



Vigilada Mineducación

DISEÑO DE UNA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO) PARA LA  
EMPRESA LABORATORIOS MEDIFARMA S.A.S.

Design of a Project Management Office (PMO) for Laboratorios Medifarma S.A.S.

JUAN PABLO MURIEL GARCÍA

Trabajo de grado

Asesor:

Elkin Arcesio Gómez Salazar

UNIVERSIDAD EAFIT  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN  
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS  
MEDELLÍN  
2024

## Contenido

RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
INTRODUCCIÓN .....	9
1. CONTEXTO ORGANIZACIONAL .....	11
1.1. MISIÓN .....	11
1.2. VALORES DE LA EMPRESA .....	11
2. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
2.1. PROBLEMÁTICA.....	12
2.2. OPORTUNIDAD .....	13
2.3. JUSTIFICACIÓN.....	15
3. OBJETIVOS.....	18
3.1. GENERAL.....	18
3.2. ESPECÍFICOS.....	18
4. MARCO TEÓRICO .....	19
4.1. DIRECCIÓN DE PROYECTOS .....	19
4.2. OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO) .....	22
5. MODELO DE MADUREZ.....	39
5.1. DEFINICIÓN DE MODELOS DE MADUREZ.....	41
5.2. MODELO DE MADUREZ MÁS ADECUADO PARA MEDIFARMA.....	45
6. DISEÑO METODOLÓGICO.....	47
6.1. PREPARACIÓN.....	47
6.1.1. Formación del equipo de evaluación .....	47
6.1.2. Definición del alcance .....	47

6.1.3.	Recopilación de documentación .....	48
6.2.	REALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN.....	49
6.2.1.	Uso el cuestionario OPM3 .....	49
6.2.2.	Población objetivo del cuestionario.....	52
6.2.3.	Análisis de los resultados del cuestionario .....	53
6.3.	CONDUCCIÓN DE ENTREVISTAS Y TALLERES.....	54
6.4.	REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y PROYECTOS ACTUALES .....	57
6.4.1.	Mapeo resultados .....	59
7.	DESARROLLO DEL TRABAJO .....	61
8.	RESULTADOS.....	64
8.1.	GRADO DE MADUREZ DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN MEDIFARMA .....	64
8.2.	RESULTADOS POR COMPETENCIAS Y ÁREAS.....	65
8.3.	ACCIONES DE MEJORA POR CATEGORÍA.....	67
8.3.1.	Portafolio – Área de conocimientos .....	67
8.3.2.	Proyecto – Área de conocimientos .....	68
8.3.3.	Programa – Área de conocimientos.....	69
8.3.4.	Proyecto – Grupo de procesos .....	70
9.	PROPUESTA DE DISEÑO .....	72
9.1.	TIPO DE PMO ELEGIDA .....	72
9.2.	MISIÓN Y VISIÓN DE LA PMO PROPUESTA .....	73
9.3.	OBJETIVOS DE LA PMO .....	73
9.4.	FUNCIONES DE LA PMO .....	74
9.5.	DEFINICION DE ÉXITO EN LOS PROYECTOS .....	75
9.6.	FACTORES CRÍTICOS EN LA OFICINA DE PROYECTOS .....	76

9.7. Métricas de la PMO .....	76
9.8. Estructura organizacional .....	78
9.9. Selección de metodología de gestión.....	79
9.10. Cronograma propuesto .....	80
9.11. Presupuesto de la PMO .....	83
9.12. Futuro de la PMO .....	85
CONCLUSIONES.....	88
REFERENCIAS.....	90
ANEXOS .....	96

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Dashboard proyectos 2016-2024 .....	13
Figura 2. Grupos de procesos .....	21
Figura 3. Portafolio, programa y proyecto .....	24
Figura 4. Metodología de Cascada .....	31
Figura 5. Clasificación del grado de madurez de la PMO .....	54
Figura 6. Ecuación para el cálculo del grado de madurez.....	54
Figura 7. Ejemplo de estructura organizacional .....	61
Figura 8. Radar portafolio - Área de conocimientos .....	68
Figura 9. Radar proyecto - Áreas de conocimiento .....	69
Figura 10. Radar programa – Área de conocimientos.....	70
Figura 11. Radar proyecto - Grupo de procesos .....	71
Figura 12. Ecuaciones métricas PMO .....	78
Figure 13. Estructura organizacional propuesta .....	79
Figura 14. Selección de metodologías .....	80
Figura 15. Grado madurez PMO en la práctica .....	86

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Diferentes tipos de PMO .....	24
Tabla 2. Áreas de conocimiento PMO.....	27
Tabla 3. Ficha técnica para cuestionarios .....	50
Tabla 4. Desempeño de las áreas de conocimiento .....	59
Tabla 5. Resultado porcentual de frecuencia de respuestas en la categoría conocimiento .....	65
Tabla 6. Tipos de proyectos .....	65
Tabla 7. Resultados de los cuestionarios clasificados .....	66
Tabla 8. Descripción de métricas de la PMO .....	77
Tabla 9. Cronograma propuesto PMO .....	81
Tabla 10. Presupuesto PMO propuesto .....	84

## **RESUMEN**

El propósito de este trabajo fue diseñar una Oficina de gestión de proyectos (PMO) para la compañía farmacéutica LABORATORIOS MEDIFARMA S.A.S., incluyendo su determinación de metodologías, plan de implementación y evaluación del cumplimiento de objetivos por medio de indicadores. Para ello se realizaron análisis de estudios de caso, entrevistas con expertos y aplicaciones de encuestas para recopilar datos cuantitativos y cualitativos, finalizando en la elección del mejor tipo y modelo de PMO para las necesidades de la empresa. Entre los resultados de este trabajo se presenta el diagrama organizacional, la metodología de acción y el cronograma y presupuesto, entre otros elementos claves para la efectiva implementación de la PMO.

Palabras clave: Gestión de Proyectos, PMO (Project Management Office), metodología PMBOK, Project Management Institute (PMI), eficiencia operacional, mejores prácticas, estrategia empresarial, optimización de recursos, control de proyectos, implementación de PMO.

## **ABSTRACT**

The purpose of this study was to design a Project Management Office (PMO) for the pharmaceutical company LABORATORIOS MEDIFARMA S.A.S. This included determining methodologies, creating an implementation plan, and evaluating the achievement of objectives through indicators. To achieve this, case study analyses, expert interviews, and surveys were conducted to gather quantitative and qualitative data. The study concluded with the selection of the best type and model of PMO to meet the company's needs. The results of this work include the organizational diagram, action methodology, schedule, and budget, among other key elements for the effective implementation of the PMO.

Keywords: Project Management, PMO (Project Management Office), PMBOK methodology, Project Management Institute (PMI), Operational efficiency, Best Practices, Business Strategy, Resource Optimization, Project Control, PMO Implementation.

## INTRODUCCIÓN

La industria farmacéutica es una actividad económica fuertemente basada en el conocimiento. Sus avances están fundamentados por grandes esfuerzos en temas de innovación y desarrollo. Al ser una industria estrictamente regulada, su estructura organizativa, su alcance, y sus modelos productivos son resultado de largos procesos de investigación. En un contexto de recursos limitados y un entorno competitivo, este mercado exige altas capacidades de gestión para coordinar proyectos y crear oportunidades de negocio (Gligo et al., 2023).

Una oficina de gestión de proyectos (PMO, por sus siglas en inglés *Project Management Office*), es una estructura de gestión que estandariza los procesos de gerencia relacionados a un proyecto. Estas entidades emergen como actores cruciales que pueden orquestar la complejidad y el ritmo acelerado de los proyectos, asegurando que se cumplan los estándares de calidad y regulaciones pertinentes (PMI, 2021).

Este trabajo de grado se centra en el diseño de una PMO adaptada a las necesidades específicas de la compañía Laboratorios Medifarma S.A.S., con el objetivo de mejorar la eficiencia y efectividad en la entrega de proyectos.

Laboratorios Medifarma es una compañía líder en el mercado farmacéutico de Perú. Desde su fundación en 1964, se ha dedicado a promover la salud integral en Perú y en cada país donde tiene presencia; se ha destacado por incorporar valiosas empresas y marcas locales e internacionales, fortaleciendo así su liderazgo regional. Colombia se caracteriza por su capacidad de exportación de fármacos a mercados internacionales, gracias a su mano de obra calificada, prácticas de manufactura de alta calidad y a su actualización tecnológica para responder a la alta demanda de servicios (Solinion, 2022).

Por ello, la expansión de Laboratorios Medifarma se ha fortalecido con la estratégica adquisición de la compañía farmacéutica colombiana Corpaul, la cual cuenta con una central de mezclas, donde se acondicionan preparaciones magistrales a partir de prescripciones médicas individuales y se elaboran soluciones nutricionales parenterales. Estas dosis individualizadas se producen en instalaciones que garantizan la calidad en cada fase del proceso, cumpliendo con las resoluciones vigentes divulgadas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), que es el ente encargado de la vigilancia sanitaria del área farmacéutica en Colombia.

A través de un estudio detallado y la aplicación de una metodología mixta, se busca modelar una PMO que posteriormente pueda implementarse dentro de la compañía Laboratorios Medifarma S.A.S. Los hallazgos de esta investigación proporcionarán *insights* valiosos para la organización, la cual busca optimizar sus procesos de gestión de proyectos.

## **1. CONTEXTO ORGANIZACIONAL**

Medifarma entra a operar en Colombia por medio de la compra de otra planta farmacéutica operada por Corpaul, una filial de la Fundación San Vicente. Esta compra se realizó conservando a los trabajadores, por lo que la visión social y humana de Corpaul ha permeado las metodologías de Medifarma. A continuación se detallan sus características y propósitos, establecidos en su Misión y Valores.

### **1.1. MISIÓN**

Medifarma busca ser reconocida como una empresa internacional de referencia en la industria farmacéutica ofreciendo un catálogo de productos para un amplio conjunto de requerimientos terapéuticos. Con ello se busca maximizar la retribución social al país y su población, así como económica a sus accionistas. Por tal razón la misión que la empresa se ha propuesto es la de “Ser expertos en construir marcas y desarrollar personas, líderes en la industria farmacéutica, basados en principios éticos” (Medifarma, 2023).

### **1.2. VALORES DE LA EMPRESA**

Entre los valores que sustentan la misión de Medifarma y que determinan el modelo de conducta en sus instalaciones están: el liderazgo, la calidad, la vocación de servicio, el respeto, el compromiso, la integridad e innovación (Medifarma, 2023).

## **2. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

### **2.1. PROBLEMÁTICA**

Desde el 2016, la gestión de proyectos en Corpaul no poseía una estructura y gobierno claro, lo que generó que la documentación disponible de los primeros años de la planta fuera escasa. De los registros encontrados, se determinó que no contaban con el personal apropiado ni suficiente, por lo que la cuenta de proyectos realizados por año fue baja hasta el 2022. (Ver Figura 1).

Posteriormente, en 2023, se contrataron tres profesionales capacitados en proyectos con quienes se realizaron ajustes organizacionales y de metodología, lo que permitió el inicio de un mayor número de proyectos. Esta decisión se realizó en vista de la próxima auditoría de calidad por parte del ente regulador INVIMA que debía tener lugar en 2024, y para la que Corpaul aún no cumplía con los requisitos necesarios.

En 2024, Corpaul fue adquirida por la multinacional peruana Medifarma, inyectando esta última un gran presupuesto para mejoras normativas y de productividad. Esto dinamizó el área de proyectos retomando ideas pasadas que habían sido descartadas por presupuesto. Sin embargo, debido a problemas estructurales y de gobierno en los proyectos, el área no pudo llevar a cabo todos los entregables esperados para el primer trimestre, lo que generó preocupación acercándose cada vez más la fecha de la auditoría. Además, se ha observado ineficiencias en la ejecución de las actividades, la necesidad de reprogramar tareas pasadas y costos asociados a problemas en la gestión de los proveedores, lo que de manera continua ha generado un uso inadecuado del presupuesto para el área.

Entre las razones encontradas se destacó la poca organización estructural de los cargos relacionados con la ejecución de los proyectos, el poco alineamiento entre los interesados y problemas en el monitoreo y supervisión de las actividades. Esto lo demuestra el hecho de que más del 30% de los proyectos en Medifarma se encuentran en fase de *Stand-By*. (Ver Figura 1).

En vista de todo esto, surge la necesidad de tomar acciones significativas para que el área logre cumplir con los objetivos esperados, y es la razón de la realización de este trabajo.



Figura 1. Dashboard proyectos 2016-2024

Fuente: Elaboración propia

## 2.2. OPORTUNIDAD

Actualmente, Laboratorios Medifarma S.A.S., no cuenta con una estructura organizativa estandarizada que pueda gestionar de manera efectiva los proyectos dentro de la compañía. Por lo tanto, hay dificultades en lograr avances significativos en la ejecución y entrega de los proyectos, especialmente de los que requieren una participación transversal de diferentes áreas o tienen un carácter innovador.

Crispieri (2019) indica que una organización que no sea buena en la gestión de proyectos está poniendo en alto riesgo su capital y su capacidad de cumplimiento de objetivos, puesto que la falta de este ente interno dentro de la empresa limita su productividad y su potencial de generación de valor para toda la compañía. Crispieri (2019) identifica cuatro factores que contribuyen al fracaso de un proyecto: la pérdida de relevancia, los cambios en el alcance, la incorrecta estimación de actividades, costos y plazos, y la pobre evaluación de riesgos. La pérdida de relevancia de un proyecto tiene que ver con que, por la falta de una PMO, se trabaje en proyectos que no estén alineados con los intereses reales de la organización. Estos proyectos terminan siendo cancelados, lo cual es una decisión muy costosa, que implica la pérdida de una gran parte o del total de los recursos invertidos, desmotiva al equipo de trabajo y, en casos más extremos, genera la eliminación de áreas o recortes de personal. Cuando no hay una PMO sólida que dé orden a los proyectos y realice una correcta estimación de actividades, variabilidades, costos y plazos, los proyectos sufren frecuentemente cambios en su alcance y no pueden absorber perturbaciones asociadas al riesgo inherente a su ejecución. Todos estos factores mencionados se han evidenciado en Laboratorios Medifarma S.A.S., dando lugar a proyectos con años de retraso en su entrega o cancelados, previo a la etapa de ejecución por cambios en las consideraciones de la dirección. Esto también ha causado que la brecha general que existe entre la investigación y la industrialización de productos y procesos innovadores en las plantas farmacéuticas (Mendoza-Ruiz, et al., 2022), permee igualmente a Laboratorios Medifarma S.A.S.

Para resolver este problema, se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué brechas existen entre la situación actual y la situación deseada de la oficina de proyectos? ¿Qué procedimientos estandarizados se pueden definir para la selección, evaluación y ejecución de los proyectos? ¿Qué herramientas se pueden brindar a los gerentes de los proyectos para la correcta gestión de estos? ¿Qué metodologías de gestión de proyectos mixtas se pueden adaptar a las exigencias de las normas farmacéuticas?

### **2.3. JUSTIFICACIÓN**

La industria farmacéutica es un sector clave que interactúa estrechamente con la salud pública y tiene una participación importante en la economía de un país. Solo en Colombia se estima que el sector mueve anualmente alrededor de 9.5 billones de pesos colombianos (Shihab, 2018). Cualquier error u omisión en esta industria puede tener consecuencias significativas graves. Por esta razón, en el marco de proyectos, esta industria se enfrenta a grandes retos, pues por lo general son muy costosos, complejos y requieren de una gran capacidad de gestión y de análisis muy exhaustivos (Gallo et al., 2000).

Los proyectos de la industria farmacéutica demandan una gran inversión en ciencia y tecnología, sobrellevan altos riesgos y están sometidos a un elevado rigor normativo (Organización Mundial de la Salud [OMS] et al., 2013; Organización Panamericana de la Salud, 2011). La creciente demanda del mercado hace que la producción de fármacos sea una actividad que evoluciona constantemente, que cada vez

requiera de procesos más eficientes y que exija una gerencia de proyectos mucho más robusta (Quiles y Torres, 2015).

Bajo este escenario, resulta pertinente entender que para satisfacer las exigencias del sector, minimizar riesgos de error y mantener una posición competitiva, Laboratorios Medifarma S.A.S. requiere de un área que defina los lineamientos y metodologías para la operación y ejecución de actividades y proyectos que involucren las diferentes unidades del negocio. Esta es la naturaleza de una oficina de gestión de proyectos. El 80% de las organizaciones exitosas en la implementación de proyectos tienen una PMO (Crispieri, 2019), y dada la complejidad de una empresa farmacéutica, se hace mucho más relevante contar con una estructura fuerte de gestión de proyectos en ella (Khilji et al., 2006).

Por ello, el alcance de este trabajo es diseñar una PMO para la empresa Laboratorios Medifarma S.A.S. Esto representará un gran avance técnico y estratégico para la compañía, centralizará la coordinación de proyectos y actividades, optimizará la toma de decisiones, permitirá monitorear y mejorar el desempeño de la organización, controlar presupuestos, contribuir al aseguramiento de la calidad, gestionar y minimizar riesgos, encontrar mejoras en los procesos, productos y servicios, y ser más competitivos en el mercado (Cañas et al., 2016). La PMO representará un rol crucial en el desarrollo de competencias de los equipos de proyecto, promoviendo formación especializada que aumente las capacidades internas y fomente una cultura de excelencia operativa y mejora continua.

Con estas iniciativas, la PMO se posicionará como un catalizador para el éxito sostenido y la competitividad de Laboratorios Medifarma S.A.S., en el ámbito de la gestión de proyectos.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. GENERAL**

Diseñar una oficina de gestión de proyectos (PMO) para la empresa Laboratorios Medifarma S.A.S. La PMO proporcionará metodologías, procedimientos y herramientas estandarizadas para la priorización de estrategias, programas y proyectos en la gestión y ejecución de las iniciativas del área.

#### **3.2. ESPECÍFICOS**

- Realizar un diagnóstico sobre el nivel de madurez de la gestión de proyectos en Laboratorios Medifarma S.A.S.
- Definir la estructura con las respectivas funciones y procesos de la PMO en Laboratorios Medifarma S.A.S.
- Determinar las métricas de desempeño de la PMO en Laboratorios Medifarma S.A.S.
- Identificar y sugerir las metodologías de gestión de proyectos más adecuadas para los diferentes tipos de proyectos que realiza la empresa Laboratorios Medifarma S.A.S.

