis de resultados

Como se mencionó anteriormente, las encuestas fueron elaboradas de manera virtual, en casos puntuales, algunos ejecutivos de la compañía dejaban pendiente responder la encuesta, y era necesario hacer un llamado solicitando el diligenciamiento. Luego de dos intensas semanas de persuasión al personal, se logró el objetivo de tener 62 respuestas de las 64 encuestas planteadas.

Gráfico 6. Personal encuestado de acuerdo con su rol en Proyectos



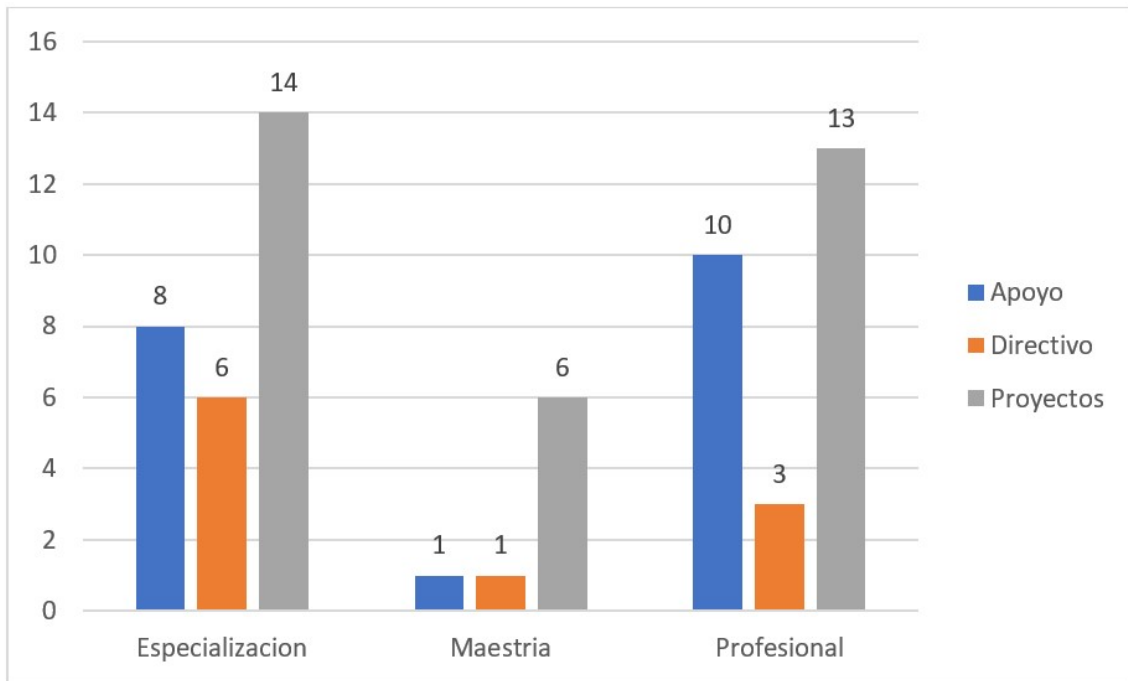
Fuente: Elaboración propia, 2022

De las 62 personas encuestadas el 53% trabaja directamente en los proyectos, correspondiente a líderes de procesos en áreas como producción, calidad, mantenimiento y logística; es un porcentaje considerable para obtener una gran

objetividad en los resultados. El 31% del personal de apoyo, que interviene indirectamente en los proyectos, es decir, áreas como gestión humana, comunicaciones, financiera, comercial y mercadeo, aunque su intervención en el desarrollo de los proyectos es indirecta, sí conoce perfectamente el desarrollo de cada uno, por ende, es opinión calificada para el aporte en el desarrollo de esta encuesta. Por último, el 16% del personal corresponde a personal directivo, altos mandos, vicepresidentes y gerentes de áreas, tales como producción, comercial, financiera, gestión humana, calidad, informática, ingeniería y operaciones.

Se resalta que el 79% del personal encuestado son hombres, esto obedece a que la orientación profesional de la gran mayoría son ingenieros, área en la cual por tradición predomina el género masculino, cultura impuesta por algunas creencias de que esta profesión tiene aporte de trabajo intelectual y trabajo físico. Aunque en los últimos tiempos estos paradigmas se han ido rompiendo y cada vez el género femenino gana más terreno en la profesión, aún este fenómeno no se ve reflejado del todo en la organización. El 21% de personal femenino, casi en su totalidad, está en las áreas de apoyo administrativas y comerciales.

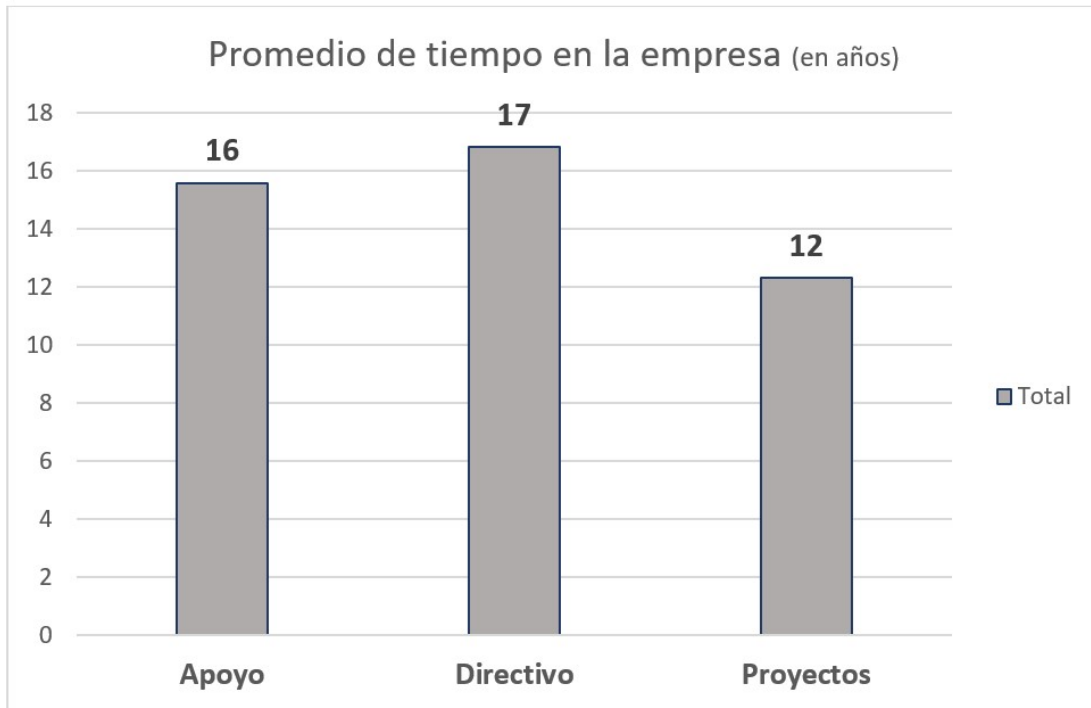
Gráfico 7. Nivel educativo



Fuente: Elaboración propia, 2022

Otro aspecto importante para tener en cuenta es el nivel formativo del personal encuestado: el 100% son profesionales, el 45% de ellos tienen formación especializada y el 13% cuenta con título de maestría. Dentro de este 13% magister, el 75% está en el grupo desarrollador de los proyectos, 12.5% en grupo de apoyo y el 12.5% restante en los roles de alta dirección. Una sola persona de este último y estratégico grupo tiene este nivel formativo, lo que demuestra gratamente que el personal de la compañía se valora por el conocimiento de la organización y su trayectoria, siendo estos aspectos más valiosos que una formación académica.

