

**Formulación del plan de proyecto para el diseño de una PMO en 4G Architecture
utilizando el marco de trabajo PMBOK® Sexta Edición**

Juan Marcos Cantillo Rodríguez

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

Director

Juan Carlos Ribero Gómez

M. Sc. Gerencia de Proyectos

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingeniería

Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos

2026

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	V° B° POR:
Juan Marcos Cantillo Rodríguez <i>Estudiante de Maestría</i>	 Juan Carlos Ribero Gómez <i>Director del Trabajo de grado</i>	Comité de Trabajo de Grado

© Universidad Santo Tomás (USTA) – agosto de 2026

Dedicatoria

A Dios, por concederme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa de formación, guiando cada decisión y brindándome la oportunidad de crecer tanto en lo profesional como en lo personal.

A mis padres, Marcos Cantillo y Yelena Rodríguez, por ser el fundamento de los valores que hoy orientan mi vida. Gracias por su esfuerzo, ejemplo y apoyo incondicional, porque cada logro alcanzado es también el reflejo del camino que ustedes hicieron posible.

A mi novia, Marianella Barrios, por su comprensión, paciencia y compañía durante este proceso. Su apoyo constante fue un incentivo para continuar avanzando incluso en los momentos de mayor exigencia.

Y, finalmente, me la dedico a mí mismo, por haber asumido este desafío con disciplina, determinación y compromiso. Cada capítulo escrito, cada corrección realizada y cada obstáculo superado representan el resultado de un esfuerzo sostenido que hoy se transforma en un nuevo punto de partida. Este trabajo no marca el final de un proceso académico, sino el inicio de nuevos retos profesionales y personales que asumiré con la misma convicción de seguir aprendiendo, creciendo y generando valor.

Agradecimientos

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios por acompañarme durante este proceso de formación, brindándome la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para afrontar cada uno de los desafíos que representó el desarrollo de este Trabajo Final de Maestría.

A la Universidad, por proporcionar un entorno académico que fomentó el pensamiento crítico, la investigación y el fortalecimiento de competencias profesionales en dirección y gestión de proyectos, contribuyendo significativamente a mi crecimiento personal y profesional.

A mi director del Trabajo Final de Maestría, por su permanente orientación, rigurosidad académica y valiosos aportes durante el desarrollo de esta investigación. Sus observaciones y recomendaciones permitieron fortalecer la calidad metodológica del trabajo y ampliar la perspectiva con la que fue abordado el proyecto.

A 4G Architecture, por facilitar el acceso a la información necesaria para el desarrollo del caso de estudio y por la disposición de sus directivos y colaboradores para compartir su experiencia y conocimiento sobre la gestión de proyectos dentro de la organización. Su colaboración fue fundamental para comprender la realidad organizacional y construir una propuesta alineada con las necesidades de la empresa.

A los directivos, Operations Managers, Project Managers y demás colaboradores que participaron en las diferentes etapas del diagnóstico organizacional, por su tiempo, apertura y disposición para aportar información que enriqueció el análisis realizado y permitió fundamentar la propuesta desarrollada.

Finalmente, agradezco a mi familia por su apoyo permanente, comprensión y confianza durante este proceso académico. Su respaldo fue un incentivo constante para culminar con éxito esta etapa de formación y continuar avanzando en mi desarrollo profesional.

Contenido

Introducción	29
1. Aspectos contextuales.....	32
1.1 Planteamiento del problema.....	32
1.2 Objetivos	35
1.2.1 Objetivo general	35
1.2.2 Objetivos específicos.....	35
1.3 Descripción institucional.....	36
1.4 Revisión técnica de la propuesta	41
1.4.1 Metodología del diagnóstico	42
1.4.2 Caracterización de las prácticas actuales de gestión de proyectos	47
1.4.3 Evaluación de la madurez organizacional mediante OPM3®	50
1.4.4 Revisión documental de los formatos de seguimiento	54
1.4.5 Análisis comparativo de las prácticas actuales.....	57
1.4.6 Análisis de brechas organizacionales	59
1.4.7 Síntesis diagnóstica	61
2. Marco referencial	64
2.1 Marco conceptual	64
2.1.1 Gestión de proyectos	64
2.1.2 Oficinas de Dirección de Proyectos (PMO)	65
2.1.3 Madurez organizacional en gestión de proyectos (OPM3)	66
2.1.4 PMO Value Ring y enfoque de generación de valor	67
2.1.5 Justificación de la selección de los referentes metodológicos.....	68