## **4. MARCO TEÓRICO**

Este marco teórico busca reunir todos los lineamientos conceptuales de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), con el fin de ajustarlos óptimamente a las necesidades de Laboratorios Medifarma S.A.S. El desarrollo de este marco teórico involucra fuentes primarias y secundarias, integradas a los conocimientos adquiridos durante el programa de Maestría en Gerencia de Proyectos de la Universidad EAFIT.

### **4.1. DIRECCIÓN DE PROYECTOS**

El Estándar para la Dirección de Proyectos (2021), define un proyecto como el esfuerzo que se articula para crear un producto o servicio, o alcanzar un resultado específico. Dicho esfuerzo se demarca en un tiempo inicial y un tiempo final, igual que cada fase.

Los proyectos tienen ocho dominios de desempeño, es decir, ocho áreas que son fundamentales para la obtención efectiva de resultados: los interesados, el equipo, el enfoque, la planificación, el trabajo, la entrega, los indicadores y el análisis del riesgo. Estos dominios conforman un sistema de trabajo integrado. Los interesados establecen los objetivos del proyecto y juzgan su éxito. El equipo es el encargado de producir los entregables del proyecto. El enfoque establece los modelos para explicar y desarrollar el proyecto y su ciclo de vida. La planificación estima la capacidad de acción del equipo para producir entregables en el tiempo, según la naturaleza y la información que se tenga del proyecto. El área de trabajo del proyecto precisa los métodos para la realización de actividades. El dominio de la entrega se enfoca en cumplir los requerimientos, los

alcances y las expectativas de calidad. Los indicadores evalúan el desempeño del proyecto de forma cuantitativa, para realizar análisis y propuestas que propicien el comportamiento deseado. Y, finalmente, el área o dominio de desempeño del análisis del riesgo identifica pertinentemente las incertidumbres que representen amenazas u oportunidades para el proyecto y prepara al proyecto para su ocurrencia y gestión.

El enfoque de desarrollo es la manera de abordar la naturaleza del proyecto con respecto a su nivel de incertidumbre, restricciones asociadas, disponibilidad de fondos, el tamaño del equipo, entre otros. Los tres enfoques de desarrollo más usados son: predictivo, adaptativo e híbrido. Del enfoque de desarrollo depende las fases del proyecto en el ciclo de vida. En un enfoque predictivo de desarrollo, el ciclo de vida tiene unas fases secuenciales (viabilidad, diseño, construcción, prueba, despliegue y cierre), mientras que en un enfoque adaptativo de desarrollo, el ciclo de vida consiste en una serie de iteraciones a partir de retroalimentaciones por parte de los interesados, respecto a los avances y los entregables aportados (PMI, 2021). Poza (2018) plantea un ciclo de vida genérico de un proyecto que consiste en cuatro fases: inicio, planeación (organización y preparación), ejecución y cierre.

Dada las particularidades de cada dominio de desempeño, se han modelado diferentes alternativas para explicar y representar cada una de estas áreas del proyecto. Un modelo es una forma de abstraer, interpretar y definir la realidad, para hacer más sencilla y comprensible su visualización mental. Es común y recomendado utilizar el modelo de grupos de proceso para entender el funcionamiento de las áreas de planificación, trabajo, entrega e indicadores. Este modelo plantea que las fases del ciclo de vida del proyecto están subdivididas en agrupaciones lógicas de entradas, herramientas

y salidas. Las cinco agrupaciones que sugiere el modelo de grupos de proceso son: inicio, planificación, ejecución, monitoreo-control y cierre. En este modelo, normalmente la salida de un grupo de proceso es la entrada de otro (PMI, 2021).

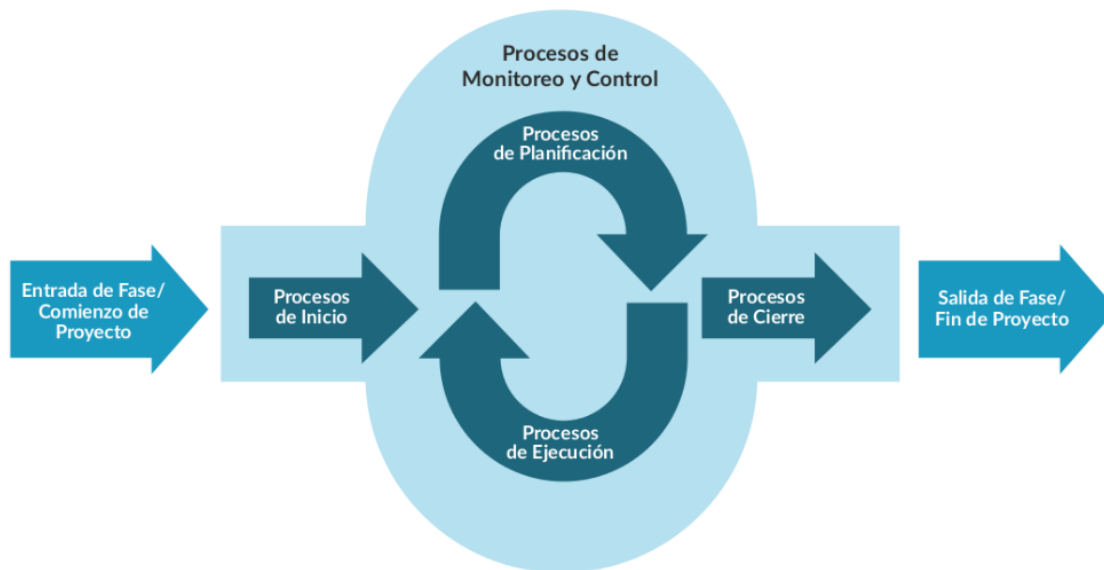


Figura 2. Grupos de procesos

Fuente: MINTIC

Como se observa en la Figura 2, el ciclo de vida de un proyecto se compone de cinco fases fundamentales: inicio, planificación, ejecución, monitoreo-control y cierre. El proceso de inicio parte después de que los interesados indican sus intenciones con la realización del proyecto. En ese momento se inicia identificando los objetivos buscados y reuniendo parte de los recursos monetarios y humanos que serán necesarios. Posteriormente se va a la planificación, que implica la creación de un plan detallado que establece las tareas, el cronograma, los costos, los entregables y la gestión de riesgos. Durante la ejecución, el plan se pone en marcha llevando a cabo las actividades según lo planificado. Esta actividad es iterativa puesto que en el desarrollo del proyecto se irán

encontrando obstáculos y oportunidades de mejora que requerirán un cambio de la planificación. El monitoreo y control son actividades transversales que deben llevarse a cabo desde el inicio del proyecto hasta su terminación, con el fin de garantizar la correcta calidad de cada actividad y entregable. Finalmente, la fase de cierre se enfoca en la entrega del proyecto, la evaluación de los resultados y el cierre formal de todos los procesos administrativos, siempre y cuando cumplan con las exigencias previstas en el inicio y etapa de planificación del proceso (PMI, 2021).

Para realizar algún acercamiento o ejercer un cambio a la realidad, existe el concepto de método. Un método es un medio para lograr un efecto, salida, resultado o entregable del proyecto. Hay métodos de trabajo para cada dominio de desempeño: están los de recopilación de información, los de análisis de datos, de estimación, realización de comités, de priorización, de modelado, entre otros. Todas estas herramientas se han gestado con el objetivo de producir correctamente cada artefacto o entregable de cada una de las fases del proyecto (PMI, 2021). Generalmente, un proyecto finaliza cuando se alcanzan los objetivos de generación de valor deseados, sin embargo, puede haber factores externos que impidan su ejecución e induzcan a una culminación anticipada (Cañas et al., 2016).

#### **4.2. OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO)**

La estructura de gestión que estandariza los procesos de gobierno relacionados con los proyectos dentro de una compañía es la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) (PMI, 2021). En la lista de buenas prácticas para la gestión de proyectos que presenta Crispieri (2019), está el patrocinio de alto nivel, el control del alcance del proyecto, la

capacidad de generar valor, la inversión en talento humano y la presencia de una PMO en la organización.

Una PMO se orienta a mejorar la dirección de proyectos en términos de cronograma, costo, calidad y riesgo. Puede desenvolverse dentro de la organización como un ente director, asesor, supervisor o habilitador (PMI, 2021).

Ahora bien, dentro de una PMO debe existir una división y clasificación que permita la gestión de diversos proyectos al tiempo. El PMBOK (2013), sugiere establecer primero el portafolio, que se refiere al conjunto de proyectos con el que se busca alcanzar los objetivos estratégicos y de mejora en una organización. El portafolio no tiene un tema en específico ya que aborda diferentes áreas, fines y temáticas dentro de la misma empresa. Dentro de un portafolio existen programas y proyectos. Estos primeros son grupos de procesos relacionados entre sí —y que en gran medida pueden afectarse unos a otros—, que pueden desarrollarse de manera conjunta y coordinada para ejecutar eficazmente los esfuerzos. Por último, cada proyecto busca un objetivo en específico, posee un alcance y entregables establecidos y tiene una duración limitada. Cada uno de estos conceptos tiene un rol importante dentro de la organización y deben gestionarse ordenadamente dentro de una PMO. (Ver Figura 3).

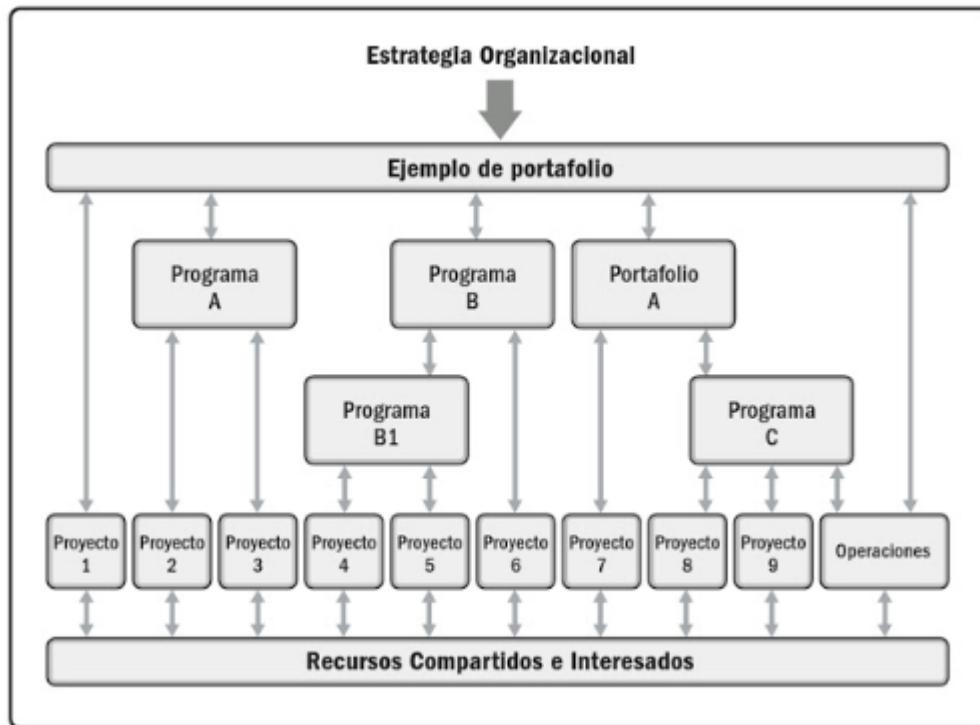


Figura 3. Portafolio, programa y proyecto

Fuente: PMBOK

Existen diferentes tipos de PMO, cada una con diferentes roles y responsabilidades que serán mostradas en la Tabla 1.

Tabla 1. Diferentes tipos de PMO

<b>Tipos de PMO</b>	
<b>En función del grado de control de los proyectos</b>	
PMO de apoyo	Actúa como curadora del conocimiento proporcionando plantillas, buenas prácticas, formación y haciendo un seguimiento de las lecciones aprendidas. Tiene poco control en los proyectos y es adecuada para una organización funcional o matricial débil.
PMO controladora	Actúa como auditora realizando comprobaciones de cumplimiento normativo en las herramientas, los procesos y las normas de la organización. Tiene un control moderado en los proyectos y es adecuada para una organización matricial equilibrada.

PMO directiva	Actúa como una directora capaz de asumir la titularidad de todos los proyectos que se ejecutan en la organización. Tiene un alto control en los proyectos y es adecuada para una organización proyectada o matricial fuerte.
<b>En función del grado de participación en cada fase del proyecto</b>	
PMO estratégica	Gestiona activamente la admisión de proyectos actuando como guardiana de los ejecutivos de las organizaciones, lo que les permite verificar las justificaciones empresariales y examinar las propuestas y priorizarlos según las estrategias de la organización. Es adecuada para una organización proyectada.
PMO de gobernanza	Equipa a la organización con prácticas estándar para medir el rendimiento de los proyectos y establece las mejores prácticas para un rendimiento óptimo de cada proyecto. Es adecuada para organizaciones que tienden a mejorar el rendimiento de los proyectos mediante la normalización y la mejora de la documentación, los procesos, los procedimientos y las metodologías.
PMO de rendimiento	Participa intensamente en la ejecución táctica de los proyectos, a fin de garantizar el éxito de su entrega, y crea continuamente procesos y herramientas para aumentar la tasa de éxito de los proyectos. Es adecuada para organizaciones que necesitan mejorar su rendimiento en la entrega de proyectos.
PMO de gestión del conocimiento	Proporciona un seguimiento centralizado de los proyectos e informes a los ejecutivos, y ofrece normas, procesos, formación, entrenamiento y repositorios de conocimientos para los gestores de proyectos. Es adecuada para organizaciones en las que la madurez de la gestión de proyectos y programas es todavía baja y necesitan establecer y proporcionar las mejores prácticas estandarizadas para todos los gestores de proyectos.
<b>En función de la posición que ocupan en la organización</b>	
PMO de la empresa	Actúa en el ámbito corporativo de la empresa, suele depender directamente de la dirección general y garantiza que los proyectos se alineen con los objetivos estratégicos de la organización. Es responsable de la planificación estratégica y la planificación de iniciativas a largo plazo, la selección y priorización de proyectos, así como de equilibrar los recursos para ofrecer apoyo en proyectos interfuncionales en toda la organización.
PMO de división	Actúa dentro de una división de negocio, normalmente informa directamente al gestor de la división o a la PMO de empresa. Es responsable de la planificación general táctica y de la gestión de la cartera de proyectos, incluido el establecimiento de planes operativos, presupuestarios y de la cartera de proyectos.

PMO de departamento	Actúa dentro de un departamento, o una unidad de negocio, y normalmente informa al gestor de la unidad. Es responsable de la planificación general operativa y de la gestión de los proyectos y programas, incluida la elaboración de planes operativos y planes presupuestarios para los proyectos y programas, así como de la gestión de los cambios.
PMO dedicada	Se dedica a ofrecer apoyo a un único proyecto o programa complejo, y proporciona apoyo funcional (por ejemplo, infraestructura, gestión de documentos, formación, etc.) a un único proyecto o programa complejo. Establece normas básicas y supervisa las actividades de planificación y control de un único proyecto.
<b>En función del grado de tecnologías aplicadas por la PMO</b>	
PMO manual	Este tipo de PMO utiliza herramientas tradicionales como Excel y PowerPoint para realizar el seguimiento de los proyectos, la gestión y la elaboración de informes estáticos. La información del proyecto se introduce, recopila y analiza en gran parte de forma manual.
PMO automatizada	Este tipo de PMO aprovecha la inteligencia empresarial y las herramientas de automatización en la gestión de carteras y proyectos, que pueden apoyar el seguimiento del rendimiento de los proyectos y generar tableros de control en tiempo real.
PMO aumentada	Este tipo de PMO aprovecha la I.A. basada en la consolidación de datos y las soluciones de inteligencia empresarial, además del seguimiento del estado de los proyectos en tiempo real; puede predecir las tendencias de la cartera y ofrecer soluciones prescriptivas para mejorar el rendimiento de la cartera.

Fuente: Elizabeth Peiwen Li (2023)

La estructura organizacional de una PMO es un componente crítico que influye en la eficacia con la que se gestionan los proyectos dentro de una empresa. Existen diversos tipos de estructuras organizacionales que pueden ser adoptadas por una PMO, cada una con sus propias características y beneficios. Las estructuras funcionales se caracterizan por una jerarquía clara y una división de tareas por departamentos especializados, lo que puede facilitar la gestión de proyectos dentro de áreas específicas de la empresa (Smith, 2020). Por último, las estructuras matriciales combinan elementos de las estructuras funcionales y proyectadas, ofreciendo flexibilidad y permitiendo que los empleados

trabajen en múltiples proyectos mientras reportan a diferentes jefes (University of Navarra, 2015).

Ahora bien, dentro de cada tipo de PMO existen diversas áreas de conocimiento que, si bien deben ser siempre desarrolladas, el grado de especificación o la atención que los puestos principales en una PMO deben ejercer en ellas puede variar. A continuación, en la Tabla 2 se especifica cada una de ellas junto con sus actividades comunes de procesos.