Gráfico 8. Promedio de tiempo en la empresa



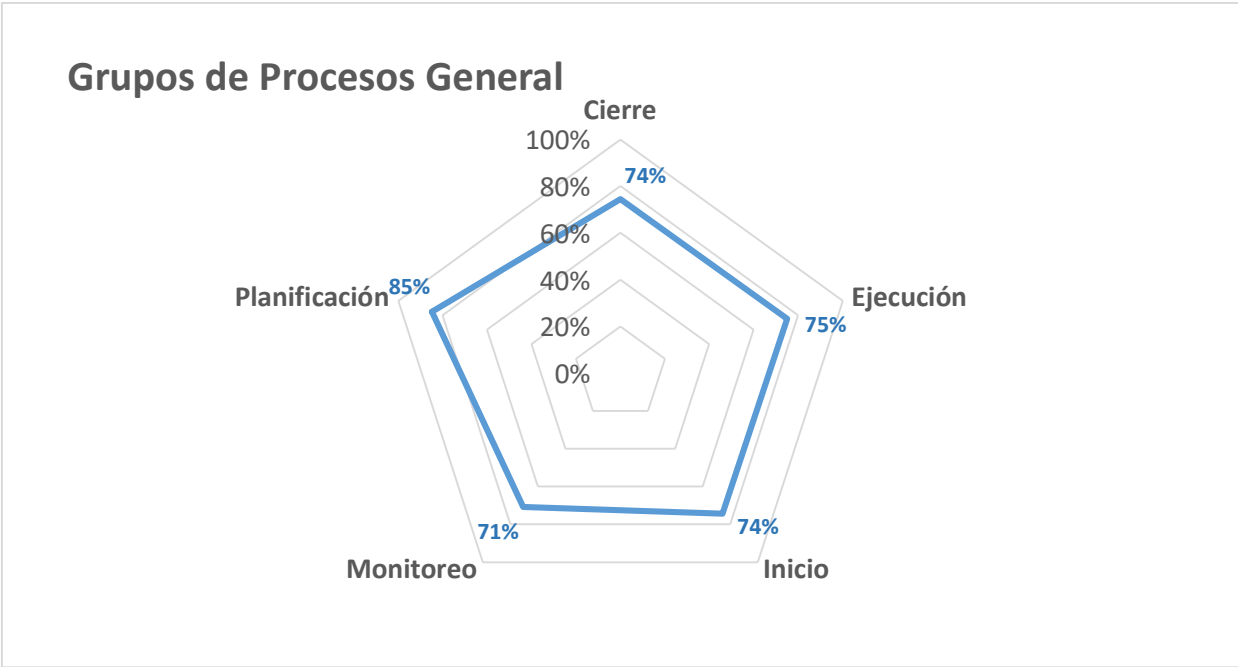
Fuente: Elaboración propia, 2022

ENKA es una compañía que se caracteriza por la estabilidad de sus colaboradores, un gran indicador para el área de talento humano en el cual se deduce una eficiente labor de compromiso, fidelidad y felicidad de los trabajadores dentro de la organización. Estas largas estadías en la organización y, puntualmente desempeñando la misma labor por grandes periodos de tiempo, tienen tanto de positivo como de negativo; por un lado, es muy importante el conocimiento y dominio en los temas, lo cual genera seguridad y respaldo en el desarrollo de las actividades, pues es tal el conocimiento y confianza en las labores que muchas de ellas siguen funcionando por inercia, generando esto productividad y agilidad en las tareas. Pero de otro lado, está el apaciguamiento, la repetitividad, la monotonía. Estos factores no permiten que los departamentos y las organizaciones se reinventen, que se generen nuevas ideas, o que por lo menos se consideren alternativas eficientes para optimizar procesos.

El promedio de estadía en la empresa del personal encuestado es 14 años, siendo mayor el personal directivo, con un promedio de 17 años, y el menor el grupo de proyectos, el cual tiene un promedio de 12 años. Para muchas de estas personas, ENKA ha sido la única empresa a la que han dedicado toda su vida productiva, un ejemplo de ello es el ingeniero de productividad y el jefe de calidad de procesos industriales, que cumplieron 36 y 35 años en la compañía respectivamente, ingresando a una edad de 24 años. El 27% de las personas encuestadas tienen más de 20 años en la compañía. Este es otro gran argumento para asegurar el grado de conocimiento que tiene el personal de la organización.

13.1 Análisis por grupos de procesos

Gráfico 9. Respuesta percepción de madurez por grupos de proceso



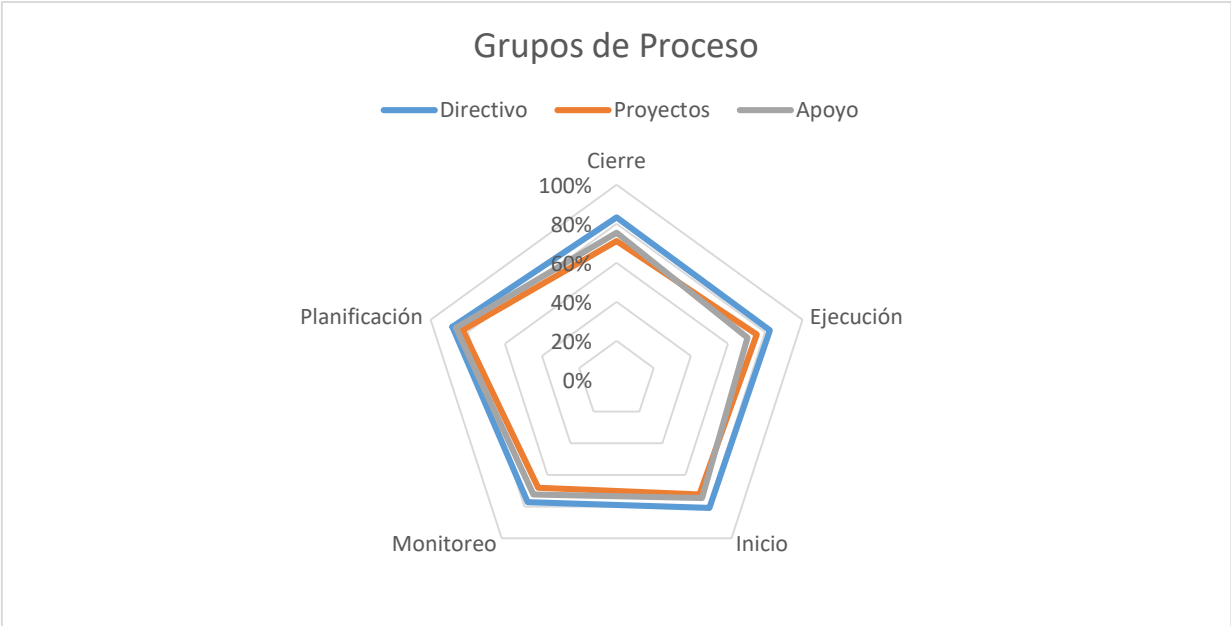
Fuente: Elaboración propia, 2022

A partir de la representación que se muestra en el gráfico 9, realizamos el análisis de datos, lo cual nos da una visión panorámica de percepción del nivel de madurez que tendría la PMO, no existe ningún grupo de proceso que se encuentre en nivel de

madurez bajo, 4 grupos (inicio, ejecución, monitoreo y cierre), están en nivel medio, y el proceso de planificación está en un nivel alto. Aun cuando varios procesos están en nivel medio, están a cuatro y cinco puntos de estar en alto.

Esta primera extracción de datos es muy positiva para nuestro análisis, aunque si bien conocíamos que es una empresa que ha desarrollado proyectos por muchos años, y que en su gran mayoría se han ejecutado visiblemente con resultados positivos, no teníamos concretamente la percepción del personal involucrado en el desarrollo de los proyectos.

Gráfico 10. Grupos de proceso por nivel



Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 6. Grupos de proceso por nivel

	Directivo	Proyectos	Apoyo
Cierre	83%	71%	75%
Ejecución	83%	75%	70%
Inicio	81%	72%	74%
Monitoreo	77%	68%	72%
Planificación	88%	83%	86%

Fuente: Elaboración propia, 2022

En el gráfico 10 observamos separado por áreas, cómo perciben el nivel de madurez, y de esta podemos resaltar puntos muy importantes:

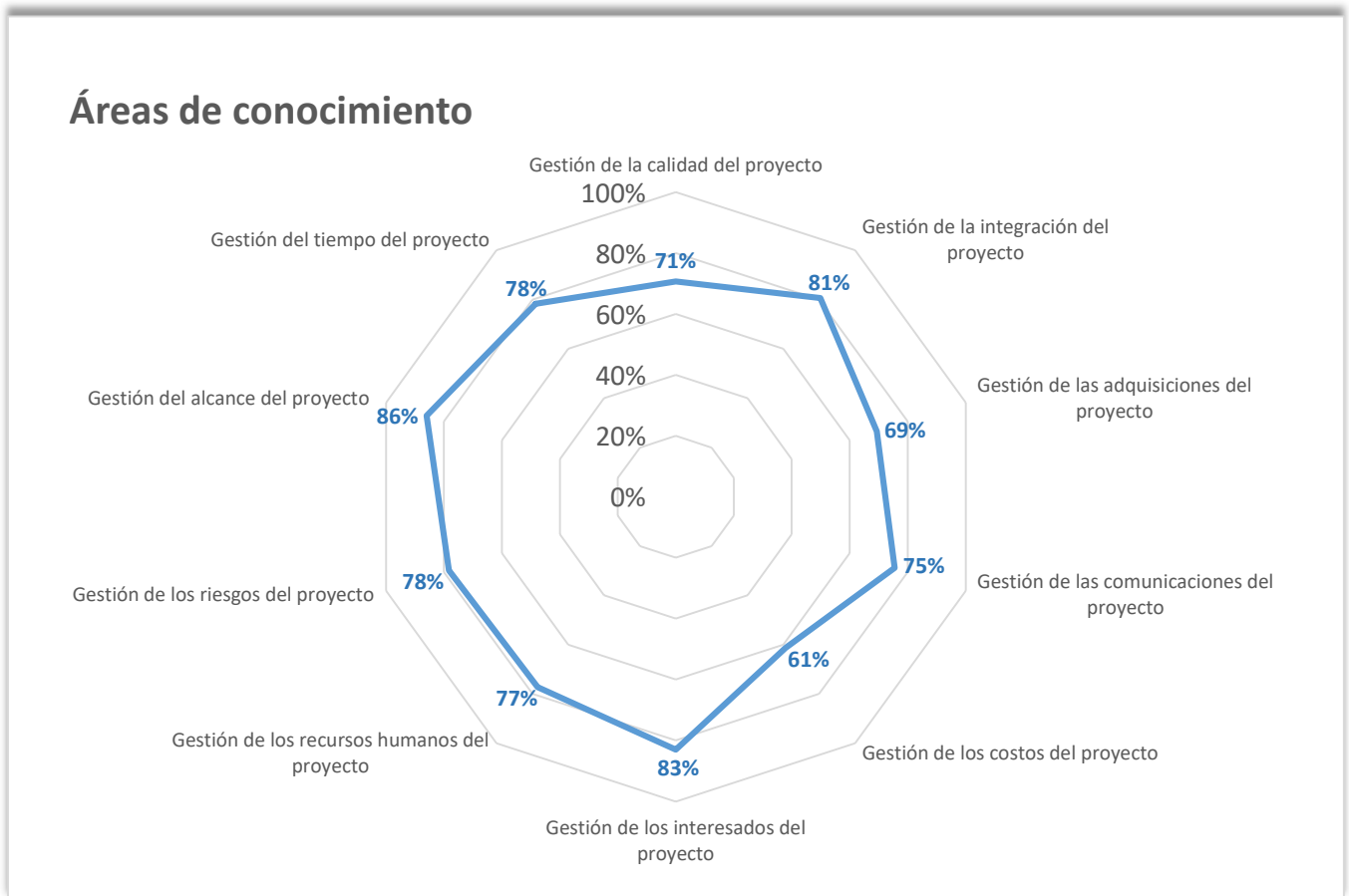
El área directiva es la que mejor califica el desempeño en el desarrollo de los proyectos en todos los grupos de procesos, esto puede obedecer a un factor humano, como es que cuando se lidera y se autoevalúa se tiende a creer que las decisiones e instrucciones impartidas son asertivas y cuesta reconocer que existen falencias en el proceso, si estas existieran, se tendría que asumir la responsabilidad desde el liderazgo.

Las inclinaciones en los porcentajes son homogéneas, excepto en ejecución, existiendo una brecha un poco amplia, el grupo directivo lo califica con un 83% y el grupo de apoyo con un 70%. Es más fácil juzgar o calificar negativamente un proyecto, cuando no se está enfrentando directamente a desafíos diarios que tiene el desarrollo de un proyecto.

Existe un grupo de proceso en el cual coinciden en dar una alta calificación, y es planificación, se puede decir que están muy bien estructuradas las acciones que se pretenden llevar a cabo para el cumplimiento del objetivo. Siendo este el comienzo del proyecto y el pilar del desarrollo de este, se puede decir que vamos por buen camino.