Tabla 2. Áreas de conocimiento PMO

Área de conocimiento	Descripción	Procesos
Gestión de la integración	Coordina y unifica los elementos de los procesos para garantizar que se ejecuten de manera eficaz.	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto
Gestión del alcance	Define qué trabajos deben ser realizados y cuáles no, en función de los objetivos y entregables.	Planificar la gestión del alcance
		Recopilar requisitos
		Definir el alcance
		Crear la EDT
Gestión del tiempo	Planifica y controla las actividades para garantizar que se lleven a cabo en el momento adecuado.	Planificar la gestión del cronograma
		Definir las actividades
		Secuenciar las actividades
		Estimar los recursos de las actividades
		Estimar la duración de las actividades
		Desarrollar el cronograma
Gestión de costos	Planifica y realiza el seguimiento de los costos y gastos asegurándose de estar dentro del presupuesto proyectado.	Planificar la gestión de los costos
		Estimar los costos
		Determinar el presupuesto
Gestión de la calidad	Garantiza que el proyecto cumpla con los estándares y requisitos definidos por los interesados.	Planificar la gestión de la calidad
Gestión de los recursos humanos	Planifica, adquiere y gestiona los recursos humanos, asignado roles y monitoreando el desempeño de ellos.	Planificar la gestión de los recursos humanos
Gestión de las comunicaciones	Asegura la generación, recopilación y distribución precisa y eficiente de la	Planificar la gestión de las comunicaciones

	información de cada una de las actividades desarrolladas.	
Gestión de los riesgos	Identifica, estudia, comunica, monitorea y resuelve las amenazas que pueden afectar al correcto desempeño del proyecto.	Planificar la gestión de los riesgos
		Identificar los riesgos
		Realizar análisis cualitativo de los riesgos
		Realizar análisis cuantitativo de los riesgos
		Planificar la respuesta a los riesgos
Gestión de las adquisiciones	Gestiona los bienes, equipos insumos, etc., que requieren los demás equipos para llevar a cabo sus funciones, así mismo gestiona a los proveedores.	Planificar la gestión de las adquisiciones
Gestión de los interesados	Identificar y cuidar los objetivos y expectativas de cada una de las personas interesadas en el proyecto.	Planificar la gestión de los interesados

Fuente: MINTIC

Los proyectos se abordan empleando metodologías. Una metodología es un conjunto o sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y normas utilizadas por quienes trabajan en una disciplina (Ocaña, 2012). En la actualidad las metodologías de gestión de proyectos más populares abarcan desde el enfoque colaborativo y adaptable de la metodología Ágil, hasta el proceso lineal y secuencial del modelo de Cascada. Incluyen Lean, que busca la eficiencia; Kanban y Scrum, que visualizan el flujo de trabajo y dividen los proyectos en *sprints*, respectivamente; Programación Extrema (XP) y Crystal, que se centran en la calidad del *software* y la interacción humana; Scrumban, una fusión de Scrum y Kanban; Six Sigma, que apunta a la mejora continua; PRINCE2 y PMI/PMBOK, que ofrecen enfoques estructurados; y PRiSM, que integra la gestión ambiental. Cada una proporciona herramientas únicas para satisfacer las necesidades específicas de los equipos y proyectos (Asana, 2024).

A continuación, se amplía a detalle las metodologías mencionadas anteriormente:

1. **Ágil:** La metodología Ágil es un proceso de gestión y desarrollo de proyectos muy usado, que condensa las mejores prácticas para el desarrollo de *software* en cuatro valores y doce principios (Aguirre, 2021). En esta metodología un equipo de trabajo autoorganizado y su interacción comunicativa priman sobre las herramientas y procesos rigurosos. Los entregables son la medida del progreso y son más importantes que una documentación robusta, la satisfacción del cliente es más relevante que el contrato, y la adaptabilidad al cambio y la optimización de recursos es más valiosa que el seguimiento estricto de un cronograma (Uribe y Ayala, 2007). Técnicamente el manifiesto Agile (2001) no es una metodología, sino un principio de gestión de proyectos. Las metodologías de gestión de proyectos como SCRUM, Kanban, Crystal Methodologies, Dynamic Systems Development Method (DSDM), Adaptive Software Development (ASD), Feature-Driven Development (FDD), Lean Development (LD), Lean Agile, Programación Extrema (XP), surgen como alternativas de implementación de estos principios y valores en los proyectos (Uribe y Ayala, 2007). Según estos últimos autores, la clave está en que al combinar una metodología ágil junto a las políticas organizacionales y de calidad de una empresa se crea una filosofía más integral que permite realizar de mejor manera la gestión de proyectos e incrementar la calidad de estos.

Asana (2024) comenta que la metodología Ágil puede aplicarse en una gran diversidad de áreas, equipos y PMOs debido a que hay diferentes formas de implementarla, por lo que se puede escoger la que más se ajuste con la estructura y política organizacional.

**2. Modelo de Cascada:** Esta metodología tiene una orientación vertical y lineal, ya que con ella se realizan las actividades de manera secuencial, es decir, que se parte hacia una actividad solo si la anterior ya se encuentra en un buen grado de finalización (Delgado Olivera y Días Alonso, 2021). Esta metodología se caracteriza por analizar la ruta de trabajo, visualizar una panorámica completa del proyecto, se centra en las etapas del proyecto, avanzando una etapa a la vez, hace mucho énfasis en la documentación, tiene unos requisitos muy detallados, controla el progreso mediante la gestión del valor, tiene una estructura de organización jerárquica, fomenta la comunicación formal y la planificación de alto nivel (Grushka-Cockayne et al., 2015). A diferencia de la metodología Ágil, es menos flexible ante variaciones en el proceso, pero es más sencillo de administrar (Aguirre, 2021). (Ver Figura 4).

En este enfoque, todas las tareas están vinculadas y son dependientes. Esto significa que se debe finalizar una actividad antes de comenzar la siguiente. Esto promueve una comunicación clara y un trabajo encaminado durante todo el proceso. Algunas organizaciones modernas consideran este enfoque como un modelo más tradicional, sin embargo, este método es excelente para crear un plan de proyecto sólido y bien detallado.

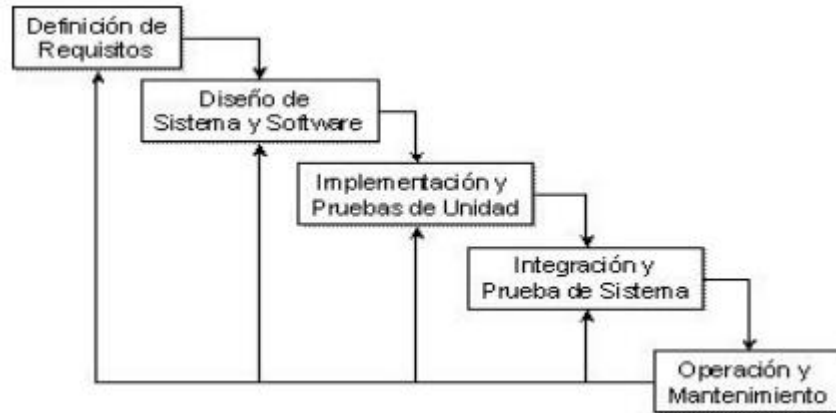


Figura 4. Metodología de Cascada

Fuente: Delgado Olivera & Días Alonso, 2021

Asana (2024) recomienda esta metodología para los proyectos que tienen una gran cantidad de *stakeholders* y actividades, puesto que plantea una serie de pasos claros que delimitan las tareas que a cada uno les corresponde y permite al director realizar un seguimiento más fácil.

- 3. Metodología Scrum:** La metodología Scrum es un marco de trabajo en equipos para desarrollar sistemas y productos complejos (Retamosa, 2015). Esta metodología utiliza un modelo de enfoque iterativo donde cada interacción, denominada “Sprints” corresponde a un ciclo corto de una a dos semanas con hasta 10 personas involucradas que trabajarán para completar una serie de tareas asignadas (Pérez, 2021).

La metodología Scrum está fundamentada en la transparencia, la inspección y la adaptación. Requiere de un equipo Scrum y definir roles, eventos, componentes y reglas. El equipo Scrum está constituido por Stakeholders, Product Owner, Scrum Master y un equipo de desarrollo. Un Scrum Master es un líder de proyectos encargado de facilitar las reuniones de Scrum, los *sprints* y las

revisiones de desempeño de estos. El propósito de estas sesiones es reunir a todos los miembros del equipo y asegurar que las tareas se completen dentro de los plazos establecidos (Rad y Turley, 2019).

Asana (2024) indica que debido al hecho de que los *sprints* se componen de equipos no muy grandes, esta metodología puede ser más efectiva en proyectos sin una gran carga de trabajo y que requieran poco personal.

**4. Metodología Kanban:** Es una metodología de trabajo en curso (WIP, por sus siglas en inglés), en la cual se produce exactamente aquella cantidad de trabajo que el sistema es capaz de procesar (Bermejo, 2011). Esta metodología se basa en visualizar el flujo de trabajo, limitarlo, administrarlo, denotar de forma explícita unas reglas de operación y realizar retroalimentaciones (Molina et al., 2021).

Esta metodología se apoya a su vez en técnicas visuales ya que suele usar elementos visuales como tableros, los cuales permiten observar los flujos de trabajo, obtener información importante e identificar atascos o cuellos de botella para la solución del problema. Además, la metodología Kanban no tiene un proceso rígido, sino que muchos equipos la usan de la forma más conveniente y que se ajuste a sus políticas organizacionales, siempre y cuando se mantenga la idea clave de priorizar las tareas más importantes (Naydenov, 2024).

Asana (2024) indica que la metodología Kanban posee características aplicables a todos los equipos, y más aún si tienen componentes remotos, ya que la estrategia de tableros visuales permite mantener orientado al equipo en todo momento.

**5. Metodología Scrumban:** Scrumban es una metodología híbrida de los procesos Scrum y Kanban (Salvay, 2017). Scrum es útil cuando la actividad de la organización requiere un reinicio y Kanban se recomienda cuando se debe mejorar la actividad en curso. Algunos consideran que Scrumban es un enfoque que combina lo mejor de ambos métodos (Stoica et al., 2016).

Scrumban se basa en facultar con reglas explícitas al equipo para que sean autoorganizados y que los planes y decisiones del proyecto mantengan una estructura simple y clara. Scrumban se enfoca en visualizar y analizar el flujo de trabajo en todos los procesos, permitir cambios en los *sprints* agregando tareas individuales al plan, pero estableciendo límites de trabajo según la capacidad del equipo (Khan, 2014).

Incorporando las técnicas del Kanban, el modelo Scrumban también realiza reuniones periódicas de corta duración para recibir realimentación del estado de las tareas: las reuniones *stand-up* tienen un enfoque muy operativo, las reuniones de revisión son iguales que en Scrum, pero las reuniones de retrospectiva se focalizan en analizar los cuellos de botella para entender sus causas y prevenirlos (Salvay, 2017).

Recomendado para gerentes con preferencias en dividir los proyectos en tareas más pequeñas y mantenerlos visualmente más simples y claros (Asana, 2024).

**6. Metodología PRINCE2:** Es una metodología de gestión basada en Temáticas, Calidad y Cambio para estructurar el proyecto, los planes, el riesgo y el progreso, argumentado por un estudio de viabilidad de negocio. Su nombre parte de las abreviaturas en inglés de “Projects In Controlled Environments”, y es conocida por

incorporar estructuras de distribución de trabajo similares a las de la metodología de Cascada (Montes, Pérez 2014). Esta metodología, que nace como una estrategia del Reino Unido para gestionar importantes proyectos de TI, sigue siendo empleada principalmente para proyectos relacionados con tecnología, y no tanto para enfoques tradicionales u orientados a las ventas y el mercadeo (Canossa, 2022).

La estrategia de PRINCE2 tiene siete principios básicos, siete temas y siete procesos. Los siete principios son: la justificación del negocio, el aprendizaje de la experiencia, la definición de roles y responsabilidades, la gestión por etapas, la administración por excepción, el enfoque en los productos y la adaptabilidad al entorno. Los siete temas son: el caso de negocio, la organización, la calidad, los planes, el riesgo, el cambio y el progreso. PRINCE2 define que los procesos de los proyectos son: la puesta en marcha, el inicio, la dirección, el control de actividades, la realización de entregables, la delimitación de alcance y el cierre del proyecto (PRINCE2, 2016).

Asana (2024) recuerda que la metodología PRINCE2 es utilizada para proyectos tecnológicos y de gran tamaño, puesto que para equipos pequeños hay formas mucho más eficientes de lograr los objetivos deseados.

- 7. Metodología Six Sigma:** Esta metodología, que suele ser más referida como una filosofía organizacional, está orientada a la gestión de la calidad, procurando la mejora continua de procesos por medio de la eliminación de fallas y la incorporación de personal capacitado en la definición y control de procesos. Six Sigma es una metodología basada en cinco principios: enfoque en el cliente,

centrada en procesos, realización de proyectos, estructura organizacional, lucha contra la variación; y en cinco etapas (DMAIC): Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar (Albert et al., 2017).

En la fase de definición se identifican las necesidades, se crean casos de negocio y se organiza una reunión inicial de actualización para priorizar esfuerzos. En la fase de evaluación se reúnen datos que ayuden a determinar las áreas a mejorar, requisitos clave y capacidad del proceso. En la fase de análisis se identifican las causas fundamentales de los problemas mediante herramientas estadísticas. En la fase de mejora se establecen las relaciones causa-efecto para optimizar el funcionamiento del proceso. Y en la fase de control, se diseñan y documentan los controles para asegurar que el proyecto ejecutado funcione adecuadamente en el tiempo.

Teniendo en cuenta su enfoque más orientado a la calidad, esta metodología se usa en procesos de gran tamaño, con hasta cientos de empleados, debido a que a mayor cantidad de involucrados más probable es la generación de errores, y por tanto es muy conveniente aplicar estrategias de control de estos (Asana, 2024).

- 8. Método de la Ruta Crítica (CPM):** Es un método de programación de proyectos que consiste en dividir el proyecto en partes o actividades para organizarlas de una forma lógica de ejecución, y utiliza herramientas de cálculo para hallar la ruta de actividades determinantes en la duración del proyecto (Cuartas, 2000). Se enfoca en encontrar el camino más desfavorable o largo de la red de actividades de un proyecto, aquellas en las que, si ocurre un retraso, generará un retraso del proyecto a nivel global (Terrazas, 2011).

Esta metodología suele apoyarse mucho en la estructura de desglose de trabajo y el uso de herramientas y *softwares* de gestión de proyectos que permitan gestionar correctamente los entregables, las fechas límites, los plazos, etc., y es recomendado para proyectos pequeños, ya que esta metodología no es apta para actividades más complejas y de más envergadura (Asana, 2024).

- 9. Gestión de Proyectos por Cadena Crítica (CCPM):** Al igual que la metodología de CPM, aquí se busca realizar la programación de las actividades de forma lógica y computarizada, pero en este caso se agrega un mayor nivel de detalle incrementando significativamente la complejidad y envergadura de la metodología. CCPM utiliza la gestión del *buffer* en lugar de la gestión del valor ganado para mejorar la eficiencia del programa de actividades (Taghipour et al., 2020).

En el CCPM no solo deben añadirse tiempos límites a las actividades principales, sino también a cada tarea secundaria, lo que incrementa exponencialmente el control del tiempo y del estado de las tareas, así como la nivelación de los recursos, asegurando que se distribuyan correctamente, mejorando la productividad y eficiencia. Además, al igual que en Kanban, se utilizan recursos visuales para que el equipo identifique la percepción y estado de los objetivos (Taghipour et al., 2020).

Esta técnica ofrece pros y contras para el área directiva, ya que permite mantenerse mejor informado acerca del desarrollo real de los proyectos, pero a su vez requiere de un esfuerzo inicial grande para asignar coherentemente las fechas límites a todas las tareas (Asana, 2024).

**10. Metodología Lean:** La metodología Lean en gestión de proyectos busca mejorar la eficiencia de los procesos, estableciendo un sistema sencillo que se ajuste a los requerimientos del proyecto, mientras reduce al mínimo el uso innecesario de recursos (Canahua, 2021). La metodología Lean está fundamentada en cinco principios básicos: identificar y definir el valor (Value); identificar los flujos de valor (Value Stream); alinear las acciones de la organización con los flujos de valor (Flow); las necesidades y expectativas de los clientes impulsan el proyecto (Pull); y buscar la perfección (Perfection) (Felizzola y Luna, 2014).

Este método, que se originó en Toyota y Motorola para reducir los desperdicios de materiales y tiempos operativos, ahora se refiere al desperdicio de esfuerzos y recursos en los proyectos, denominadas como las tres M: Muda, prácticas que consumen recursos pero no generan resultados, Mura, discrepancias ocasionadas por la sobreproducción y Muri, cuando los recursos se sobrecargan (Pool et al., 2011).

Cuando se ejecuta la metodología Lean en ambientes de TI y se busca reducir los costos de desarrollo de *software*, esta metodología suele denominarse RUP (Rational Unified Process) y fue diseñada por IBM para gestionar las tareas y responsabilidades de todos los miembros en una organización (Ortega, 2024).

Estos enfoques de reducción de desperdicios son recomendados para organizaciones con problemas de eficiencia y suele desarrollarse también como una filosofía complementaria a otras metodologías (Asana, 2024).

**11. Guía PMBOK® del Project Management Institute (PMI):** Es considerada una metodología general que presenta los principales planteamientos necesarios para

la gestión de proyectos; está principalmente orientada al mejoramiento continuo y a la aplicación de buenas prácticas (PMI, 2021).

Este enfoque se basa en aplicar cinco etapas clave de la gestión de proyectos, que permiten manejar un proyecto de manera organizada desde su inicio hasta su finalización. Estas fases comprenden: inicio, planificación, ejecución, seguimiento del desempeño y cierre del proyecto (PMI, 2021).

La Guía del PMBOK® es una metodología válida para todos los tipos de equipos y proyectos, pero, precisamente por su generalidad, suele acompañarse de otra metodología más específica con base en las necesidades de la organización (Asana, 2024).

**12. Programación extrema (XP):** Esta metodología se aplica para administrar proyectos de naturaleza dinámica, en particular aquellos que necesitan respetar tiempos precisos y no permiten planificar correctamente el mediano plazo. Se basa en la ejecución de ciclos de desarrollo breves y regulares, lo cual agiliza los procesos y potencia la productividad. Se basa en cinco principios fundamentales: la retroalimentación rápida; la sencillez, que es esencial para enfrentar y solucionar problemas de forma eficaz; las modificaciones, que deben realizarse de forma gradual e incremental; la variabilidad, que es un atributo necesario en los proyectos, y debe priorizarse, por sobre todo, la calidad (Bertone et al., 2005). Se recomienda para proyectos con fechas límites ajustadas, equipos pequeños y de ritmo rápido. Siempre debe cuidarse de no generar agotamiento en el equipo y suele realizarse de forma intercalada con otras metodologías (Asana, 2024).

## 5. MODELO DE MADUREZ

El término “madurez” se asocia comúnmente en los diccionarios con alcanzar un nivel de plenitud o el punto máximo de desarrollo. En el ámbito organizacional, este concepto se utiliza para describir la capacidad de una organización, proceso o unidad para identificar su nivel actual de desarrollo en comparación con un estándar, y avanzar progresivamente hacia niveles superiores de madurez. Para ello, se han creado herramientas de medición conocidas como modelos de madurez (MM), cuyo objetivo principal es guiar a la organización hacia un nivel ideal de madurez (Solarte y Sánchez, 2013, p. 6).