13.2 Análisis por áreas de conocimiento

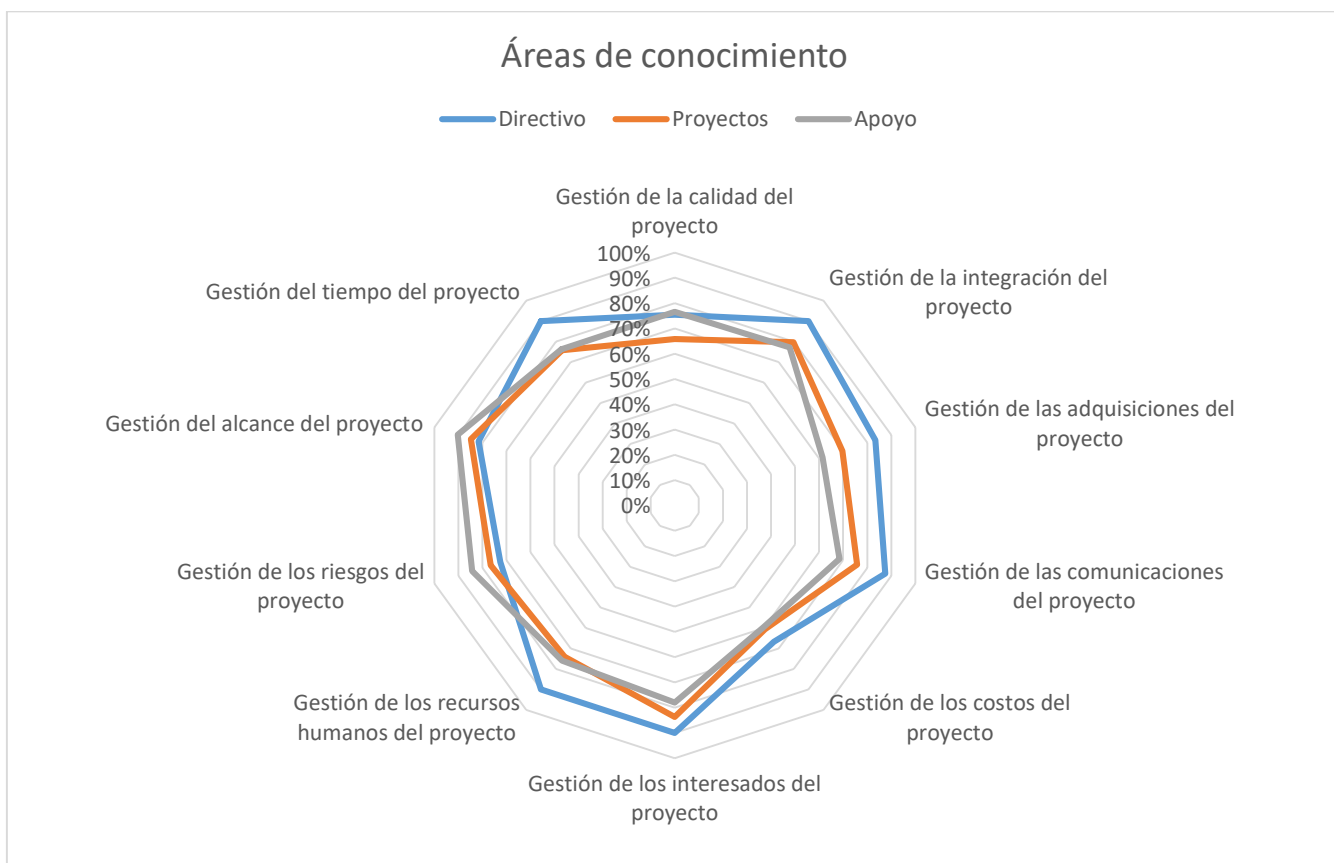
Gráfico 11. Áreas de conocimiento



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Existe otra clasificación, diferente a los grupos de procesos, y son las áreas de conocimiento. En el gráfico 11 a nivel general, podemos rescatar que se tiene claridad en la gestión del alcance del proyecto, gestión de los interesados y la integración de los proyectos. Y totalmente adverso la gestión de los costos; de acuerdo con los antecedentes, esta percepción se tiene por una razón principal, el no culminar los proyectos en el plazo previsto, pues esto afecta financieramente en dos aristas: primero, por los sobrecostos de alquiler de equipos, tiempos en mano de obra, etc. y, segundo, por las utilidades dejadas de percibir al no entrar en operación en el tiempo indicado un determinado proyecto.

Gráfico 12. Áreas de conocimiento por nivel



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 7. Áreas de conocimiento por nivel

	Directivo	Proyectos	Apoyo
Gestión de la calidad del proyecto	75%	66%	77%
Gestión de la integración del proyecto	90%	80%	77%
Gestión de las adquisiciones del proyecto	83%	70%	61%
Gestión de las comunicaciones del proyecto	88%	76%	68%
Gestión de los costos del proyecto	67%	61%	60%
Gestión de los interesados del proyecto	90%	84%	78%
Gestión de los recursos humanos del proyecto	90%	74%	76%
Gestión de los riesgos del proyecto	73%	77%	84%
Gestión del alcance del proyecto	82%	85%	90%
Gestión del tiempo del proyecto	90%	76%	76%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Esta evaluación, a diferencia de la realizada por grupos de proceso, es disímil en percepción por cada grupo, el grupo directivo en general es el que mejor calificación da a todas las áreas, su promedio de calificación es del 83%, mientras que tanto el grupo de proyectos como el de apoyo califican con un 75%.

No se evidencian líneas homogéneas en las tendencias, es decir, en una misma área se presentan brechas muy amplias en su apreciación, caso puntual en Gestión de las Adquisiciones, en el cual el grupo directivo califica el 83% y el grupo de apoyo un 61%. Esta diferencia en la calificación obedece a la percepción que tienen los directivos, creyendo que se cuenta con todas las herramientas, pautas y medios; y que a su vez, estos son asignados de manera adecuada para el desarrollo de los proyectos. Por su parte, el grupo de apoyo no lo percibe así.

La Gestión de las Comunicaciones es otra de las que presenta mayor diferencia en la calificación, uno de los puntos con menor puntaje obedece a no tener una herramienta de gestión de los proyectos y no tener Project Managers que puedan correlacionar eficazmente los proyectos.

La Gestión de los Costos es el área con menor calificación de todas, esta sí tiene un consenso de los tres grupos, coincidiendo todos en que es el área con mayores falencias, siendo lo más grave el no contar con las herramientas adecuadas para efectuar las mediciones y poder gestionar integradamente con sistemas corporativos. Puede ser que la percepción sea más grave que la realidad, pero al no contar con herramientas y métricas eficientes para determinarlo, todos quedan con el imaginario de que lo puede impactar en los resultados es la demora en ejecución de un proyecto y los sobrecostos que esto conlleva, esta información es muy relevante y se debe considerar en nuestro propósito de diseño de la PMO, puesto que siendo el de menor calificación, nos obliga a gestionar su fortalecimiento.

La Gestión del Alcance es el área con mejor calificación, estas preguntas en su totalidad están consolidadas en los grupos de proceso de inicio y planificación, etapas muy fortalecidas en tanto todo el personal tiene muy claro desde el inicio de cada proyecto cuál es el objetivo y cómo se relaciona con los objetivos estratégicos

de la compañía. La organización evalúa y considera muy bien que los proyectos aporten al cumplimiento de los objetivos estratégicos.

14. Selección PMO

Como fue detallado en el marco conceptual, según las necesidades de cada organización (Project Management Institute, 2017), el PMBOK propone tres tipos de PMO: apoyo, de control y directiva.

Las 3 PMOs descritas cuentan con pros y contras para su implementación; la primera con un bajo control de los proyectos, la segunda con un nivel intermedio de control y la tercera con un nivel alto de control sobre los proyectos, así como diferentes herramientas para la adaptación de estándares y procesos para la gestión de proyectos dentro de las organizaciones. Por consiguiente, y según el trabajo investigativo, la PMO a utilizar dentro de la compañía debe ser una PMO de dirección con un nivel alto de control sobre los proyectos y una administración de estos de manera formal.

Una vez analizados los resultados de la madurez de ENKA DE COLOMBIA en la gestión de proyectos, se puede decir que, a la luz de los empleados, es una organización con buenas bases y conocimientos sobre la gerencia de proyectos; además, usa la mayoría de las buenas prácticas propuestas en el OPM3. Dado lo anterior, se propone una PMO directiva, lo cual garantizaría total autonomía sobre los proyectos. Con este tipo de PMO se pretende alcanzar la cima y la escala más alta de la madurez en los proyectos, de acuerdo con el método de puntuación de Cuadros López, Viveros Morales y Rojas Meléndez (2017). Se considera el tipo directiva como la mejor opción, debido que la organización tiene cultura y experiencia en grandes proyectos, el personal reconoce que al interior de la compañía se tienen buenas bases, estructura y manejo en el tema. En términos generales, solo faltaría esa puntada final para estar a la vanguardia en la gestión de proyectos.

Adicionalmente, como se ha descrito, la compañía está conformada por varias unidades de negocio. Sin embargo, en sus diferentes frentes de trabajo no hay una unidad ni una oficina de proyectos que consolide la información de los diversos proyectos, que maneje y establezca metodologías, procesos y parámetros de medida. Dicha dependencia le permitiría a la organización tener estándares de evaluación transversales, para el suministro de información precisa y oportuna a la alta dirección sobre el estado de cada proyecto.

15. Diseño de la PMO

15.1 Justificación de la PMO

A partir de las oportunidades de mejora en la gestión de proyectos de ENKA DE COLOMBIA, evidenciadas en las respuestas de los cuestionarios del modelo OPM3, la PMO será determinante e influyente en la toma de decisiones realizada por la alta dirección. Será vital su participación en los proyectos para lograr resultados eficaces y proyectos exitosos.

El éxito y reto de la PMO será lograr que todos los elementos que integran o hacen parte de la gestión de proyectos, estén siempre alineados con el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la compañía.

La PMO será vital en la mitigación de riesgos, fracasos, malas prácticas y proyectos mal ejecutados, debido a que se tendrán procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y cierre más estructurados.

15.2 Misión de la PMO

Ayudar al mejoramiento continuo en la gestión de proyectos, a través de una optimización en los procesos, con el fin de aumentar las probabilidades de éxito de los proyectos y el cumplimiento de los objetivos estratégicos de ENKA DE COLOMBIA.