Un modelo de madurez define pasos o etapas, ya que para mejorar es necesario anticipar y planificar. Un modelo implica cambios, progresión o pasos de un proceso, y, por lo tanto, la mejora continua debe estar orientada hacia el desarrollo de capacidades, siguiendo estos pasos o etapas, como señala Schlichter (2001).

¿Qué son los modelos de madurez en gestión de proyectos?

Un modelo de madurez es un conjunto estructurado de elementos (buenas prácticas, herramientas de medición, criterios de análisis, etc.) que permite identificar las capacidades existentes en la gestión de proyectos dentro de una organización, compararlas con estándares, identificar brechas o debilidades y establecer procesos de mejora continua (Claros, 2015).

El concepto de madurez en proyectos se utiliza en el contexto de los modelos de capacidad-madurez en su sentido técnico para significar “la medida en que una organización tiene procesos desplegados de manera explícita y consistente, que están

documentados, gestionados, medidos, controlados y mejorados continuamente” (CMMI Product Team 2002:582, citado en Cooke-Davies, 2004). Este concepto se originó en el movimiento de gestión de la calidad total, donde la aplicación de técnicas de control estadístico de procesos demostró que mejorar la madurez de un proceso técnico conduce a reducir su variabilidad y mejorar su desempeño medio (Cooke-Davies, 2002).

El PMI® define un modelo de madurez como un marco que describe las características de los procesos eficaces en áreas como la planificación estratégica de negocios, desarrollo de negocios, ingeniería de sistemas, gestión de proyectos, gestión de riesgos, tecnología de la información (TI) o gestión del personal. La base de estos modelos es que cada proceso depende de una o más capacidades o competencias que pueden ser medidas y evaluadas (Project Management Institute, 2013).

La aplicación de los modelos de madurez también permite obtener información sobre las fortalezas y las oportunidades de mejora que tiene la organización en cuestión de la gestión de proyectos. La OPM3 divide este análisis en cinco áreas:

- **Cultura:** Se refiere al conjunto de valores, creencias y comportamientos compartidos que influyen en cómo los empleados interactúan y trabajan. Un equipo que no posee sentido de pertenencia con la cultura de la organización genera resultados divididos que logran cumplir con los objetivos previstos.
- **Estructura:** Se refiere a la organización jerárquica del equipo y a la forma en como articulan sus esfuerzos y responsabilidades. Cuando no existe una correcta estructura en una PMO se dan a cabo acciones poco eficientes y constantemente deben corregirse y replantearse, debido a que existe poca cohesión entre los resultados.

- Tecnología: Abarca las herramientas y sistemas que facilitan y automatizan la ejecución de las labores aumentando la productividad de los proyectos. Es un factor relacionado directamente con el presupuesto asignado a la PMO.
- Recursos Humanos: Abarca la gestión del personal, desde la contratación y formación, hasta la retención y desarrollo del talento, asegurando que se cuenta con el personal necesario para la correcta ejecución de los proyectos.
- Conocimiento: Son los saberes y capacidades con los que cuenta el equipo de la PMO y que fueron detallados en la Tabla 2.

## 5.1. DEFINICIÓN DE MODELOS DE MADUREZ

Las diferentes filosofías, metodologías y herramientas para la gestión de proyectos, tienen una relación directa con el éxito de las empresas, sin embargo, cuando una organización implementa una PMO se hace necesario establecer un elevado nivel de madurez en la gerencia de los proyectos (Carrillo, 2019). Por ello, el Project Management Institute (PMI) proporciona un marco estructurado para evaluar y mejorar las capacidades de gestión de proyectos, programas y portafolios de una organización, utilizando modelos de madurez. Entre ellos, el OPM3, el CMMI, P2MM, P3M3, Trillium.

A continuación, se amplía a detalle los modelos mencionados anteriormente:

1. **OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model):** Es uno de los modelos más reconocidos del PMI. Este modelo permite medir la madurez organizacional comparando las capacidades instaladas con un conjunto de buenas prácticas (Londoño, 2014).

El OPM3 se compone de tres etapas principales: Conocimiento, Evaluación y Mejora Continua (Carrillo, 2019). En la etapa de Conocimiento, se establecen las condiciones adecuadas para la implementación del modelo. La etapa de Evaluación se centra en evaluar el nivel de madurez actual de la organización según las buenas prácticas definidas en el estándar. Finalmente, la etapa de Mejora Continua identifica áreas de mejora y ejecuta las acciones necesarias para avanzar en la madurez (Londoño, 2014).

El proceso de OPM3 es cíclico y se basa en buenas prácticas y capacidades organizacionales que se miden a través de indicadores clave de rendimiento (KPIs). Este modelo ayuda a las organizaciones a estandarizar, medir y controlar sus procesos de gestión de proyectos, y a establecer un camino claro para la mejora continua (Londoño, 2014).

- 2. CMMI (Capability Maturity Model Integration):** Desarrollado inicialmente por el Software Engineering Institute, el CMMI es un modelo de madurez que proporciona organizaciones con elementos esenciales para procesos efectivos. Ayuda a integrar funciones tradicionalmente separadas, establecer objetivos de mejora de procesos y proporcionar puntos de referencia (López, n.d). Este modelo propone cinco niveles de madurez, que son: inicial, gestionado, definido, gestionado cuantitativamente y optimizado (Fabbro y Tonchia, 2021).
- 3. P3M3 (Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model):** Ofrece una visión jerárquica de las prácticas de gestión de portafolios, programas y proyectos. Permite a las organizaciones evaluar su proceso, las competencias de los profesionales, las herramientas utilizadas y la información de gestión para

proponer mejoras (Brosed Lizano y Molina Castro, 2014). Este modelo se organiza en cinco niveles: conciencia, proceso repetible, proceso definido, proceso gestionado, proceso optimizado, y tiene siete perspectivas de procesos de gestión, que son: la gobernanza organizacional, el control de gestión, la gestión de beneficios, la gestión de riesgos, la gestión de partes interesadas, la gestión financiera y la gestión de recursos (Fabbro y Tonchia, 2021).

4. **P2MM (PRINCE2 Maturity Model):** Es un modelo que se basa en la metodología PRINCE2 y evalúa la madurez de la gestión de proyectos en una organización (Brosed Lizano y Molina Castro, 2014). Se centra en los mismos siete aspectos de la gestión de proyectos del modelo P3M3 solo que aplicados a proyectos donde se haya implementado PRINCE2 como metodología de gestión (Fabbro y Tonchia, 2021).
5. **Modelo Trillium:** Es un modelo de madurez que se enfoca en la calidad del *software* y la capacidad de desarrollo de sistemas. Proporciona un marco para mejorar la calidad y la eficiencia del desarrollo de *software* (Brosed Lizano y Molina Castro, 2014). Este modelo también presenta cinco niveles de madurez: en el nivel uno, Desestructurado, los proyectos frecuentemente no pueden satisfacer objetivos de calidad o de programación. En el nivel dos, Repetible y Orientado al Proyecto, el éxito individual del proyecto se consigue a través de una férrea planificación y control de gestión del proyecto. En el nivel tres, Definido y Orientado al Proceso, los procesos son controlados y mejorados e incorporan requerimientos ISO 9001. En el nivel cuatro, Gestionado e Integrado, se monitorea y analiza el proceso para obtener retroalimentaciones para usarse como

mecanismos de mejora, en este nivel se implementan herramientas CASE en el proceso. Finalmente, en el nivel cinco, Completamente Integrado, se usan siempre metodologías formales y hay experticia en su implementación (Estay y Pastor, 2001).

Toda esta fundamentación teórica se pretende usar para diseñar una PMO para Laboratorios Medifarma S.A.S., aunado a los registros encontrados en la literatura, de caminos que han tomado diferentes autores para diseñar oficinas de gestión de proyectos para industrias.

Niño (2019) diseñó una PMO para la gerencia de la innovación y desarrollo tecnológico de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) utilizando los estándares del PMI. Para ello, definió la naturaleza de la PMO: el alcance, los objetivos, el tipo, las funciones, la metodología, la estructura y los roles del equipo. A partir de la metodología elegida, seleccionó un modelo del ciclo de vida del proyecto y describió con precisión la forma en que se desarrollaría cada etapa de los proyectos en la PMO. La fase de planeación la complementó con CPM. Finalmente diseñó un plan de implementación.

Varela (2021) diseñó una PMO para una empresa farmacéutica en Costa Rica a partir de entrevistas semiestructuradas que evaluaron el nivel de madurez en gestión de proyectos de dicha empresa. Primero, definió el tipo de PMO, el objetivo general, la misión, visión y los valores. Después, propuso una estructura organizacional, las funciones de la PMO, los roles y responsabilidades. Posteriormente un cronograma de implementación, usando Gantt y, finalmente, realizó un análisis de presupuesto para la creación de la oficina.

Diseñar e implementar una PMO en las compañías tiene, como principal objetivo, aumentar la eficiencia de la entrega de proyectos y mejorar y optimizar los procesos en las industrias.

## **5.2. MODELO DE MADUREZ MÁS ADECUADO PARA MEDIFARMA**

Si bien los cinco modelos mencionados han demostrado tener eficacia, tal como lo indican los autores anteriormente citados, ciertas características permiten decantarse por una opción específica:

- Se descarta el uso del modelo de Trillium y CMMI, puesto que se presume que los problemas de gestión de proyectos en Medifarma no están limitados al campo del *software* y sistemas, siendo estos dos modelos más enfocados para estas áreas.
- Se descarta el uso del modelo P2MM ya que la metodología de proyectos PRINCE2 no ha sido usada en Medifarma, por lo que no se cuenta con los indicadores necesarios y no se obtendrían las conclusiones necesarias para la toma de decisiones y propuesta de la PMO.
- El modelo P3M3 es un muy buen candidato, ya que Castellanos Aguado et al. (2014) indican que posee un grado de robustez y análisis similar al OPM3 y pueden ser ambos usados. Sin embargo, los mismos autores recomiendan el P3M3 para proyectos públicos, y que no requieren certificaciones, lo que no es el caso de Medifarma.

En vista de lo anterior, se usará el modelo OPM3 para esta investigación. Este permite evaluar las capacidades instaladas de la organización en relación con buenas

prácticas internacionales, lo cual es necesario en una industria tan rígida como la farmacéutica. Además que su naturaleza cíclica permite la constante mejora PMBOK (2013), algo necesario para Medifarma que va a pasar por cambios organizacionales y tecnológicos muy importantes, en aras de cumplir con la auditoría de calidad programada para este año.

El OPM3 ya ha sido usado en Colombia con éxito. Ibarra (2017) diseñó una PMO para la reconocida empresa de seguros de Colombia MAPFRE. Para ello, evaluó el nivel de madurez en gestión de proyectos de la compañía usando el cuestionario OPM3. Con los resultados, propuso una PMO para la organización. Primero definió el tipo de PMO que mejor se ajustaba a las necesidades encontradas, definió las funciones, la misión, la visión, los objetivos, la estructura, los roles y las funciones. Estimó un presupuesto para la PMO y definió la metodología corporativa para la gestión de los proyectos.

## **6. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **6.1. PREPARACIÓN**

#### **6.1.1. Formación del equipo de evaluación**

La formación del equipo de evaluación para la creación de una PMO en Laboratorios Medifarma S.A.S. requiere la inclusión de diversos expertos para asegurar una evaluación exhaustiva y precisa. Este equipo debe estar compuesto por un gerente de proyectos sénior con amplio conocimiento del PMBOK, un especialista en programas capaz de coordinar múltiples proyectos, y un gestor de portafolios que pueda priorizar y seleccionar proyectos estratégicamente. Además, se necesita un analista de datos para interpretar la información recopilada, un consultor en gestión de cambios para facilitar la transición a nuevas metodologías, y un especialista en recursos humanos para evaluar las capacidades del personal y definir roles dentro de la PMO. La participación de un representante de la alta dirección es crucial para asegurar el alineamiento con los objetivos estratégicos de la empresa, mientras que un facilitador de talleres garantizará una comunicación efectiva y la participación de todos los miembros del equipo. Este enfoque multidisciplinario permitirá una implementación efectiva y alineada con las necesidades de Laboratorios Medifarma S.A.S.

#### **6.1.2. Definición del alcance**

El diseño metodológico de este trabajo para la creación de una PMO en la compañía Laboratorios Medifarma S.A.S. tendrá un enfoque de investigación mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para permitir una comprensión profunda

de los contextos organizacionales específicos y proporcionar datos medibles y comparables. Este diseño será exploratorio y descriptivo, con el objetivo de identificar las prácticas actuales de gestión de proyectos y definir las características específicas que debe tener una PMO para ser efectiva en este sector. Se realizarán estudios de caso en varias organizaciones farmacéuticas para recopilar datos cualitativos, y encuestas dentro de la organización para recopilar datos cuantitativos y realizar análisis estadísticos. La metodología integral abarcará varias áreas de evaluación, como la gestión de proyectos, programas y portafolios, asegurando que cada una de estas áreas se alinee con los objetivos estratégicos de la empresa. La recolección de datos se llevará a cabo a través de entrevistas, cuestionarios y revisión de documentos, y el análisis de estos datos utilizará técnicas cualitativas y cuantitativas. El diseño de la PMO se basará en los resultados del análisis, seguido de una implementación piloto para probar y ajustar la metodología antes de un despliegue completo, y se establecerán mecanismos para la evaluación y mejora continua del desempeño de la PMO.

### **6.1.3. Recopilación de documentación**

La recopilación de documentación para este proceso incluyó políticas y procedimientos actuales de gestión de proyectos, informes detallados de proyectos anteriores, organigramas y descripciones de roles dentro de la organización. Con esta búsqueda se respaldará una auditoría documental en las dependencias de gestión de proyectos de la empresa, abarcando los proyectos de los últimos cinco años. Además, se investigará la calidad y pertinencia de los documentos generados por los distintos equipos de trabajo y el sistema de gestión documental.

## **6.2. REALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN**

En la fase de recolección de datos, se llevarán a cabo entrevistas semiestructuradas con los directivos y profesionales clave para capturar sus experiencias y percepciones por el modelo de evaluación OPM3. Además, se aplicarán encuestas estructuradas para recolectar datos cuantitativos sobre el rendimiento de los proyectos y la eficacia de las prácticas de gestión. En esta encuesta, se busca conocer cómo se gestionan los proyectos que se asignan a los analistas de las diversas áreas de la empresa. Estos proyectos pueden tener distintos objetivos, alcances, plazos y recursos, y requieren de una coordinación eficaz entre los analistas y los clientes internos o externos. Por ello, se pretende indagar sobre los criterios, las herramientas, los métodos y las buenas prácticas que se aplican para asegurar la calidad y el éxito de los proyectos. Así, se podrá evaluar el desempeño de los analistas y la satisfacción de los clientes.

### **6.2.1. Uso el cuestionario OPM3**

Para el análisis de los datos, se utilizará el modelo OPM3 para interpretar las respuestas cualitativas, mientras que los datos cuantitativos serán analizados mediante técnicas estadísticas. Este enfoque dual garantiza un entendimiento profundo y una base empírica sólida para el diseño de la PMO. (Ver Tabla 3). Se seguirán los siguientes pasos:

- a) Evaluación de la madurez organizacional: Utilizar el modelo OPM3 para evaluar la madurez actual de la gestión de proyectos en Medifarma S.A.S. Esto incluye la evaluación de las mejores prácticas en gestión de proyectos, programas y portafolios.

- b) Identificación de brechas: Comparar los resultados de la evaluación con las mejores prácticas recomendadas por OPM3 para identificar las áreas donde la organización necesita mejorar.
- c) Desarrollo de un plan de mejora: Basado en las brechas identificadas, desarrollar un plan de mejora que incluya acciones específicas para alcanzar un mayor nivel de madurez en la gestión de proyectos.
- d) Implementación del plan de mejora: Ejecutar el plan de mejora, asegurando que se implementen las mejores prácticas recomendadas por OPM3.
- e) Monitoreo y evaluación continua: Establecer un sistema de monitoreo y evaluación continua para medir el progreso y realizar ajustes necesarios en el plan de mejora.

Tabla 3. Ficha técnica para cuestionarios

<b>Ficha técnica modelo OPM3</b>	
Nombre	OPM3_Self_Assessment
Población	Analistas (profesionales) y directivos que contribuyan en la generación de proyectos de las áreas transversales.
Instrucciones de evaluación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Se debe de tener el cuestionario disponible.</li> <li>b) Organizar el espacio para que el grupo pueda trabajar cómodamente y sin distracciones.</li> </ol> </li> <li>2. Introducción:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Explicar el propósito del cuestionario y cómo se utilizarán los resultados.</li> <li>b) Asegurar al grupo que sus respuestas serán confidenciales y se utilizarán únicamente para mejorar los procesos.</li> </ol> </li> <li>3. Distribución del cuestionario:</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mostrar el cuestionario al grupo y asegurarse de que todos comprendan las instrucciones.</li> <li>b) Establecer un tiempo límite de 4 horas para completar el cuestionario.</li> </ul> <p>4. Supervisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Permanecer disponible para responder cualquier pregunta o aclarar dudas durante la sesión.</li> <li>b) Asegurarse de que el grupo trabaje conjuntamente.</li> </ul> <p>5. Recopilación de cuestionarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Recoge todos los datos del cuestionario al final de la sesión.</li> <li>b) Agradece al grupo por su tiempo y colaboración.</li> </ul> <p>6. Evaluación de respuestas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Revisa el cuestionario cuidadosamente.</li> <li>b) Analiza las respuestas cualitativas y cuantitativas utilizando el modelo OPM3 y técnicas estadísticas.</li> </ul> <p>7. Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Elabora un estudio detallado con los hallazgos y recomendaciones basadas en los datos recopilados.</li> <li>b) Comparte los resultados con los interesados y utiliza la información para mejorar los procesos y prácticas de gestión.</li> </ul>
Aplicación	Se deben realizar cuestionarios OPM3 en sesiones a puerta cerrada de 4 horas dirigidas a las áreas de validaciones, garantía de calidad, mantenimiento, laboratorios, producción y almacenamiento.
Instrucciones de calificación	Es con sumatoria porcentual, entregándole a cada respuesta positiva un valor equivalente.
Tamaño de la muestra	Se decide realizar el estudio con el 100% de los analistas involucrados en proyectos de la compañía.
Error máximo	No cuenta con un error máximo.

Fuente: Elaboración propia

Por último, se realizarán análisis de estudios de caso de los proyectos exitosos para comprender las mejores prácticas y lecciones aprendidas en la gestión de proyectos. Estos estudios permiten una exploración detallada de situaciones reales, ofreciendo una perspectiva contextualizada que puede ser difícil de obtener a través de métodos de investigación cuantitativos. Al examinar casos específicos de proyectos que han logrado sus objetivos, se pueden identificar factores críticos de éxito, como la alineación estratégica con los objetivos de negocio, la comunicación efectiva con todas las partes interesadas y la adaptabilidad frente a los cambios del entorno.

#### **6.2.2. Población objetivo del cuestionario**

Con el fin de obtener información representativa de diversas áreas y puestos en Medifarma, así como de ayudar en la orientación de preguntas no comprendidas por los participantes, se optará por realizar tres cuestionarios grupales compuestos por los miembros:

- **Gerencia:** Puestos gerenciales y administrativos orientados directamente a la toma de decisiones y al gobierno del portafolio organizacional. Con estudios y experiencia relacionada en proyectos. En Medifarma suelen ser los encargados de las labores de gestión del gobierno, del alcance buscado y de los recursos humanos. Así mismo, toman las decisiones finales en ámbitos de cronogramas y presupuestos para cada proyecto.
- **Analistas:** Puestos de rango medio como analistas y profesionales, con alto conocimiento técnico de los procesos realizados en Medifarma y conocimientos de proyectos. Son los encargados de la propuesta, planificación y ejecución de

los proyectos, siempre enfocados en la realización de entregables que serán monitoreados por los puestos de gerencia.

- **Tecnólogos:** Personal con conocimiento técnico y práctico de las operaciones en Medifarma. Son los encargados de ejecutar las acciones solicitadas por los analistas, tales como documentación de procesos, recopilación de datos, puesta en marcha de equipos, mantenimiento, etc. No poseen conocimiento en gestión de proyectos.

Con estos tres grupos se garantiza tener información sobre cómo se llevan a cabo los proyectos en Medifarma, desde su inicio hasta su final, además que permite observar también cuán eficaz es la gestión de los recursos humanos y las comunicaciones en la compañía.

### **6.2.3. Análisis de los resultados del cuestionario**

La mayoría de los modelos de madurez en gestión de proyectos se representan por niveles de madurez, donde cada nivel está asociado a ciertas características y competencias (Hill, 2004).

Para realizar la clasificación se hará uso de los valores y categorías sugeridas por Buriticá y Bervejillo, reportadas en la tesis de López Giraldo y Toledo Franco (2017):

PORCENTAJE RESPUESTAS AFIRMATIVAS	GRADO DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS	ACCIONES SUGERIDAS
84-100%	Muy alta	Recomendaciones básicas
67-83%	Alta	
51-66%	Intermedia Alta	Objeto de mejora
34-50%	Intermedia Baja	
18-33%	Baja	Diseñar
0-17%	Muy baja	

Figura 5. Clasificación del grado de madurez de la PMO

Fuente: López Giraldo y Toledo Franco (2017)

Para llegar a dichos porcentajes se harán uso de las siguientes ecuaciones que se muestran en la Figura 6:

$$\% \text{ Grado de Madurez} = \frac{\sum_{i=1}^N N_i * Puntaje_i}{N * 3} * 100$$

$N$  = Número total de preguntas

$N_i$  = Pregunta número  $i$

$P_i$  = Puntaje pregunta número  $i$

Figura 6. Ecuación para el cálculo del grado de madurez

Fuente: Elaboración propia

### 6.3. CONDUCCIÓN DE ENTREVISTAS Y TALLERES

En el PMBOK (Project Management Body of Knowledge) se pueden identificar diez áreas de conocimiento esenciales para la gestión de proyectos: gestión de la

integración, del alcance, del cronograma, de los costos, de la calidad, de los recursos, de las comunicaciones, de los riesgos, de las adquisiciones y de los interesados. Cada una de estas áreas aborda un aspecto crítico del proyecto, desde la coordinación de todos los elementos hasta la gestión de las expectativas de los interesados. La aplicación efectiva de estas áreas de conocimiento permite a los gestores de proyectos planificar, ejecutar y cerrar proyectos de manera eficiente, asegurando que se cumplan los objetivos establecidos dentro de los plazos y presupuestos definidos, y manteniendo la calidad y satisfacción de los interesados. Estas áreas se pueden describir de la siguiente manera:

- a) **Gestión de la Integración del Proyecto:** Se asegura de que todos los elementos del proyecto estén coordinados y trabajen juntos de manera coherente. En la práctica, esto implica la creación de un plan de proyecto integral y la gestión de cambios de manera efectiva.
- b) **Gestión del Alcance del Proyecto:** Define y controla qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto. En la práctica, esto se traduce en la elaboración de una declaración de alcance clara y la gestión de solicitudes de cambio para evitar la expansión del alcance.
- c) **Gestión del Cronograma del Proyecto:** Planifica y controla el tiempo necesario para completar el proyecto. En la práctica, se utilizan herramientas como diagramas de Gantt y técnicas de análisis de ruta crítica para asegurar que el proyecto se mantenga en el cronograma.
- d) **Gestión de los Costos del Proyecto:** Estima, presupone y controla los costos para completar el proyecto dentro del presupuesto aprobado. En la práctica, esto

implica la elaboración de presupuestos detallados y el monitoreo continuo de los gastos.

- e) **Gestión de la Calidad del Proyecto:** Asegura que el proyecto cumpla con los requisitos de calidad establecidos. En la práctica, se implementan planes de calidad y se realizan auditorías y revisiones para garantizar que los entregables cumplan con los estándares de calidad.
- f) **Gestión de los Recursos del Proyecto:** Identifica, adquiere y gestiona los recursos necesarios para el éxito del proyecto. En la práctica, esto incluye la asignación de tareas a los miembros del equipo y la gestión de conflictos de recursos.
- g) **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:** Asegura que la información del proyecto se planifique, recopile, distribuya y monitoree adecuadamente. En la práctica, se desarrollan planes de comunicación y se utilizan herramientas de gestión de la comunicación para mantener a todos los interesados informados.
- h) **Gestión de los Riesgos del Proyecto:** Identifica, analiza y responde a los riesgos del proyecto. En la práctica, esto implica la creación de un registro de riesgos y la implementación de estrategias de mitigación y contingencia.
- i) **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:** Compra o adquiere productos, servicios o resultados necesarios para el proyecto. En la práctica, se desarrollan contratos y se gestionan las relaciones con los proveedores para asegurar la entrega oportuna de los recursos necesarios.
- j) **Gestión de los Interesados del Proyecto:** Identifica a las personas, grupos u organizaciones que podrían afectar o ser afectados por el proyecto, y desarrolla estrategias para gestionar sus expectativas y participación. En la práctica, esto

implica la identificación de los interesados y la implementación de planes de gestión de interesados para asegurar su apoyo y compromiso.

#### **6.4. REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y PROYECTOS ACTUALES**

El análisis y la evaluación de cómo se abordan los dominios de desempeño en la documentación existente revela varias áreas de mejora. Actualmente, la documentación del área de proyectos de la compañía, que incluye informes parciales, actas de reuniones y actas de inicio, actas de entrega y transferencia técnica no ha sido actualizada en más de 10 años. Esta falta de actualización implica que los documentos no reflejan las prácticas y metodologías actuales, lo que puede afectar negativamente la gestión de proyectos.

En primer lugar, el dominio de gestión de la integración no se aborda adecuadamente, ya que la documentación no proporciona una visión coherente y actualizada de cómo se integran los diferentes elementos del proyecto. Sin una integración efectiva, es difícil coordinar las actividades y asegurar que todos los componentes del proyecto trabajen juntos de manera armoniosa.

En cuanto a la gestión del alcance, la documentación existente no incluye definiciones claras y actualizadas de los objetivos y entregables del proyecto. Esto puede llevar a una expansión del alcance no controlada y a la falta de alineación con los objetivos estratégicos de la compañía.

La gestión del cronograma también se ve afectada, ya que los cronogramas y plazos no reflejan las realidades actuales del proyecto. La falta de cronogramas

actualizados puede resultar en retrasos y en la incapacidad de cumplir con los plazos establecidos.

La gestión de los costos es otra área crítica que no se aborda adecuadamente. Sin informes financieros actualizados y precisos, es difícil controlar los costos y asegurar que el proyecto se mantenga dentro del presupuesto.

La gestión de la calidad se ve comprometida debido a la falta de documentación actualizada sobre los estándares y procedimientos de calidad. Esto puede resultar en entregables que no cumplen con los requisitos de calidad establecidos.

En términos de gestión de los recursos, la documentación no proporciona información actualizada sobre la asignación y disponibilidad de recursos, lo que puede llevar a una utilización ineficiente de los mismos.

La gestión de las comunicaciones también se ve afectada, ya que la falta de documentación actualizada dificulta la comunicación efectiva entre los miembros del equipo y los interesados.

La gestión de los riesgos no se aborda adecuadamente, ya que la documentación no incluye un registro de riesgos actualizado ni estrategias de mitigación. Esto puede resultar en una falta de preparación para enfrentar posibles problemas.

Finalmente, la gestión de los interesados se ve comprometida debido a la falta de documentación actualizada sobre las expectativas y necesidades de los interesados. Esto puede llevar a una falta de alineación y apoyo de los interesados clave.

En resumen, la evaluación de la documentación existente muestra que es crucial implementar un sistema de gestión documental actualizado y efectivo para abordar

adecuadamente los dominios de desempeño y mejorar la gestión de proyectos en la compañía.

#### 6.4.1. Mapeo resultados

Ver Tabla 4.

Tabla 4. Desempeño de las áreas de conocimiento

<b>Dominio de Desempeño</b>	<b>Nivel de Madurez Actual</b>	<b>Descripción</b>	<b>Acciones Recomendadas</b>
Gestión de la Integración	Bajo	La documentación no proporciona una visión coherente y actualizada de la integración de los elementos del proyecto.	Actualizar y centralizar la documentación para reflejar la integración de todos los componentes del proyecto.
Gestión del Alcance	Bajo	Falta de definiciones claras y actualizadas de los objetivos y entregables del proyecto.	Definir y documentar claramente el alcance del proyecto y gestionar las solicitudes de cambio de manera efectiva.
Gestión del Cronograma	Bajo	Los cronogramas y plazos no reflejan las realidades actuales del proyecto.	Actualizar los cronogramas y utilizar herramientas de gestión del tiempo para monitorear y controlar los plazos.
Gestión de los Costos	Bajo	Falta de informes financieros actualizados y precisos.	Implementar un sistema de control de costos y actualizar regularmente los informes financieros.
Gestión de la Calidad	Bajo	Documentación desactualizada sobre los estándares y procedimientos de calidad.	Revisar y actualizar los estándares de calidad y realizar auditorías periódicas para asegurar el cumplimiento.

Gestión de los Recursos	Bajo	Información desactualizada sobre la asignación y disponibilidad de recursos.	Actualizar la documentación sobre la asignación de recursos y optimizar su utilización.
Gestión de las Comunicaciones	Bajo	Dificultad en la comunicación efectiva debido a la falta de documentación actualizada.	Desarrollar un plan de comunicaciones y utilizar herramientas de gestión de la comunicación para mantener informados a todos los interesados.
Gestión de los Riesgos	Bajo	Falta de un registro de riesgos actualizado y estrategias de mitigación.	Crear y mantener un registro de riesgos actualizado y desarrollar estrategias de mitigación y contingencia.
Gestión de las Adquisiciones	Medio	Documentación básica pero no actualizada sobre las adquisiciones.	Revisar y actualizar los contratos y gestionar las relaciones con los proveedores de manera más efectiva.
Gestión de los Interesados	Bajo	Falta de documentación actualizada sobre las expectativas y necesidades de los interesados.	Identificar y documentar las expectativas de los interesados y desarrollar planes de gestión de interesados

Fuente: Elaboración propia

## 7. DESARROLLO DEL TRABAJO

La configuración de la estructura organizativa de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) requiere un análisis detallado de los requerimientos específicos de la empresa, el tipo de proyectos que se administrarán y la cultura de la organización, como se ve en el ejemplo de la Figura 7. Es esencial que la PMO se adapte e incorpore eficientemente en la estructura seleccionada, brindando el soporte esencial para el manejo efectivo de proyectos y asegurando la coherencia con las metas y estrategias de la empresa.

La estructura organizativa de una PMO para la compañía Laboratorios Medifarma S.A.S., debe ser diseñada para facilitar la gestión eficiente de proyectos complejos y regulados.

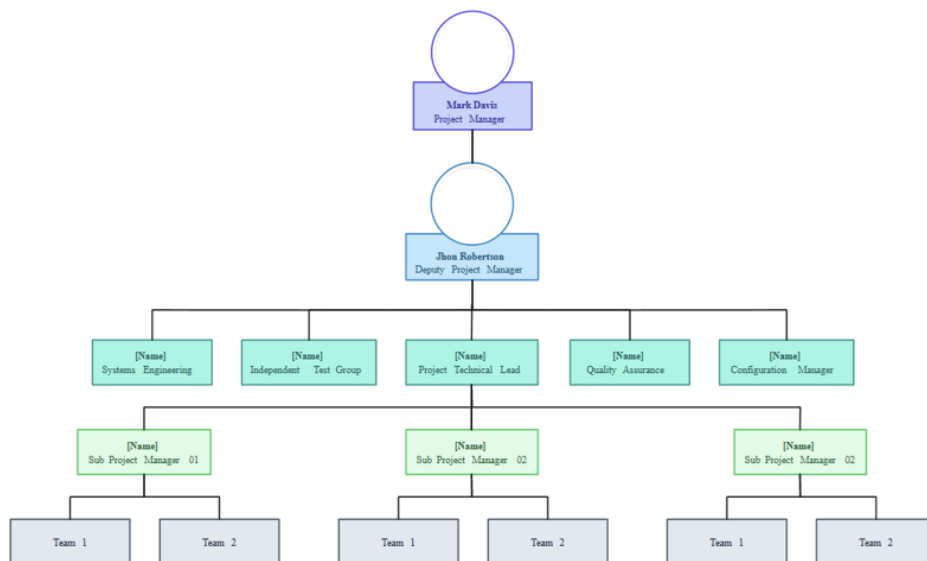


Figura 7. Ejemplo de estructura organizacional

Fuente: Nishshanka, 2024

La implementación efectiva de estas funciones y responsabilidades es fundamental para el éxito de una PMO en la industria farmacéutica, donde la precisión, la eficiencia y el cumplimiento normativo son de suma importancia.

Los procesos y herramientas son elementos fundamentales en la operatividad de una PMO en la industria. Los procesos deben ser diseñados para garantizar la alineación con las regulaciones del sector y facilitar la gestión eficiente de los proyectos, esto incluye procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y cierre de proyectos. Las herramientas deben permitir la automatización de tareas y proporcionar una plataforma para la colaboración y el intercambio de información. Herramientas de *software* como sistemas de gestión de proyectos, plataformas de colaboración en línea y sistemas de gestión de calidad son esenciales; además, se deben implementar herramientas analíticas para el seguimiento del rendimiento y la toma de decisiones basada en datos.

La integración efectiva de estos procesos y herramientas asegura que la PMO pueda ofrecer valor agregado y promover la entrega exitosa de proyectos en la industria farmacéutica.

El plan de implementación de una PMO en Laboratorios Medifarma S.A.S. debe ser estratégico y estructurado para asegurar su integración efectiva. Inicialmente, se debe realizar un análisis detallado de las necesidades y procesos actuales de la organización, luego se desarrollará un plan de implementación que incluya la definición de objetivos claros, la asignación de roles, responsabilidades y la creación de un cronograma con hitos específicos; se establecerán procedimientos para la gestión del cambio con el fin de minimizar la resistencia y facilitar la transición; la capacitación y el

desarrollo de competencias serán fundamentales para preparar al personal en las nuevas prácticas de gestión de proyectos.

Finalmente, se implementarán mecanismos de seguimiento y evaluación para medir el progreso y realizar ajustes necesarios, asegurando que la PMO cumpla con sus objetivos y aporte valor a la organización, este enfoque paso a paso permitirá una adopción gradual y efectiva de la PMO, alineada con las metas estratégicas de la empresa farmacéutica.

Los indicadores de éxito son vitales para evaluar el rendimiento y la contribución de una PMO en la industria farmacéutica, estos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y temporales (SMART). Algunos ejemplos podrían incluir la mejora en la tasa de entrega de proyectos a tiempo, la reducción de costos por eficiencias en la gestión, el aumento en la satisfacción del cliente interno y externo, y la mejora en la calidad de los productos desarrollados; además, se pueden establecer indicadores relacionados con el cumplimiento normativo y la gestión de riesgos. La medición de estos indicadores permitirá a la organización ajustar estrategias, procesos y prácticas para optimizar continuamente la gestión de proyectos en el entorno altamente regulado y competitivo de la industria farmacéutica.

## **8. RESULTADOS**

### **8.1. GRADO DE MADUREZ DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN MEDIFARMA**

En el Anexo 1 está consignado el Cuestionario para Encontrar el Grado de Madurez en la Gestión de Proyectos, empleado para determinar la capacidad de gestión actual que tiene Laboratorios Medifarma. El Anexo 2, contiene las respuestas de dicho Cuestionario.

El Cuestionario fue aplicado a 11 dependientes de Laboratorios Medifarma, cuyos cargos dentro de la compañía van desde analistas hasta jefes de área. Normalmente este personal tiene que ver con la gestión de los proyectos dentro de la planta farmacéutica. El conjunto de las 500 preguntas fue diseñado para evaluar 5 categorías de madurez: conocimiento, cultura, estructura, tecnología y recursos humanos.

La Tabla 5, muestra los resultados porcentuales de frecuencia de respuestas de la categoría conocimiento. Teniendo en cuenta que el área de proyectos de Medifarma normalmente gestiona más de 21 proyectos al año, con un presupuesto que supera los 2.500 millones de pesos colombianos, se observa una demanda en capacidad de gestión de proyectos muy alta, ya que cálculos internos sugieren que el área debería estar conformada por 11 empleados, pero en la práctica no superan los 8 de forma intermitente y los que se encuentran allí poseen menos del 65% de conocimientos en el ámbito de aplicación total.