15.3 Visión de la PMO

Para el año 2030, la oficina de proyectos de ENKA DE COLOMBIA será una PMO estructurada en su totalidad y con características de una PMO con nivel de madurez alto, así como una cultura de gestión de proyectos avanzada, que será la base principal para alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.

15.4 Valores de la PMO

Los pilares que deben tener los integrantes de la oficina de proyectos van de la mano y en la misma dirección de los valores corporativos. Estos son:

Disciplina: Ser rigurosos y perseverantes en el trabajo diario para alcanzar los objetivos estratégicos.

Integridad: Comportarse con honestidad y transparencia, siendo coherentes con los principios de la organización.

Responsabilidad: Actuar con ética y compromiso, siendo conscientes del impacto de nuestras acciones.

Respeto: Apreciar a las personas con quienes se trabaja, promoviendo una sana convivencia.

Sencillez: Interiorizar que la esencia está en el constante aprendizaje, buscando ser mejores cada día.

Orientación al logro: Entendida como centrarse en conseguir los objetivos y prioridades fijadas, generar una motivación fuerte para cumplir los objetivos y sus exigencias, así como realizar seguimiento de su evolución y actuar ante sus posibles desviaciones.

15.5 Objetivos de la PMO

La oficina de gestión de proyectos buscará optimizar procesos orientados a la implementación y ejecución de los proyectos. Además, será el gestor de las métricas asociadas a estos procesos.

15.6 Funciones de la PMO

Las funciones de la PMO directiva serán categorizadas entre los siguientes grupos:

Estrategia:

1. Participación en la planeación estratégica de la compañía. Por tradición se realiza entre dos y tres veces al año la planeación estratégica, por parte de la junta directiva y presidencia, y se pretende que la PMO acompañe y aconseje las decisiones tomadas allí.
2. Reportar a la alta dirección el estado de los proyectos. Los proyectos en la compañía se clasifican de inversión mayor e inversión menor. La PMO reportará los de mayor inversión.
3. Apoyar a la alta dirección en la asignación eficiente de recursos y evaluación de capacidades, identificando y priorizando el desarrollo de proyectos u oportunidades de negocio altamente rentables, alineados a los objetivos estratégicos de la compañía.

Control:

4. Ejercer control directivo al desempeño de cada uno de los proyectos. Principalmente a presupuesto y cronograma, garantizando que no se excedan los costos y no se extralimiten los plazos de entrega a satisfacción de los proyectos.

5. Gestionar el cumplimiento de las métricas de desempeño de la PMO.

Acompañamiento y buenas prácticas:

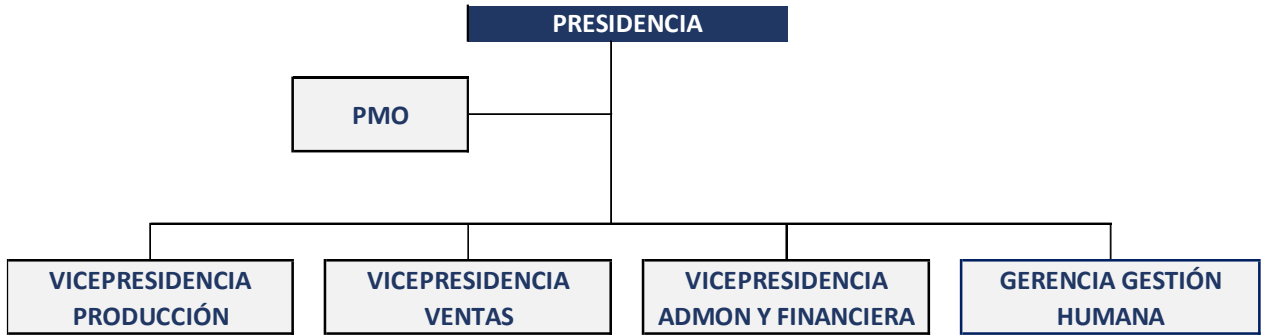
6. Proveer acompañamiento (mentoring) y entrenamiento al personal involucrado en los proyectos, actualizando y capacitando constantemente.
7. Implementar metodologías de trabajo y buenas prácticas de proyectos.

15.7 Organigrama propuesto de la PMO

A continuación, se detalla el nivel jerárquico donde estará la PMO. El enfoque apunta a estar por encima de las vicepresidencias, ser un ente neutral que visualice el negocio de manera integral y tenga un panorama 360°, y no por áreas, como les podría llegar a suceder a todas las vicepresidencias y a la gerencia de gestión humana.

En resumen, será la protagonista y la que estará acompañando en decisiones a la presidencia. Un argumento válido es atender las recomendaciones del ente externo Icontec, el cual ha manifestado en diferentes oportunidades la sugerencia de crear un departamento de proyectos, entendiendo que día tras día toma mayor auge el desarrollo de proyectos y, a su vez, la factibilidad de ser incluido en el organigrama de manera independiente, como se propone.

Gráfico 13. Organigrama propuesto



Fuente: Elaboración propia, 2022.

15.8 Métricas de la PMO

A continuación, se definen las métricas o indicadores que servirán para evaluar el desempeño de la PMO, de acuerdo con los resultados obtenidos de los proyectos y el apoyo a la alta dirección de ENKA DE COLOMBIA.

Tabla 8. Métricas de desempeño de la PMO

Nivel de la Métrica	Nombre Métrica o KPI	¿Qué mide?	¿Cómo lo mide?	Ocurrencia	Meta
Métricas de gerencia de proyectos.	Índice de rendimiento de programas (IRP) ò Schedule performance index (SPI)	Desempeño del cronograma a la fecha. (SPI > 1), significa que se ha completado más trabajo que el planificado, es decir, se está adelantado a lo previsto.	SPI= Valor Real /Valor planeado	Mensual	>1
	Índice de desempeño de costo (IDC) ò Cost performance index (CPI)	Desempeño de costos a la fecha. (CPI>1) significa que el costo presupuestado del trabajo ejecutado es mayor que el costo real del trabajo.	CPI= Valor ganado/Costo actual	Mensual	>1
	Indicador de satisfacción de sponsors (ISSp)	Porcentaje de sponsors satisfechos con el desempeño del proyecto.	ISSp= (Cantidad de sponsors satisfechos/ Total de sponsors identificados del proyecto) *100	Mensual	80%
	Retorno de la inversión del proyecto (PROI)	Porcentaje del valor económico generado como resultado de la implementación de un proyecto.	PROI=(Beneficio obtenido-Inversión) / Inversión	Anual	>1.5

Métricas del negocio.	Cumplimiento de la estrategia (CE)	Porcentaje de objetivos estratégicos cumplidos por ejecución de los proyectos.	$CBP = \left(\frac{\text{Cantidad de objetivos estratégicos cumplidos por proyectos}}{\text{Cantidad total de objetivos estratégicos de la organización}} \right) * 100$	Anual	85%
	Indicador de proyectos exitosos (IPE)	Porcentaje cantidad de proyectos que están cumpliendo o que cumplieron el alcance, el tiempo y el costo propuesto al inicio del proyecto.	$IPE = \left(\frac{\text{Cantidad de proyectos exitosos}}{\text{Total de proyectos}} \right) * 100$	Mensual	80%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

15.9 Estructura y costos de la PMO

Al analizar la estructura de la empresa, sus líneas de negocio y la gestión de la demanda en el portafolio, se proponen las siguientes personas para operar la PMO.

- Gerente de la PMO:

Tabla 9. Perfil del cargo Gerente de PMO

Características requeridas	Características deseadas
- Profesional en ingeniería	- Certificación PMP
- Posgrado en Proyectos	- Experiencia en reportes a presidencias y/o juntas directivas.
- Experiencia dirección de proyectos mínimo 15 años	
- Disponibilidad para viajar	
- Nivel B2 de inglés	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

El siguiente nivel estará conformado por dos gerentes de las dos unidades de negocios principales de la organización. Ambos tendrán el mismo nivel jerárquico y le reportarán al gerente de la PMO. Dentro de los requerimientos deseados, se encuentra tener conocimiento técnico en los negocios tradicionales y verdes, respectivamente, teniendo así ventaja competitiva frente a candidatos que no los posean.

- Gerente de proyectos negocios tradicionales:

Tabla 10. Perfil del cargo Gerente de Proyectos negocios tradicionales

Características requeridas	Características deseadas
- Profesional en ingeniería	- Certificación PMP
- Posgrado en Proyectos	- Conocimientos técnicos en hilos industriales, filamentos y resinas.
- Experiencia dirección de proyectos mínimo 10 años	- Dominio en procesos relacionados con nylon y poliéster
- Disponibilidad para viajar	
- Nivel B2 de inglés	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

- Gerente de proyectos negocios verdes:

Tabla 11. Perfil del cargo Gerente de Proyectos negocios verdes

Características requeridas	Características deseadas
- Profesional en ingeniería	- Certificación PMP
- Posgrado en Proyectos	- Conocimientos técnicos en reciclaje, plásticos, sostenibilidad y economía circular.
- Experiencia dirección de proyectos mínimo 10 años	
- Disponibilidad para viajar	
- Nivel B2 de inglés	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

El último nivel propuesto serán cuatro coordinadores. Dos coordinadores por cada gerente de proyectos.

- Coordinadores de proyectos negocios tradicionales y negocios verdes:

Tabla 12. Perfil del cargo Coordinadores de proyectos tradicionales y negocios verdes

Características requeridas	Características deseadas
- Profesional en ingeniería	- Certificación PMP
- Experiencia dirección de proyectos mínimo 5 años	
- Disponibilidad para viajar	
- Nivel B2 de inglés	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

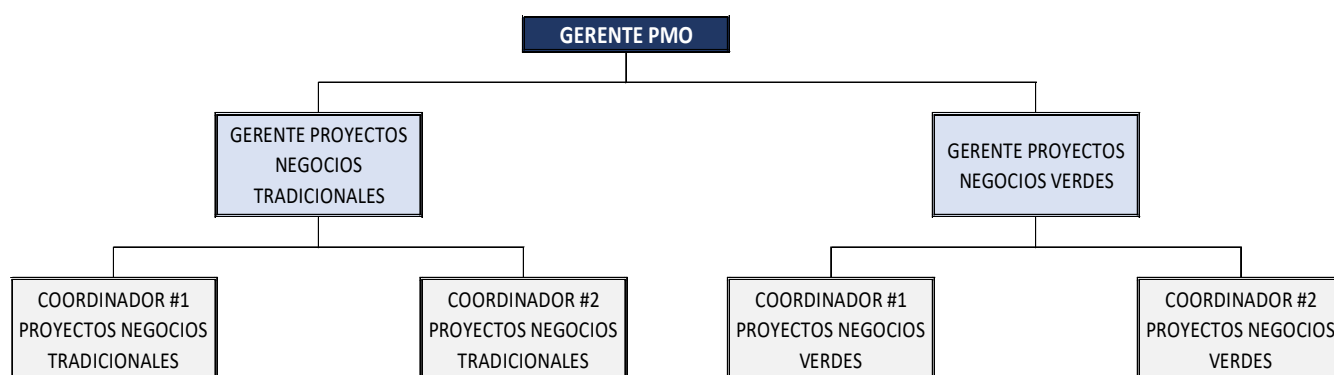
Uno se enfocará en la parte administrativa y otro en la gestión de calidad de los procesos, tendrán el mismo perfil y enfoque que los coordinadores de proyectos de la unidad de negocio tradicional, orientados a los procesos de la unidad de negocios verdes.

En total la PMO será conformada por 7 integrantes.

Se sugiere que los integrantes de la PMO sean seleccionados e ingresados de manera mixta, es decir, con personal que conoce el negocio y está internamente en la organización, combinado con personal nuevo que venga con nuevas ideas y propuestas de optimización.

15.10 Organigrama de la PMO

Gráfico 14. Organigrama de la PMO



Fuente: Elaboración propia, 2022.

15.11 Presupuesto de la PMO

Tabla 13. Presupuesto mensual estimado de la implementación de la PMO

Recurso Humano / Cargo	Cantidad	Valor Mensual	Total
Gerente de la PMO	1	\$ 20,000,000	\$ 20,000,000
Gerente de proyectos negocios tradicionales	1	\$ 15,000,000	\$ 15,000,000
Gerente de proyectos negocios verde	1	\$ 15,000,000	\$ 15,000,000
Coordinadores de proyectos negocios tradicionales	2	\$ 8,000,000	\$ 16,000,000
Coordinadores de proyectos negocios verdes	2	\$ 8,000,000	\$ 16,000,000
Sub total 1			\$ 82,000,000

Herramientas	Cantidad	Valor Unitario	Total
Computador portátil	7	\$ 4,000,000	\$ 28,000,000
Licencias Microsoft	7	\$ 2,500,000	\$ 17,500,000
Sub total 2			\$ 45,500,000

Capacitaciones y Consultorías	Cantidad	Valor Unitario	Total
Consultorías en PMO	6	\$ 5,000,000	\$ 30,000,000
Capacitaciones en liderazgo	4	\$ 4,000,000	\$ 16,000,000
Capacitaciones para potencializar equipos de trabajo	4	\$ 3,500,000	\$ 14,000,000
Capacitaciones en Habilidades Blandas y Estrategias Corporativas	4	\$ 3,000,000	\$ 12,000,000
Sub total 3			\$ 72,000,000

Total			\$ 199,500,000
--------------	--	--	-----------------------

Fuente: Elaboración propia, 2022.

15.12 Acta de constitución

Para iniciar un proyecto es esencial tener claridad, tanto en el equipo como en grupos de apoyo, sponsor y, en general, en toda la compañía. Tener claro qué se va a desarrollar, para qué, quién, cuáles serán los recursos y quién será el principal responsable. Esta información se recopila sencillamente en el acta de constitución y se pretende plasmar allí de manera concisa y clara la información básica de los proyectos. Este documento es el punto de partida, en el cual se define el alcance del objetivo a lograr, este, por supuesto, alineado al plan estratégico de la compañía.

Tabla 14. Acta de constitución

Proyecto		Fecha de preparación	dd/mm/aaaa
Gerente de proyecto			
Propósito del proyecto			
Descripción entregables			
Requerimiento del proyecto			
Objetivos		Presupuesto asignado	\$
Alcance			
Cronograma			
Costo	\$		
Calidad			
Interesados		Premisas y restricciones	
Nombre			
Cargo			
Área			
Recursos preasignados		Riesgos iniciales	
Recurso			
Área			
Aprobación 1		Aprobación 2	
Firma		Firma	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

16. Mapa de ruta de la implementación de la PMO

Antes de ilustrar las etapas es importante tener presente dos consideraciones vitales:

- La implementación de la PMO debe ser considerada como un proyecto y tratado como tal desde el inicio hasta el cierre total.
- Debe existir el apoyo de la alta dirección; de lo contrario, el proyecto no será viable.

Existen dificultades que se pueden presentar en el momento de la implementación de la PMO, como son la falta de cultura en gestión de proyectos y que la alta dirección no apoye ni soporte dicha implementación, si se piensa que son más significativos los riesgos, el tiempo y el costo en los que se incurre, que los beneficios que la PMO puede traer a la empresa, no será factible su implementación (Domínguez, Anyosa Soca y Núñez, 2007).