Otro aspecto para destacar es que no se encontró para ninguna categoría una no implementación de algún área de conocimiento, lo que indica que hay avances significativos con respecto al área de proyectos en comparación con años pasados, donde la falta absoluta de personal capacitado generaba constantes retrasos. En cambio,

se evidencia en la actualidad esfuerzos en la correcta gestión de proyectos, evidenciados por la concentración de los resultados en las categorías superiores.

Tabla 5. Resultado porcentual de frecuencia de respuestas en la categoría conocimiento

Conocimientos	Grado de implementación			
	No implementado	Parcialmente	Aplica plenamente	Aplica en su totalidad
Portafolio	0%	6%	30%	65%
Programa	0%	2%	20%	78%
Proyecto	0%	12%	42%	45%
Promedios	0%	7%	31%	63%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 6 muestra los tipos de proyectos desarrollados en la compañía Laboratorios Medifarma S.A.S. en orden de prioridad. Los proyectos normativos tienen la máxima prioridad ya que establecen los estándares y directrices esenciales que rigen la operatividad de la organización.

Tabla 6. Tipos de proyectos

Ítems	Tipos de proyectos actuales
1	Normativos
2	Mejora o actualización
3	Mantenimiento o cambio de equipos

Fuente: Elaboración propia

## 8.2. RESULTADOS POR COMPETENCIAS Y ÁREAS

A continuación, se mostrarán los resultados obtenidos de las encuestas, clasificados y divididos en función del diccionario de buenas prácticas acoplado al modelo OPM3. Para esto se promediaron los puntajes de cada pregunta, obtenidos de todas las encuestas realizadas. (Ver Tabla 7).

Tabla 7. Resultados de los cuestionarios clasificados

	# Preguntas	Puntaje	Cumplimiento	Grado madurez
<b>Portafolio - Área de conocimientos</b>				
1 - Gestión de Estrategia del Portafolio	16	41.7	87%	Muy Alta
2 - Gestión de Gobierno del Portafolio	20	51.0	85%	Muy Alta
3 - Gestión de Desempeño del Portafolio	12	31.7	88%	Muy Alta
4 - Gestión de la Comunicación del Portafolio	8	20.7	86%	Muy Alta
5 - Gestión de Riesgo del Portafolio	8	20.7	86%	Muy Alta
<b>Programa - Área de conocimientos</b>				
1 - Gestión de las Comunicaciones del Programa	12	25.7	71%	Alta
2 - Gestión Financiera del Programa	28	66.3	79%	Alta
3 - Gestión de Integración del Programa	28	69.7	83%	Alta
4 - Gestión de Adquisiciones del Programa	16	40.0	83%	Alta
5 - Gestión de la Calidad del Programa	12	31.0	86%	Muy Alta
6 - Gestión de Recursos del Programa	12	28.0	78%	Alta
7 - Gestión del Riesgo del Programa	20	51.7	86%	Muy Alta
8 - Gestión de Cronograma del Programa	8	20.3	85%	Muy Alta
9 - Gestión de Alcance del Programa	8	17.7	74%	Alta
<b>Proyecto - Áreas de conocimiento PMBOK</b>				
04 Gestión de la Integración	24	56.3	78%	Alta
05 Gestión de Alcance	24	55.0	76%	Alta
06 Gestión del Tiempo	28	64.0	76%	Alta
07 Gestión de los Costos	16	34.0	71%	Alta
08 Gestión de la Calidad	12	31.3	87%	Muy Alta
09 Gestión de los Recursos Humanos	16	37.3	78%	Alta
10 Gestión de las Comunicaciones	12	20.3	56%	Intermedia
11 Gestión de Riesgos	24	63.0	88%	Muy Alta
12 Gestión de las Adquisiciones	16	36.3	76%	Alta
13 Gestión de los Interesados	16	40.7	85%	Muy Alta
<b>Proyecto - Grupo de procesos</b>				
1 - Iniciar	8	18.0	75%	Alta
2 - Planificación	96	219.3	76%	Alta
3 - Ejecución	32	76.7	80%	Alta
4 - Monitorear y Controlar	44	105.0	80%	Alta
5 - Cierre	8	19.3	81%	Alta
<b>División FO</b>				
Cultura	27	59.0	73%	Alta
Recursos Humanos	30	70.3	78%	Alta

Tecnología	20	45.7	76%	Alta
Estructura	28	62.0	74%	Alta
<b>Etapas Procesos de Mejora (SMCI)</b>				
1 - Estandarizar	99	248.0	84%	Alta
2 - Medir	99	237.3	80%	Alta
3 - Controlar	99	235.7	79%	Alta
4 - Mejorar	99	233.3	79%	Alta

Fuente: Elaboración propia

### **8.3. ACCIONES DE MEJORA POR CATEGORÍA**

A continuación, se indicará para cada categoría el área de conocimiento de menor madurez y su posible acción de mejora, con base en las recomendaciones del PMBOK (2013):

#### **8.3.1. Portafolio – Área de conocimientos**

Tal como se observa en la Figura 8, la gestión del gobierno del portafolio obtuvo el menor grado de madurez, si bien es un valor cercano al de las otras áreas del conocimiento. Esto podría deberse a ligeros problemas para la supervisión y control de los proyectos. Una opción de mejora podría ser la de adquirir un *software* que permite ver en tiempo real el estado de los proyectos para evaluar posibles retrasos.

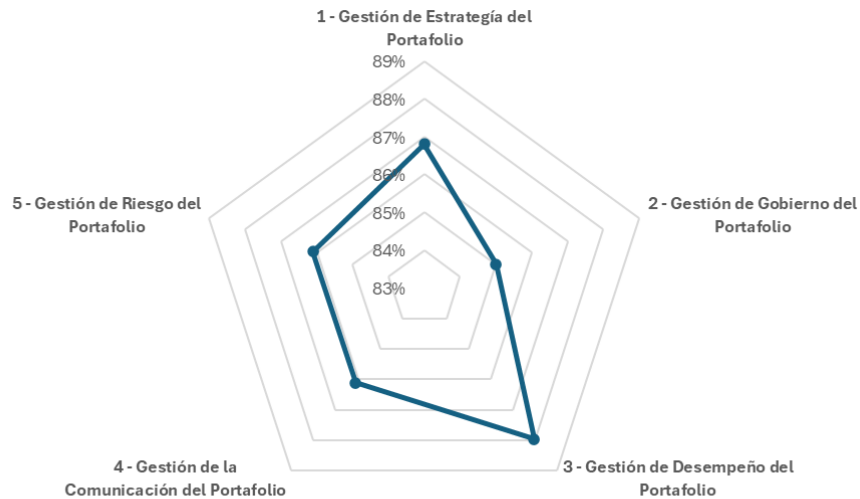


Figura 8. Radar portafolio - Área de conocimientos

Fuente: Elaboración propia

### 8.3.2. Proyecto – Área de conocimientos

Para esta categoría se evidencia un bajo valor de la gestión de las comunicaciones comparado con los demás conocimientos. (Ver Figura 9). En la experiencia práctica vista en Medifarma se observaron problemas en la actualización de la documentación, lo que en ocasiones generó percances en la exactitud de los datos. Así mismo, hubo poca conexión entre el área de proyectos y la gerencia, lo que ocasionó que eventualmente fuera necesario repetir ciertos entregables. Con el fin de mejorar ambos problemas, se sigue la organización de auditorías periódicas del estado de la documentación con el fin de actualizar la información obsoleta, así como realizar reuniones de seguimiento para garantizar la alineación de los intereses del equipo de la PMO.

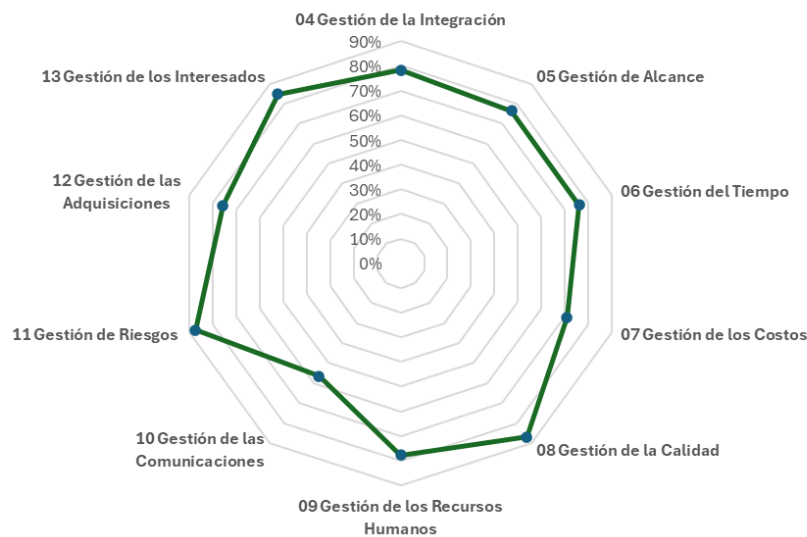


Figura 9. Radar proyecto - Áreas de conocimiento

Fuente: Elaboración propia

### 8.3.3. Programa – Área de conocimientos

La Figura 10 muestra que los problemas de la gestión de comunicación de los proyectos están también presente en las áreas de los programas, por el valor de madurez bajo que posee. Las acciones de mejora anteriormente indicadas son también aplicables a esta área. Asimismo, se evidencian problemas en la gestión del alcance, posiblemente ocasionados por desajustes entre los entregables realizados y los intereses de la gerencia. Para esta área se recomienda definir y documentar claramente el alcance del proyecto y gestionar las solicitudes de cambio de manera efectiva, siempre comunicando la información a las diferentes áreas.

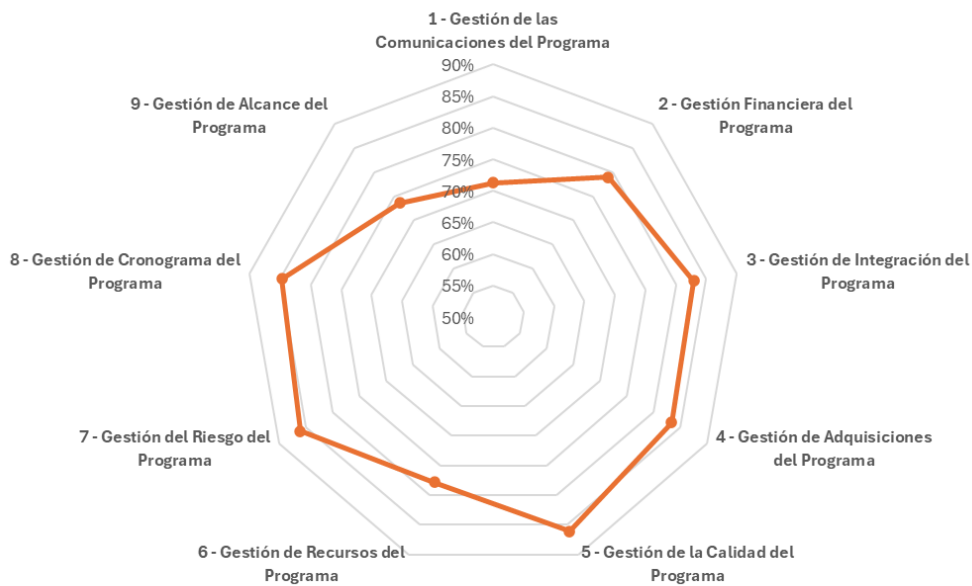


Figura 10. Radar programa – Área de conocimientos

Fuente: Elaboración propia

### 8.3.4. Proyecto – Grupo de procesos

En esta categoría se observa que los procesos de inicio y planificación tienen menor grado de madurez que la ejecución, monitoreo y cierre. Siendo estas las etapas donde se definen los objetivos, entregables y alcances de los proyectos, podría estar en relación con los problemas de gobierno y alcance presentados en las otras categorías. Como sugerencia se recomendaría involucrar en mayor manera a los interesados en las fases tempranas de los proyectos e implementar metodologías ágiles más fuertemente enfocadas en la planeación. (Ver Figura 11).

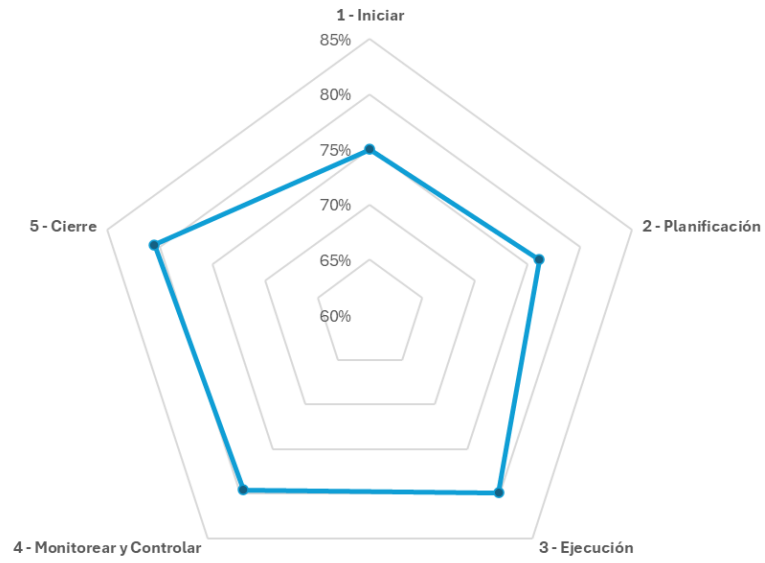


Figura 11. Radar proyecto - Grupo de procesos

Fuente: Elaboración propia

## **9. PROPUESTA DE DISEÑO**

### **9.1. TIPO DE PMO ELEGIDA**

A partir de los resultados anteriores se estableció que el tipo de PMO más adecuada para Laboratorios Medifarma es Directiva y de Gobernanza, ya que se posiciona como una directora capaz de asumir la titularidad de todos los proyectos que se ejecutan en la organización, tiene un alto control en los proyectos y es adecuada para una organización proyectada o matricial fuerte, además establece prácticas estándar para medir y mejorar el rendimiento de los proyectos.

El tipo de enfoque de desarrollo más recomendado para los proyectos dentro de la PMO es el híbrido, ya que permite la flexibilidad necesaria para adaptarse a los cambios rápidos y a la naturaleza innovadora de la industria, al tiempo que mantiene la estructura y el rigor requeridos por las regulaciones.

El tipo de modelo recomendado es el modelo de Grupos de Proceso, puesto que la implementación de proyectos por fases es un modelo bien comprendido en Laboratorios Medifarma. Las fases por implementar son: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y cierre de proyectos.

El modelo de planificación recomendado es GANT. Aunque sencillo, es suficiente para los requerimientos de Laboratorios Medifarma.

Los indicadores de éxito son vitales para evaluar el rendimiento y la contribución de una PMO en la industria farmacéutica, estos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y temporales (SMART). Algunos ejemplos podrían incluir la mejora en la tasa de entrega de proyectos a tiempo, la reducción de costos por eficiencias

en la gestión, el aumento en la satisfacción del cliente interno y externo, y la mejora en la calidad de los productos desarrollados; además, se pueden establecer indicadores relacionados con el cumplimiento normativo y la gestión de riesgos. La medición de estos indicadores permitirá a la organización ajustar estrategias, procesos y prácticas para optimizar continuamente la gestión de proyectos en el entorno altamente regulado y competitivo de la industria farmacéutica.

## **9.2. MISIÓN Y VISIÓN DE LA PMO PROPUESTA**

**Misión:** Garantizar la correcta gestión de proyectos en Medifarma por medio de estándares, metodologías y estrategias que permitan alinear el portafolio con los objetivos organizacionales, usar el presupuesto designado de forma eficiente y lograr los resultados buscados en el tiempo previsto.

**Visión:** Ser reconocida interna y nacionalmente como una oficina eficiente, confiable y exitosa que promueve el mejoramiento continuo y el crecimiento de Medifarma, garantizando la excelencia en sus operaciones.

## **9.3. OBJETIVOS DE LA PMO**

### **General**

Gobernar, diseñar, planificar y ejecutar los proyectos del portafolio velando por el cumplimiento de los objetivos con el presupuesto y en el tiempo establecido.

### **Específicos**

- Implementar metodologías de gestión y gobierno de proyectos que permitan la integración más eficiente entre ellos.

- Emplear metodologías ágiles para mejorar el diseño y planificación de los proyectos logrando una mayor alienación con los interesados.
- Mejorar la toma de decisiones de los proyectos por medio de lograr una mejor estructura organizacional del área.
- Emplear las áreas de conocimiento de gestión de proyecto buscando lograr una cultura de mejora continua.

#### 9.4. FUNCIONES DE LA PMO

Las funciones y responsabilidades de la PMO en la compañía Medifarma S.A.S. son cruciales para garantizar que los proyectos se logren ejecutar de manera eficaz y alineada con las regulaciones estrictas del sector farmacéutico. A continuación, se detallan algunas de las funciones y responsabilidades clave:

- **Gestión de Portafolio:** La PMO debe supervisar el portafolio de proyectos, asegurando que estén alineados con la estrategia corporativa y los objetivos comerciales. Esto incluye la priorización de proyectos y la asignación de recursos.
- **Estándares y Metodologías:** Establecer y mantener estándares de gestión de proyectos, incluyendo metodologías, herramientas y técnicas que sean coherentes con las mejores prácticas de la industria.
- **Control de Calidad y Cumplimiento:** Asegurar que todos los proyectos cumplan con los estándares de calidad requeridos y las regulaciones de la industria farmacéutica, como las Buenas Prácticas de Manufactura (GMP) y las regulaciones de la FDA.

- **Formación y Desarrollo:** Proporcionar formación continua y desarrollo profesional para el equipo de gestión de proyectos, incluyendo la actualización en nuevas regulaciones y tecnologías.
- **Comunicación:** Facilitar la comunicación efectiva entre todas las partes interesadas, incluyendo la alta dirección, los equipos de proyecto y los reguladores.
- **Gestión de Riesgos:** Identificar, analizar y mitigar los riesgos que puedan afectar el cronograma, el presupuesto o la calidad de los proyectos.
- **Seguimiento y Reporte:** Realizar un seguimiento continuo del progreso de los proyectos y proporcionar informes regulares a la dirección sobre el estado, los problemas y los logros de los proyectos.
- **Gestión de Cambios:** Administrar los cambios en los proyectos de manera eficiente, asegurando que se evalúen adecuadamente y se implementen con el menor impacto posible.