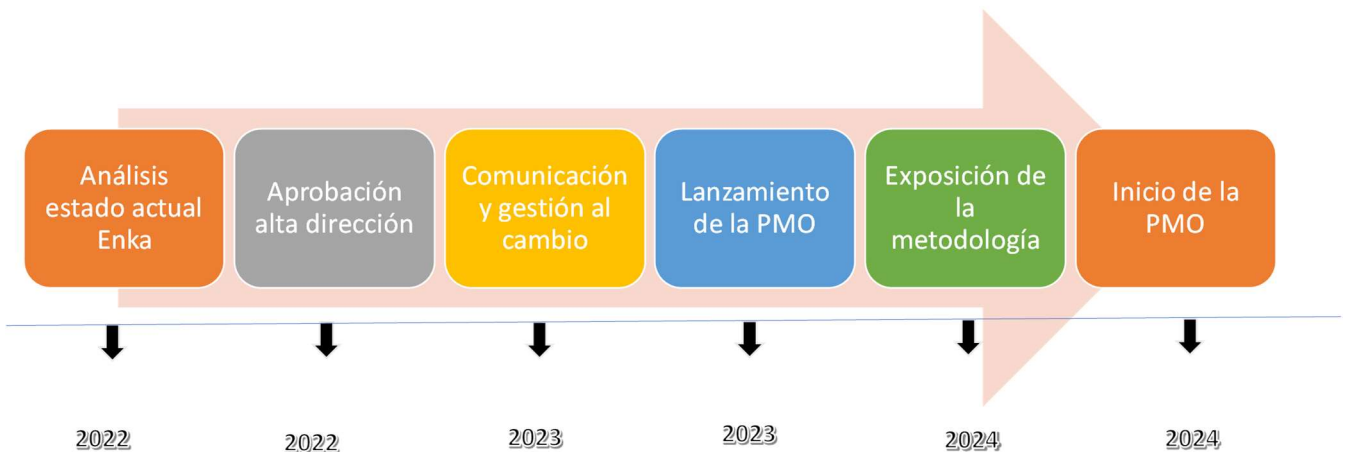
A continuación, se presenta la propuesta del mapa de ruta para la implementación de la PMO directiva en la compañía ENKA DE COLOMBIA, con el objetivo de que se tengan mayores probabilidades de aceptación y pueda ser exitosa como se propone:

- Análisis estado actual de la gestión de proyectos (diagnóstico): Esta etapa fue desarrollada en este trabajo de grado.
- Obtener visto bueno y aprobación por parte de la alta dirección: La PMO debe estar respaldada por la presidencia y la junta directiva.
- Comunicación y gestión del cambio: La implementación de una PMO es un cambio importante, tanto estructural como cultural en una organización; además, se necesita una comunicación y divulgación en todos los niveles, para que la implementación se pueda llevar a cabo de manera exitosa. De ahí la trascendencia de formalizar la gestión del cambio, con el propósito de interiorizar y que sean divulgado los beneficios que traerá la PMO en la compañía.
- Lanzamiento de la PMO: Se debe nombrar de forma pública para toda la organización la conformación de la PMO, con el ánimo de socializar con sus miembros los roles que la conformarán y su objetivo dentro de la estructura de la compañía.
- Exposición de la metodología e indicadores: Posteriormente, se sugiere establecer procesos organizacionales al personal involucrado en la gestión de proyectos de la organización, la metodología a utilizar y las métricas que se llevarán.

- Inicio de operación de la PMO: Se estima iniciar la PMO durante el primer semestre de 2025, dado el impacto que esta generaría dentro de la organización.

16.1 Mapa de ruta

Gráfico 15. Mapa de ruta



Fuente: Elaboración propia, 2022.

17. Conclusiones y recomendaciones

En 2002 ENKA DE COLOMBIA atravesó por uno de los momentos más coyunturales de su historia, debido a un endeudamiento que para ese momento era similar a las ventas. Por esa razón, la alta dirección se acogió al acuerdo de reestructuración bajo la Ley 550 de 1999, buscando la mejor alternativa para sacar adelante a la organización, proteger los empleos directos e indirectos y hacer cambios profundos que permitieran la sostenibilidad de ENKA en el futuro. Durante el 2022 dicho proceso finalizó con éxito y actualmente la compañía se encuentra sin ningún tipo de endeudamiento y con una solidez financiera alta. A partir del anterior contexto y lo descrito durante este trabajo, se evidencia la pertinencia de contar con una PMO y la factibilidad para dicha implementación en la actualidad.

La apuesta en inversión tecnológica, la diversificación de mercados y la economía circular jugaron un papel importante en el crecimiento de la compañía, logrando enfocar las inversiones en el desarrollo de productos más especializados y de alto valor agregado. Lo anterior llevado a cabo por el nivel de experiencia de la alta dirección. Por ende, contar con una PMO para priorizar y gestionar los proyectos, le brindará a la compañía una mayor consolidación en todas las aristas empresariales y mejores proyecciones de sostenibilidad.

El análisis comparativo de cuatro modelos de madurez permitió seleccionar el modelo OPM3 del PMI, como el modelo óptimo para evaluar el nivel de madurez en ENKA DE COLOMBIA. Dicha metodología legitimó que la organización se encuentra en un nivel medio – alto en la gestión y ejecución de los proyectos.

Con respecto al nivel de madurez donde ningún proceso obtuvo calificación baja, el pareto estuvo en rango medio y otra fracción en nivel alto, con lo cual se puede afirmar que dicha madurez viene aportando al cumplimiento de los objetivos estratégicos, reflejándose en la orientación que ha tenido la organización en la generación y dirección de los nuevos proyectos, donde se dejó de invertir en negocios pocos rentables y de alto riesgo como el textil, para enfocarse en el reciclaje. Sin embargo, aún se tienen posibilidades de mejora en los procesos de monitoreo, cierre e inicio.

ENKA DE COLOMBIA es una compañía con amplia experiencia en el sector, fortaleza que le ha permitido mantener su operación por más de 56 años, caracterizada por la innovación y la alta ingeniería. Como resultado de estos procesos, se ha convertido en líder en reciclaje de PET con la planta más grande de Suramérica, el principal productor de nylon 6, convirtiéndose en aliado estratégico de los principales productores de llantas en el mundo y, adicionalmente, un fabricante de fibras y filamentos sintéticos de nylon y poliéster. Teniendo en cuenta este contexto, y al analizar la estructura actual de la compañía, validar el nivel actual de madurez en los proyectos, su entorno, sus políticas, sus objetivos estratégicos, el nivel avanzado de edad de la alta dirección, la forma en que se gestionan los proyectos en la actualidad, la experiencia y nivel educativo del personal que participa en los

proyectos, entre otros factores, se propone un tipo de PMO directiva, la cual sería la mejor opción en este momento, al brindar mayor valor agregado a la organización.

Se recomienda en la implementación, dar inicio con un proyecto piloto, donde se pueda ir verificando las nuevas herramientas, estándares y metodologías que se usarán, con el fin de ir validando y mejorando en línea lo que se vaya evidenciando y sea necesario. Cuando lo anterior se apruebe, se propone comenzar con un acompañamiento continuo en todos los niveles. Adicionalmente, se sugiere que los integrantes en la nueva PMO sean seleccionados e ingresados de manera mixta; es decir, con personal que conoce el negocio y está internamente en la organización, combinado con personal nuevo que venga con nuevas ideas y propuestas de optimización.

Para una empresa del tamaño de ENKA DE COLOMBIA, el presupuesto propuesto para el sostenimiento de la PMO puede parecer elevado, sin embargo, con los beneficios de la implementación presentados en este trabajo de grado, se obtendrán buenos retornos de la inversión y proyectos exitosos, que permitirán seguir manteniendo a la compañía como empresa líder el mercado.

Para la implementación y buen funcionamiento de la PMO es necesario tener presente varios puntos importantes, entre los que se podría destacar: La divulgación dentro de la compañía y el nivel jerárquico que ocupará, la gestión del cambio, capacitaciones y planes de entrenamientos de sus integrantes en todos los niveles y, por último, y quizás el más importante, el apoyo de la alta dirección, ya que es un proceso que requiere tiempo de adaptación, tanto de los nuevos integrantes para conocer el negocio, como de los que hacen parte de la organización mientras se acomodan en sus nuevos roles.

Referencias bibliográficas

- AXELOS (2015). Introduction to P3M3®. Londres: AXELOS. Recuperado de <https://www.apm.org.uk/sites/default/files/introduction%20to%20p3m3,%2019th%20jan%20bolton.pdf>
- Betancourt Morales B., Pinzón Guevara. & Posada Toro, J. (2014). *PMO IMPLEMENTATION EXPERIENCES IN COMPANIES OF MEDELLIN CITY*. <https://doi.org/10.14508/reia.2014.11.e1.133-143>
- Casey, W., & Peck, W. (2001, February). *Elección de la configuración adecuada de la oficina de gestión de proyectos | PMI*. <https://www.pmi.org/learning/library/choosing-right-project-management-office-setup-3496>
- Castellanos, T., Gallego, J. C., Delgado, J. A., & Merchán, L. (s.f.). *Análisis comparativo entre los modelos de madurez reconocidos en la gestión de proyectos 1*. https://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2163/2/1131056_1131054_1131185_ANEXO_Cap%C3%ADtulo.pdf
- Crawford, K. (2006). The project management maturity model. *Information Systems Management*, 23(4), 50–58. <https://doi.org/10.1201/1078.10580530/46352.23.4.20060901/95113.7>
- Cuadros López, Á. J., Viveros Morales, J. A., y Rojas Meléndez, Á. B. (2017). Propuesta metodológica para medir el nivel de madurez de la gestión de proyectos en empresas de ingeniería. *Revista EIA*, 14(3), 85-95. doi: 10.24050/reia.v14i27.808
- DANE. (2020). *Principales agregados macroeconómicos Base 2015*. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-anuales>
- Domínguez, O., Anyosa Soca, V., y Núñez, A. (2007). Metodología para implementar con éxito una PMO en un entorno latinoamericano. En *PMI® Global Congress 2007-Latin América, Cancún*. Recuperado de

<https://www.pmi.org/learning/library/methodology-implement-pmo-latinamerican-organization-718>

ENKA. (2018). *INFORME ANUAL ESTADOS FINANCIEROS SEPARADOS 2017 2*. MEDELLÍN, COLOMBIA.

ENKA (2020). *INFORME ANUAL ESTADOS FINANCIEROS 2020*. MEDELLÍN, COLOMBIA

ENKA. (2020a). *INFORME DE SOSTENIBILIDAD 2020 CONTENIDO*. MEDELLÍN, COLOMBIA

ENKA. (2020b). *INFORME DE SOSTENIBILIDAD 2020 CONTENIDO*. MEDELLÍN, COLOMBIA.

ENKA (2021). *INFORME DE SOSTENIBILIDAD 2021 CONTENIDO*. MEDELLÍN, COLOMBIA.

ENKA. (2021a). *Evolución trimestral del EBITDA*. MEDELLÍN, COLOMBIA ENKA. (2021b). *Presentación-corporativa-2021-WEB*. MEDELLÍN, COLOMBIA

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del Pilar. (s.f.). *METODOLOGÍA de la investigación*. Mc Graw Hill

Hill, G. M. (2006). *Evolving the Project Management Office: A Competency Continuum*. <http://Dx.Doi.Org/10.1201/1078/44705.21.4.20040901/84187.6>, 21(4), 45–51. <https://doi.org/10.1201/1078/44705.21.4.20040901/84187.6>

Kerzner, H. (2001). *Strategic planning for project. Project management using a project management maturity model*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Kwak, Y. H., & Ibbs, C. W. (2002). Project management process maturity (PM)² model. *Journal of Management in Engineering*, 18(3), 150-155. doi: 10.1061/(ASCE)0742-597X(2002)18:3(150)

López Cañas, C. A., Sánchez Gómez, A., & Pardo, R. (2016). Design of a Project Management Office (PMO) in the EAFIT University for the implementation of R&D projects with public resources | Diseño de una Oficina de Gestión de

Proyectos (PMO) en la Universidad EAFIT para la ejecución de Proyectos de C&T co. *Espacios*, 37(13).

Monjarás, M. (2018). *Por qué implementar una PMO en tu empresa*. <http://www.icorp.com.mx/blog/implementar-una-pmo-en-tu-empresa/>

Montero, A., Vega Pérez, J., & Ampuero, M. A. (2015). *Solución de inteligencia de negocio para métricas de gestión de proyecto*. <http://rcci.uci.cu>

Murray, A., & Sowden, R. (2015). *Introduction to P3M3®*. AXELOS. <https://www.apm.org.uk/sites/default/files/introduction%20to%20p3m3,%2019th%20jan%20bolton.pdf>

Nascimento, T. C., Sousa Neto, M. V. de, Milito, C. M., & Oliveira Júnior, P. C. M. de. (2014). Factores que contribuyen a la madurez en gestión de proyectos: el caso de un gobierno estadual. *Revista de Administração (São Paulo)*, 49(2), 415–428. <https://doi.org/10.5700/RAUSP1155>

Ocampo, R. (2021, May 13). *El Dane dio a conocer que el sector manufacturero creció 20,7% en marzo de 2021*. <https://www.larepublica.co/economia/el-dane-dio-a-conocer-que-el-sector-manufacturero-crecio-207-en-marzo-de-2021-3169617>

Parchami Jalal, M., & Matin Koosha, S. (2015). Identifying organizational variables affecting project management office characteristics and analyzing their correlations in the Iranian project-oriented organizations of the construction industry. *International Journal of Project Management*, 33(2), 458–466. <https://doi.org/10.1016/J.IJPROMAN.2014.06.010>

PMI (2018). *PULSE OF THE PROFESSION*. Pennsylvania: PMI®.

PMI. (2018a). Pulse of the Profession 2018: Success in Disruptive Times. Recuperado de <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2018>

PMI. (2018b). *Sobre nosotros*. <https://www.pmi.org/about>

Prieto Morales, R., Meneses Villegas, C., & Zepeda, V. V. (2015). Comparative analysis of maturity models in business intelligence. In *Revista chilena de ingeniería* (Vol. 23, Issue 3).

Project Management Institute. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. (6ª. ed.). Newtown Square: el autor.

Project Management Institute. (2013). *Organizational Project Management Maturity Model* (Project Management, Vol. 3rd).

Proyectum (s.f.). *Seis razones por las cuales tu organización necesita una Oficina de Proyectos - Proyectum*. Recuperado el 18 de Octubre 2021, de <https://www.proyectum.com/sistema/blog/seis-razones-por-las-cuales-tu-organizacion-necesita-una-oficina-de-proyectos-pmo/>

Santiago, F., & Vargas, F. (2020, June 23). *Problemas en la fábrica (II): ¿Cómo reactivar la manufactura en tiempos de COVID-19? - Puntos sobre la i.* <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/reactivar-la-manufactura-en-tiempos-de-covid-19/>

Solarte, L., & Sánchez, L. F. (2014). *Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0*. <https://www.jstor.org/stable/23747013>

Valdés Garcíatorres, J. (2016, February 3). *Seis razones por las cuales tu organización necesita una Oficina de Proyectos (PMO) - Proyectum*. <https://www.proyectum.com/sistema/blog/seis-razones-por-las-cuales-tu-organizacion-necesita-una-oficina-de-proyectos-pmo/>

Anexos

Anexo 1: Cuestionario de preguntas modelo OPM3 Enka de Colombia.

Anexo 2: Solicitud de diligenciamiento a las personas encuestadas en la evaluación del OMP3.

Anexo 3: Evidencia de correos electrónicos con cuestionarios respondidos.

Anexo 4: Respuestas de encuestas personal Enka vinculado a proyectos.