## 9.5. DEFINICION DE ÉXITO EN LOS PROYECTOS

La definición de éxito en los proyectos es un concepto multifacético que va más allá de la simple finalización dentro del tiempo y presupuesto establecidos. En el contexto de la creación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) para Laboratorios Medifarma S.A.S., el éxito se mide no solo por la entrega puntual y dentro del presupuesto, sino también por la calidad de los resultados, la satisfacción de los *stakeholders*, y la capacidad del proyecto para cumplir con los objetivos estratégicos de la organización. Además, el éxito incluye la mejora continua de los procesos y la creación

de valor sostenible a largo plazo. En este sentido, una PMO efectiva debe establecer métricas claras y alineadas con los objetivos corporativos, asegurando que cada proyecto contribuya al crecimiento y la competitividad de Laboratorios Medifarma S.A.S.

## **9.6. FACTORES CRÍTICOS EN LA OFICINA DE PROYECTOS**

Los factores críticos incluyen la alineación estratégica con los objetivos de la organización, la definición clara de roles y responsabilidades, y la implementación de procesos estandarizados para la gestión de proyectos. Además, es esencial contar con herramientas y tecnologías adecuadas que faciliten la planificación, seguimiento y control de los proyectos. La capacitación continua del personal y la comunicación efectiva entre todos los *stakeholders* también son fundamentales para asegurar el éxito de la PMO. Finalmente, la medición y análisis de desempeño mediante indicadores clave permiten la mejora continua y la adaptación a los cambios del entorno empresarial.

## **9.7. MÉTRICAS DE LA PMO**

Las métricas e indicadores de desempeño de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) son esenciales para evaluar su desempeño y asegurar que los proyectos contribuyan al éxito organizacional. A continuación en la Tabla 8 se especificará cada una de las métricas usadas y la forma en cómo se aplicarán y medirán:

Tabla 8. Descripción de métricas de la PMO

Nombre de la métrica	Descripción	Forma de aplicación
Cumplimiento del Cronograma (CC)	Mide el porcentaje de proyectos que se completan dentro del tiempo planificado.	Para su implementación se usará las herramientas del diagrama de Gantt y <i>software</i> de gestión de proyectos como Microsoft Project.
Cumplimiento del Presupuesto (CP)	Evalúa el porcentaje de proyectos que se completan dentro del presupuesto asignado.	Por medio de Excel y SAP se generarán reportes evidenciando el coste real de los proyectos.
Calidad del Proyecto (CaP)	Determina la calidad de los entregables del proyecto.	Con base en la ISO 9001 se realizarán pruebas de calidad a los resultados finales de cada proyecto.
Satisfacción del Cliente (SC)	Evalúa la satisfacción de los <i>stakeholders</i> y clientes con los resultados del proyecto.	Se realizarán encuestas periódicamente a cada uno de los interesados de cada proyecto con calificaciones del 1 al 10.
Retorno de la Inversión (ROI)	Calcula el beneficio económico obtenido en relación con la inversión realizada en el proyecto.	La inversión realizada se obtendrá de reportes de SAP y los costos operativos y beneficios se calcularán en apoyo al área de costos.
Índice de Éxito del Proyecto (IEP)	Porcentaje de proyectos que cumplen con los objetivos establecidos.	Se considerará un proyecto exitoso si obtiene más de un 80% en la prueba de calidad de proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Las ecuaciones con las que se medirán cada una de las métricas son presentadas en la Figura 12.

Figura 12. Ecuaciones métricas PMO

$$CC = \frac{\text{Número proyectos finalizados a tiempo}}{\text{Total proyectos realizados}} * 100$$

$$CP = \frac{\text{Número proyectos finalizados dentro del presupuesto.}}{\text{Total Proyectos realizados}} * 100$$

$$CaP = \frac{\text{Número defectos encontrados}}{\text{Total Proyectos realizados}}$$

$$SC = \text{Promedio}(\text{Total encuestas realizadas})$$

$$ROI = \frac{\text{Beneficios económicos obtenidos}}{\text{Inversión proyecto} + \text{Costos operativos}} * 100$$

$$IEP = \frac{\text{Entregables que pasan prueba de calidad}}{\text{Total entregables proyecto}} * 100$$

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se revisará la Tasa de Adopción de Procesos evaluando cualitativamente el grado en que los equipos de proyecto adoptan y siguen los procesos y metodologías establecidos por la PMO.

## 9.8. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Idealmente, la PMO estaría encabezada por un director de PMO, con experiencia en gestión de proyectos y conocimiento del sector farmacéutico. Bajo su liderazgo, habría varios gerentes de proyecto especializados en diferentes áreas de la compañía incluyendo los equipos de ingeniería, soporte para la gestión de riesgos, garantía de la calidad, validaciones y cumplimiento normativo, así como analistas de datos y especialistas en comunicaciones para mantener a todas las partes interesadas informadas. Esta estructura permitiría una toma de decisiones ágil y una respuesta rápida

a los cambios regulatorios y del mercado, asegurando que los proyectos se entreguen a tiempo y dentro del presupuesto. (Ver Figura 13).

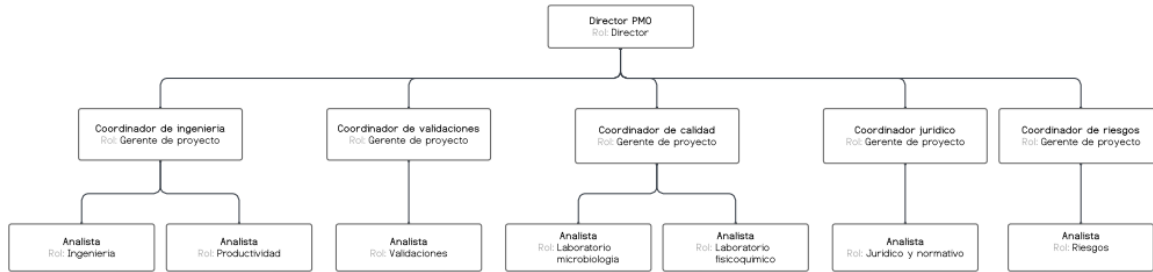


Figure 13. Estructura organizacional propuesta

Fuente: Elaboración propia

## 9.9. SELECCIÓN DE METODOLOGÍA DE GESTIÓN

La implementación efectiva de los proyectos es fundamental para el éxito de una PMO en la industria farmacéutica, donde la precisión, la eficiencia y el cumplimiento de objetivos es altamente dependiente de la metodología de gestión seleccionada, por ello se utilizará el siguiente árbol de decisiones que se encuentra en la Figura 14, para seleccionar la metodología más adecuada a aplicar.

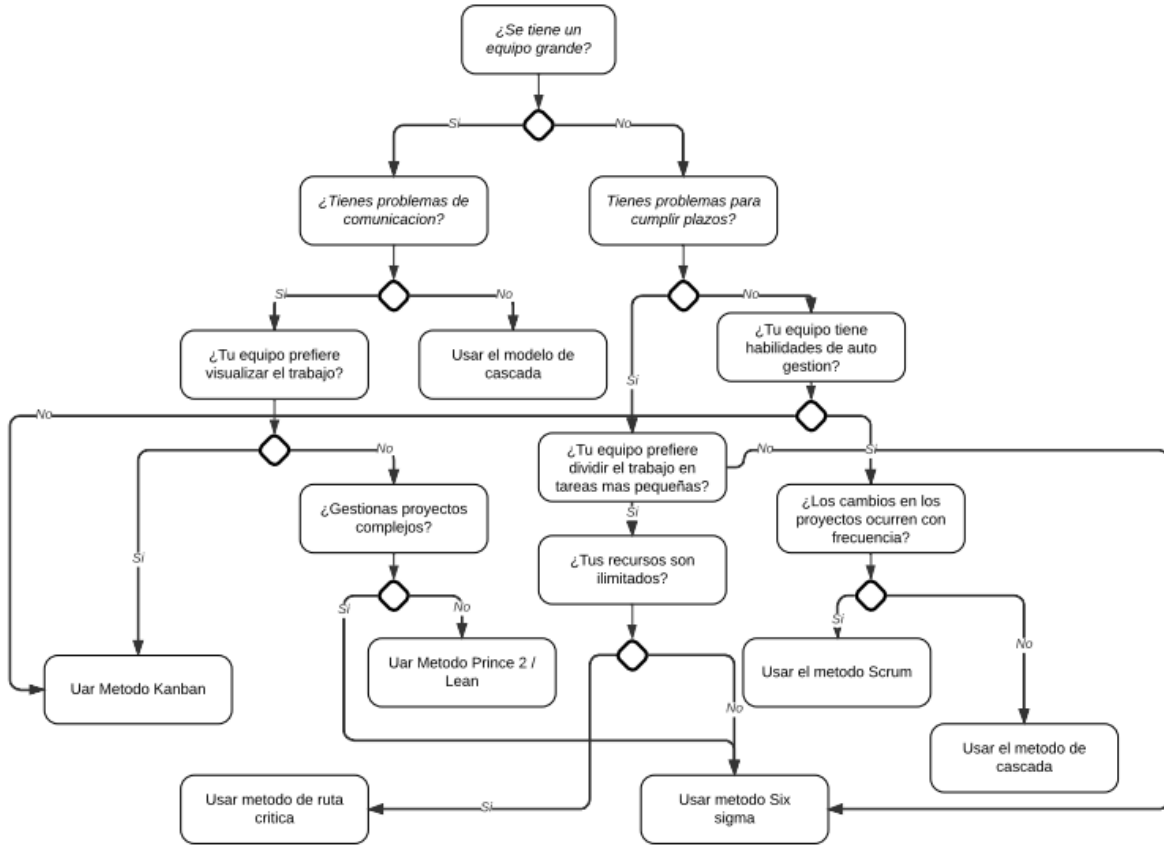


Figura 14. Selección de metodologías

Fuente: Elaboración propia

### 9.10. CRONOGRAMA PROPUESTO

El plan de implementación de una PMO en Laboratorios Medifarma S.A.S. debe ser estratégico y estructurado para asegurar su integración efectiva. Inicialmente, se debe realizar un análisis detallado de las necesidades y procesos actuales de la organización, luego se desarrollará un plan de implementación que incluya la definición de objetivos claros, la asignación de roles, responsabilidades y la creación de un cronograma con hitos específicos; se establecerán procedimientos para la gestión del cambio con el fin de minimizar la resistencia y facilitar la transición; la capacitación y el

desarrollo de competencias serán fundamentales para preparar al personal en las nuevas prácticas de gestión de proyectos. (Ver Tabla 9).

Se implementarán mecanismos de seguimiento y evaluación para medir el progreso y realizar ajustes necesarios, asegurando que la PMO cumpla con sus objetivos y aporte valor a la organización. Este enfoque paso a paso permitirá una adopción gradual y efectiva de la PMO, alineada con las metas estratégicas de la empresa farmacéutica.

Tabla 9. Cronograma propuesto PMO

<b>Fase</b>	<b>Actividad</b>	<b>Duración</b>	<b>Fecha de Inicio</b>	<b>Fecha de Finalización</b>
<b>Fase 1: Planificación</b>		2 meses	1/10/2024	30/11/2024
	Definición de objetivos y alcance	2 semanas	1/10/2024	14/10/2024
	Análisis de necesidades y recursos	2 semanas	15/10/2024	28/10/2024
	Elaboración del plan de proyecto	4 semanas	29/10/2024	25/11/2024
	Aprobación del plan de proyecto	1 semana	26/11/2024	30/11/2024
<b>Fase 2: Configuración</b>		3 meses	1/12/2024	29/02/2025

	Selección y contratación de personal	4 semanas	1/12/2024	28/12/2024
	Alquiler y acondicionamiento de oficinas	6 semanas	1/12/2024	12/01/2025
	Adquisición de mobiliario y equipamiento	4 semanas	1/12/2024	28/12/2024
	Implementación de <i>software</i> y herramientas	6 semanas	1/01/2025	12/02/2025
<b>Fase 3: Capacitación</b>		2 meses	1/03/2025	30/04/2025
	Capacitación inicial del personal	4 semanas	1/03/2025	28/03/2025
	Talleres y seminarios de desarrollo profesional	4 semanas	1/04/2025	30/04/2025
<b>Fase 4: Implementación</b>		3 meses	1/05/2025	31/07/2025
	Inicio de operaciones de la PMO	1 semana	1/05/2025	7/05/2025

	Monitoreo y ajuste de procesos	8 semanas	8/05/2025	2/07/2025
	Evaluación y reporte inicial	4 semanas	3/07/2025	31/07/2025
<b>Fase 5: Optimización</b>		Continuo	1/08/2025	En adelante
	Revisión continua y mejora de procesos	Continuo	1/08/2025	En adelante
	Capacitación y desarrollo continuo del personal	Continuo	1/08/2025	En adelante

Fuente: Elaboración propia

**9.11. PRESUPUESTO DE LA PMO**

El análisis del presupuesto para la creación de una PMO en la industria farmacéutica en Colombia revela una inversión significativa en recursos humanos, infraestructura, tecnología, capacitación y consultoría. La mayor parte del presupuesto se destina a salarios, reflejando la importancia de contar con personal altamente calificado, incluyendo un director de PMO, gerentes y coordinadores de proyecto, y asistentes administrativos. La infraestructura también representa un costo considerable, con la necesidad de alquilar oficinas adecuadas y equiparlas con el mobiliario y la tecnología necesarios.

La inversión en *software* de gestión de proyectos y herramientas de comunicación es crucial para asegurar una gestión eficiente y colaborativa. Además, se ha asignado un presupuesto para la capacitación inicial y el desarrollo profesional continuo del personal, lo cual es esencial para mantener altos estándares de competencia y adaptabilidad en un entorno tan dinámico como el farmacéutico. Finalmente, los servicios de consultoría externa son necesarios para guiar la implementación de la PMO y asegurar que se sigan las mejores prácticas. En resumen, este presupuesto refleja una estrategia integral para establecer una PMO robusta y efectiva, con un enfoque en la calidad y la eficiencia operativa. (Ver Tabla 10).

Tabla 10. Presupuesto PMO propuesto

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo estimado (COP)</b>
<b>Recursos humanos</b>		
Director de PMO	Salario anual	\$ 140.981.124
Gerentes de Proyecto	3 gerentes de proyecto, salario anual cada uno	\$ 105.735.840
Coordinadores de Proyecto	2 coordinadores de proyecto, salario anual cada uno	\$ 70.490.556
Asistentes Administrativos	2 asistentes, salario anual cada uno	\$ 46.344.036
<b>Infraestructura</b>		
Oficinas	Construcción de espacio de oficina	\$ 20.000.000
Mobiliario y Equipamiento	Escritorios, sillas, computadoras, etc.	\$ 15.000.000
<b>Tecnología</b>		
<i>Software</i> de Gestión de Proyectos	Licencias anuales para <i>software</i> de gestión de proyectos (ej. MS Project, Software de diseño)	\$ 30.000.000
Herramientas de Comunicación	Plataformas de comunicación y colaboración (ej. Microsoft Teams, Zoom)	\$ 10.000.000

<b>Capacitación y desarrollo</b>		
Capacitación Inicial	Programas de capacitación para el personal de la PMO	\$ 35.000.000
Desarrollo Profesional	Cursos y certificaciones continuas	\$ 30.000.000
<b>Consultoría y asesoría</b>		
Consultores Externos	Servicios de consultoría para la implementación de la PMO	\$ 30.000.000
<b>Otros gastos</b>		
Gastos Operativos	Materiales de oficina, servicios públicos, etc.	\$ 10.000.000
<b>Total, estimado</b>		<b>\$ 543.551.556</b>

Fuente: Elaboración propia

**9.12. FUTURO DE LA PMO**

Una vez determinadas la estructura organizacional, la determinación de metodologías, las funciones y objetivos de la PMO, el cronograma y presupuesto y las métricas de desempeño que se seguirán, es adecuado plantearse cuáles son los pasos siguientes en una PMO. De acuerdo con Kanga (2023), el estado actual de la PMO de Medifarma se encuentra en la sección de inicio, los pasos necesarios para avanzar en el grado de madurez corresponden a la estructuración de la PMO, la estandarización de los procesos para garantizar su calidad y repetibilidad, su integración con los intereses organizacionales y corporativos, y finalmente su mejora continua. (Ver Figura 15).

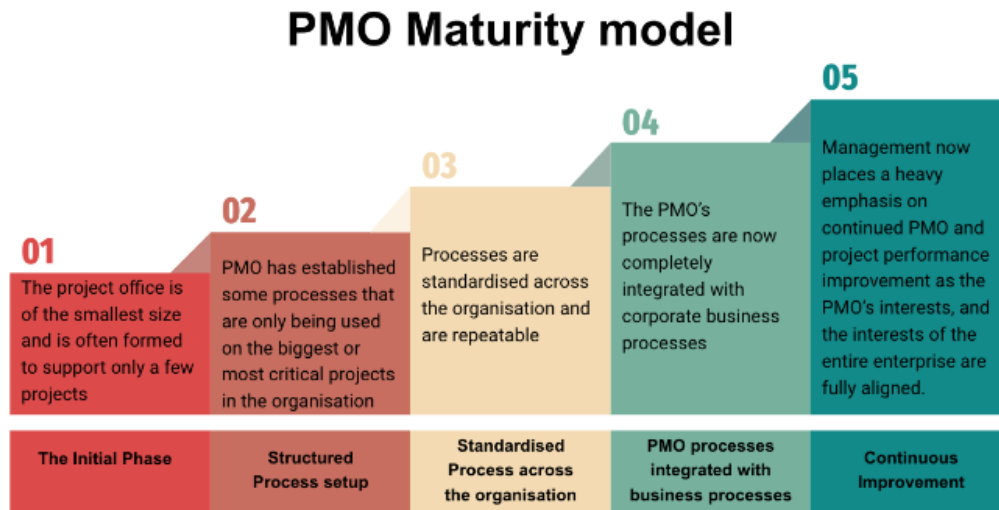


Figura 15. Grado madurez PMO en la práctica

Fuente: Kanga (2023)

A continuación se exponen los pasos que se plantearán en el futuro para la PMO de Medifarma:

- **Aplicación de la propuesta:** Se realizarán esfuerzos en aplicar los conceptos y procesos desarrollados en este trabajo, partiendo de las áreas de gerencia y analistas hasta la de personal operativo.
- **Auditorías:** Con el fin de garantizar la estandarización y calidad, se programarán periódicamente auditorías, evaluando el cumplimiento de los planes con base en las métricas de desempeño desarrolladas.
- **Talento humano:** Con base en los resultados de las auditorías se programarán capacitaciones para mejorar las capacidades y conocimientos del personal de Medifarma en torno a la gestión de proyectos.
- **Nuevas tecnologías:** Teniendo en cuenta que la industria farmacéutica está en constante crecimiento, se evaluará la posibilidad de aplicar nuevas tecnologías,

tanto desde el área técnica, con el fin de lograr la mejora de productividad de la empresa, así como desde el área organizacional buscando consolidar y aumentar el grado de gestión de los proyectos en Medifarma.

- **Certificaciones internacionales:** Se evaluará la posibilidad de reunir los requisitos necesarios para acceder a certificaciones internacionales en el área de proyectos, lo que mejorará la reputación de la empresa y atraerá personal altamente capacitado.
- **Mejoramiento continuo:** Se plantearán estrategias de mejoramiento continuo con base en los avances en la PMO y se mejorará la integración de esta con las demás áreas corporativas de la compañía.

## CONCLUSIONES

- Se realizó un análisis de la situación de Medifarma en torno a la gestión de proyectos, encontrando problemas significativos en la calidad y eficiencia de los proyectos desarrollados. Esto se evidenció en la preocupación del área corporativa por el incumplimiento de los entregables programados y en que más del 30% de los proyectos se encontraban retrasados y en *Stand-by*. Teniendo en cuenta la próxima auditoría de calidad que deben pasar, se evidencia la razón de los esfuerzos en este trabajo para la implementación de una PMO.
- Después de optar por el modelo de madurez OPM3 con base en su reputación internacional y en su estrategia de mejoramiento cíclico, se ejecutó en Medifarma encontrando que si bien en ciertas áreas como la gestión de la estrategia y desempeño del portafolio muestran tener un grado de madurez muy alto, otras como el gobierno de los proyectos, la gestión de las comunicaciones, y las fases de inicio y planeación, muestran problemas significativos que han estado generando la baja eficacia en la terminación de proyectos al no realizar una correcta planeación e integración de las demás áreas corporativas de Medifarma junto al área de proyectos.
- Se determinó que con base en el hecho de que la oficina actual de proyectos en Medifarma gestiona más de 21 proyectos al año, con un presupuesto que supera los 2.500 millones de pesos colombianos, se requieren en total 11 empleados capacitados para la correcta ejecución de la PMO. Para esto se planteó la estructura organizacional propuesta añadiendo un director de proyectos, un

coordinador de proyectos, otro analista de proyectos y la integración del área de proyectos junto al área de riesgos, jurídica, calidad y validaciones en la compañía.

- Se realizó un diagrama de decisiones que permite, con base en las características de los proyectos ejecutados, la selección de la mejor metodología ágil de proyectos que se usará. Entre ellas se busca implementar la metodología Scrum, Cascada, Kanban, Six Sigma, Ruta Crítica y Lean. Se especificaron las razones y ventajas de escoger cada una de ellas para cierto proyecto o etapa de él.
- Con base en la situación actual de Medifarma y entendiendo los pasos necesarios para la implementación de la PMO, se determinó que serán necesarios cerca de 10 meses y \$ 543.551.556 para la implementación de la PMO hasta su grado de madurez alto. El tiempo y la inversión radican en el tiempo operativo necesario para la gestión documental, la adquisición de nuevo talento humano, como un director y coordinador de proyectos, y *softwares* orientados a procesos para mejorar el gobierno y la comunicación de los procesos. Este costo no es de inversión inicial sino distribuido en todo el año de trabajo.
- Se plantearon los pasos siguientes a la implementación de la PMO y las métricas de desempeño y calidad con la que se realizarán constantes auditorías de calidad. Además, se plantearon los pasos siguientes para obtener el grado de madurez de mejoramiento continuo que permitirá, entre otras cosas, obtener la certificación de la institución de calidad en el país.

## REFERENCIAS

Aguirre Barrera, J., & Aguirre Barrera, S. (2020). *Metodologías para el desarrollo de Proyectos*. REPOSITORIO INSTITUCIONAL - UNICATÓLICA. [https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12237/2037/ARTÍCULO\\_METODOLOGÍAS\\_PARA\\_DESARROLLO\\_PROYECTOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12237/2037/ARTÍCULO_METODOLOGÍAS_PARA_DESARROLLO_PROYECTOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Albert, E. N., Soler, V. G., & Molina, A. I. P. (2017). Metodología e implementación de Six Sigma. *3C Empresa: investigación y pensamiento crítico*, (1), 73-80.

Bermejo, M. (2012). *El Kanban*. Universitat Oberta de Catalunya. [https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/62825/7/Producción%20multimedia\\_Módulo%204\\_El%20Kanban.pdf](https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/62825/7/Producción%20multimedia_Módulo%204_El%20Kanban.pdf)

Canahua Apaza, N. (2021). Implementación de la metodología TPM-Lean Manufacturing para mejorar la eficiencia general de los equipos (OEE) en la producción de repuestos en una empresa metalmeccánica. *Industrial data*, 24(1), 49-76.

Canossa Montes de Oca, H. (2022). Gestión de proyectos como estrategia para la evaluación de desempeño del talento humano en las empresas. *Ciencias administrativas*, (19), 4-4.

Cañas, C. A. L., Gómez, Á. S., & PARDO, R. (2016). Diseño de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) en la Universidad EAFIT para la ejecución de Proyectos de C&T con Recursos Públicos. *Revista ESPACIOS* | Vol. 37 (Nº 13) Año 2016.

Carrillo, E. L. H. (2019). Modelos de madurez en la gerencia de proyectos. *Negonotas Docentes*, (13), 11-22.

Castellanos Aguado, T., Delgado Mora, J. A. & Gallego Ballesteros, J. C. (2014). *Análisis comparativo entre los modelos de madurez reconocidos en la gestión de proyectos* [Trabajo de Grado, Universidad de San Buenaventura]. <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/bca07d52-8753-4080-af72-392733586cc7/content>

Claros, A. (2015). *Projectools*. <https://projectools.wordpress.com/modelos-de-madurez-en-gestion-de-proyectos/>

Cooke-Davies, T. (2002). Project Management Maturity models: does it make sense to adopt one? *Project Management Today*. Páginas 1-4.

Crispieri, G. (2019). Factores de éxito y fracaso en la gestión de proyectos: un enfoque en las mejores prácticas. *Project Design and Management*, 1(1). <https://www.mlsjournals.com/Project-Design-Management/article/view/mlspdm.v1i1.172>

Cuartas M., R., & Cano G., R. (2018). *Programación y control de proyectos por los métodos CPM-PERT-GANTT*. Asesoría Colombiana de Profesionales.

Delgado Olivera, L. D., & Díaz Alonso, L. M. (2021). Modelos de Desarrollo de Software. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(1), 37-51.

Elizabeth Peiwen Li. (2023, Noviembre 13). *Tipos de PMO: ¿qué estructura es la mejor para tu organización?* Disponible en <https://www.migso-pcubed.com/es/blog/pmo/tipos-de-pmo/>

Estay-Niculcar, Christian & Pastor-Collado, Joan. (2001). Un modelo de madurez para la gestión del Proyecto de Investigación. *Acción en Sistemas de Información (Technical Report)*. 10.13140/RG.2.2.12381.20964.

Fabbro, E., & Tonchia, S. (2021). Project management maturity models: Literature review and new developments. *The Journal of Modern Project Management*, 8(3).

Brosed Lizano, L. F., Molina Castro, J. (2014). *Metodología para la Formulación y Ejecución de Proyectos en la Dirección General del Registro Electoral y de Financiamiento de Partidos Políticos del Tribunal Supremo de Elecciones* [Tesis de Maestría, INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA]. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/5883/metodologia-formulacion-ejecucion-registro-electoral.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Felizzola Jiménez, H., & Luna Amaya, C. (2014). Lean Six Sigma en pequeñas y medianas empresas: un enfoque metodológico. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 22(2), 263-277.

Gallo, M. A., Díaz, J. J., Campos, J., Entrena, A., Domínguez, J. F., & Espinosa, A. (2000). Los nuevos retos de la industria farmacéutica. *Ars Pharmaceutica* (Internet), 41(2), 149-157.

Gligo, N., Peres, W. y Plottier, C. (2023) *Industria farmacéutica y sistemas de salud en la Argentina, el Brasil, Chile, México y el Uruguay: estructura, desempeño y políticas*, *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2023/102), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2023.

Grushka-Cockayne, Y., Holzmann, V., Weisz, H., & Zitter, D. (2015). *A new hybrid approach for selecting a project management methodology*. Paper presented at PMI® Global Congress 2015—EMEA, London, England. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

Hill, G. M. (2004). Evolving the project management office: A competency continuum. *Information Systems Management*. Vol. 21, No. 4, 45-51.

Ibarra Mosquera, D. (2017). *Diseño de una oficina de gestión de proyectos (PMO) para la empresa MAPFRE Seguros Colombia* (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT).

Johana López T. (2022). *Funciones de la PMO y su evolución hacia la PMO de Próxima Generación*. <https://opmintegral.com/oficina-de-proyectos/funciones-de-la-pmo/>

Kanga, K. (2023, 26 de mayo). *Maturing a Project Management Office*. Zalando PMO Blog. <https://pmo.zalando.com/posts/2023/05/maturing-a-project-management-office.html>

Ahmad Khan, Z. (2014). *Scrumban – Adaptive Agile Development Process* [Tesis de Maestría, University of Applied Sciences]. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/77014/Khan\\_Zahoor.pdf](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/77014/Khan_Zahoor.pdf)

Fernández Londoño, S. (2014). *Diseño de una PMO para el área de tecnología de la información TI de MAGNUM LOGISTIC S.A. bajo los estándares del* [Tesis de Maestría, UNIVERSIDAD EAFIT]. <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/7789a5e5-8941-4c75-b153-64e6c85ba88e/content>

López Giraldo, I. D., & Toledo Franco, S. A. (2017, 12 de octubre). *Diseño de una PMO para la Compañía GTD FLYWAN.* CORE UK. [https://core.ac.uk/outputs/128483622/?utm\\_source=pdf&utm\\_medium=banner&utm\\_campaign=pdf-decoration-v1](https://core.ac.uk/outputs/128483622/?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1)

López Gonzáles, B. (2014). *Modelos de Madurez en la Administración de Proyectos.* UCI | Campus Virtual. [https://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/MAPD-02/UNIDADES\\_DE\\_APRENDIZAJE/UNIDAD\\_4/LIBRO\\_4/DOCUMENTOS/Modelos\\_de\\_Madurez\\_en\\_la\\_Administracion\\_de\\_Proyectos.pdf](https://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/MAPD-02/UNIDADES_DE_APRENDIZAJE/UNIDAD_4/LIBRO_4/DOCUMENTOS/Modelos_de_Madurez_en_la_Administracion_de_Proyectos.pdf)

Manifesto, A. (2001). *Manifesto for agile software development.* Manifesto Agile. <https://agilemanifesto.org/>

Medifarma (2023). *Misión, Visión y Valores.* Visitado en mayo 2024. <https://www.medifarma.com.pe/mision-y-vision/>

Mendoza-Ruiz, A., Oliveira, M. A., & Paranhos, J. (2022). The Colombian Pharmaceutical Industry In Interdisciplinary Academic Literature. *Scoping Review*, 1990-2018. *Innovar*, 32(83), 153–174. Disponible en <https://doi.org/10.15446/innovar.v32n83.99922>

MINTIC. (s.f.). *Grupos de procesos para la gestión de proyectos.* Currículos Exploratorios en TIC. <http://contenidos.sucerman.com/nivel2/proyectos/unidad3/leccion2.html>

Molina Ríos, J. R., Honores Tapia, J. A., Pedreira Souto, N., & Pardo, H. (2021). Estado del arte: metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles. *3C Tecnología*, 10(2), 17-45.

Montes de Oca Salcedo, J. D., & Pérez López, M. D. (2014). *Comparación de metodologías de gerencia de proyectos PRINCE2 y PMBOK5* (Bachelor's thesis, Universidad EAN).

Naydenov, P. (2024). *¿Qué es Kanban? Principales características y funciones.* Kanban Software for Agile Project Management. <https://businessmap.io/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-kanban>

Niño Valdivieso, M. (2019). *Diseño de una oficina de gestión de proyectos (PMO) para la gerencia de innovación y desarrollo tecnológico de la Universidad nacional abierta y a distancia, tomando como base los estándares del Project Management Institute (PMI).* Universidad Cooperativa de Colombia, Posgrado, Maestría en Gestión de

Tecnologías de Información, Bucaramanga. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12494/14494>

Ocaña, J. A. (2012). *Gestión de proyectos con mapas mentales*. Vol. 2. Editorial Club Universitario

Organización Mundial de la Salud, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, & Organización Mundial del Comercio. (2013). *Promover el acceso a las tecnologías médicas y la innovación. Intersecciones entre la salud pública, la propiedad intelectual y el comercio*. [https://www.wto.org/spanish/res\\_s/publications\\_s/who-wipo-wto\\_2020\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/who-wipo-wto_2020_s.htm)

Organización Panamericana de la Salud. (2011). *Factores determinantes en la calidad de los medicamentos y aspectos regulatorios asociados*. En: Guía para la implementación de estrategias de medicamentos genéricos en los países de América Latina y el Caribe como mecanismo para mejorar el acceso a medicamentos (pp. 49-56). ops/oms. <https://www.paho.org/es/documentos/guia-para-implementacion-estrategias-medicamentos-genericos-paises-america-latina-carib>

Ortega, L. (2024). *Metodología RUP: ¿Qué es, cuál es su objetivo y cómo se utiliza?* Lean Management Blog. <https://lean-management.site/rup/>

Peiwen Li, E. (2023, Noviembre 13). *Tipos de PMO: ¿qué estructura es la mejor para tu organización?* <https://www.migso-pcubed.com/es/blog/pmo/tipos-de-pmo/>

Pérez, A. (2021, 25 de abril). *Las 5 etapas en los “Sprints” de un desarrollo Scrum*. OBS Business School. <https://www.obsbusiness.school/blog/las-5-etapas-en-los-sprints-de-un-desarrollo-scrum>

Pool, A., Wijngaard, J., & Van der Zee, D. J. (2011). Lean planning en la industria de semiprocesos, un caso de estudio. *Revista Internacional de Economía de la Producción*, 131(1), 194-203.

Poza, J. (2018, 24 de enero). *Ciclo de vida de los proyectos: la nueva aproximación de PMBOK (6ª edición)*. Medium. <https://medium.com/blog-de-astanapm/ciclo-de-vida-de-los-proyectos-la-nueva-aproximación-de-pmbok-6ª-edición-acbb0f91661e>

PRINCE2. (2016). *The 7 Principles, Themes and Processes of PRINCE2*. <https://www.prince2.com/eur/blog/the-7-principles-themes-and-processes-of-prince2>

Project Management Institute. (2013). *Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - Fifth Edition*. Project Management Institute, Inc.

Project Management Institute. (2021). *Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - Seventh Edition and the Standard for Project Management (SPANISH)*.

Quiles, F., & Torres, B. A. (2015). La Gerencia de proyectos estratégicos en la industria farmacéutica en Puerto Rico. *Fórum Empresarial*, 2(2), 1-10.

Rad, N. K., & Turley, F. (2019). *Los fundamentos de agile Scrum*. Van Haren.

Retamosa Santos, A. (2015). *SCRUM Aplicación del método ágil en la gestión de proyectos* [Trabajo de Grado, Universidad Carlos III de Madrid]. <https://e-archivo.uc3m.es/rest/api/core/bitstreams/b49b92ca-8943-42fe-9f33-5f9edf582251/content>

Salvay, J. (2017). *Kanban y Scrumban orientados a Proyectos de Tecnología de la Información* [Proyecto de Grado, Instituto Universitario Aeronautico]. <https://repo.iaa.edu.ar/bitstream/123456789/880/1/Proyecto%20de%20Grado%20-%20Kanban%20y%20Scrumban%20-%20Javier%20Salvay.pdf>

Schlichter, J. (2001). Organizational Project Management Maturity Model. *Project Manager Today*, Proceedings of the 32nd Annual PMI 2001 Seminars & Symposium. 1-3.

Shihab, L. A. (25 de abril del 2018). *Así funciona la industria farmacéutica en Colombia*. <https://divulgacion.minciencias.gov.co/farmacenticas-1>

Smith, J. (2020). *Estructuras Organizacionales y Gestión de Proyectos*. Editorial Académica.

Solarte, L., & Sánchez, L. F. (2013). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0. *Revista Innovar Journal Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 24(52):5 <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/42502/44047>

Solunión. (2022, abril 11). *Perspectivas de la industria farmacéutica en Colombia*. <https://www.solunion.co/blog/perspectivas-de-la-industria-farmacaceutica-en-colombia/>

Stoica, M., Ghilic-Micu, B., Mircea, M., & Uscatu, C. (2016). Analyzing agile development-from waterfall style to scrumban. *Informática Económica*, 20(4), 5.

Taghipour, M., Seraj, F., Amin, M., & Changiz, D. M. (2020). Evaluating CCPM method versus CPM in multiple petrochemical projects. *Management*, 3(3), 1-20.

Team Asana. (2024, febrero 19). *Las 12 metodologías más populares de la gestión de proyectos*. <https://asana.com/es/resources/project-management-methodologies>

Terrazas Pastor, R. (2011). Planificación y programación de operaciones. *Revista Perspectivas*, (28), 7-32.

University of Navarra. (2015, 12 de junio). *¿Qué aporta una organización matricial?* IESE Insight. <https://www.iese.edu/es/insight/articulos/organizacion-matricial-riesgos-recompensas/>

Uribe, E. H., & Ayala, L. E. V. (2007). Del manifiesto ágil sus valores y principios. *Scientia et Technica*, 13(34), 381-386.

Varela Madrigal, P. (2021) *Propuesta de diseño de una oficina de dirección de proyectos (PMO), para la empresa Confluent Medical Technologies C.R, para ser evaluada por la dirección de la compañía en el segundo semestre del 2021*. [Trabajo final

de Graduación de Maestría, Universidad Latina Campus Heredia].  
<https://repositorio.ulatina.ac.cr/handle/20.500.12411/1224>

## **ANEXOS**

Anexo 1. Fuentes de information.