2.1.6 Integración y aplicación de los referentes metodológicos.....	70
2.2 Estado del arte	72
2.2.1 Evolución de las Oficinas de Dirección de Proyectos en las organizaciones.....	72
2.2.2 PMO y generación de valor organizacional	75
2.2.3 PMO en organizaciones de ingeniería/arquitectura y servicios técnicos	78
2.2.4 Madurez organizacional y estandarización metodológica.....	81
2.2.5 Implementación progresiva y resistencia organizacional	84
2.2.6 Síntesis crítica del estado del arte.....	86
3. Áreas de conocimiento.....	88
3.1 Gestión de la integración del proyecto	89
3.1.1 Acta de constitución del proyecto	90
3.1.2 Alineación estratégica del proyecto.....	92
3.1.3 Integración del Plan para la dirección del proyecto	94
3.2 Gestión del alcance del proyecto.....	97
3.2.1 Plan de gestión del alcance	98
3.2.2 Recopilación de requisitos.....	100
3.2.3 Definición del alcance	103
3.2.4 Criterios para la definición y priorización de los entregables del proyecto	105
3.2.5 Estructura de Desglose del trabajo (EDT).....	107
3.2.6 Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)	110
3.2.7 Validación y control del alcance	111
3.3 Gestión del cronograma del proyecto.....	113
3.3.1 Plan de Gestión del Cronograma	114

3.3.2 Definición de actividades	115
3.3.3 Secuenciamiento de actividades	117
3.3.4 Estimación de la duración de las actividades	120
3.3.5. Desarrollo del cronograma	124
3.3.6 Línea base del cronograma	127
3.3.7 Seguimiento y control del cronograma.....	129
3.4 Gestión de los costos del proyecto	131
3.4.1 Plan de gestión de costos	132
3.4.2 Estimación de los costos.....	134
3.4.3 Determinación del presupuesto	136
3.4.4 Seguimiento y control de costos	138
3.5 Gestión de la calidad del proyecto	141
3.5.1 Plan de gestión de la calidad.....	142
3.5.2 Gestión de la calidad.....	142
3.5.3 Control de la calidad.....	143
3.6 Gestión de los recursos del proyecto.....	145
3.6.1 Planificación de la gestión de recursos	146
3.6.2 Estimación de los recursos	146
3.6.3 Adquisición de recursos.....	147
3.6.4 Control de recursos	148
3.7 Gestión de las comunicaciones del proyecto.....	150
3.7.1 Planificación de la gestión de las comunicaciones	151
3.7.2 Gestión de las comunicaciones.....	152

3.7.3 Monitoreo de las comunicaciones	152
3.8 Gestión de los riesgos del proyecto	154
3.8.1 Planificación de la gestión de riesgos.....	155
3.8.2 Identificación de los riesgos	156
3.8.3 Análisis de los riesgos	157
3.8.4 Planificación de las respuestas a los riesgos.....	158
3.8.5 Monitoreo de los riesgos.....	158
3.8.6 Registro de riesgos	159
3.9 Gestión de las adquisiciones del proyecto.....	162
3.9.1 Planificación de las adquisiciones	162
3.9.2 Ejecución de las adquisiciones	163
3.9.3 Seguimiento y control de las adquisiciones.....	164
3.10 Gestión de los interesados del proyecto	165
3.10.1 Identificación de los interesados	166
3.10.2 Planificación del involucramiento de los interesados.....	167
3.10.3 Gestión del involucramiento de los interesados	168
3.10.4 Monitoreo del involucramiento de los interesados.....	169
4. Resultados	171
4.1 Aplicación del PMO Value Ring para el desarrollo de la propuesta	171
4.2 Identificación de las necesidades organizacionales	176
4.2.1 Derivación de las necesidades a partir del diagnóstico organizacional.....	176
4.2.2 Alineación de expectativas de los interesados con las necesidades organizacionales	178

4.2.3 Priorización de las capacidades organizacionales y definición de los servicios de la PMO	180
4.2.4 Definición del modelo conceptual de la PMO.....	183
4.2.5 Definición y priorización del catálogo de servicios de la PMO	185
4.2.6 Modelo de gobernanza, roles y responsabilidades de la PMO	188
4.2.7 Sistema de indicadores de desempeño (KPIs) de la PMO.....	189
4.2.8 Beneficios esperados y generación de valor.....	195
4.2.9 Impacto esperado y escalabilidad de la propuesta.....	200
4.2.10 Roadmap estratégico para la implementación de la PMO.....	204
5. Discusión.....	208
6. Conclusiones	211
6.1 Recomendaciones.....	214
Referencias.....	216
Apéndices.....	219

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Descripción de los principales cargos de la estructura organizacional de 4G Architecture</i>	38
Tabla 2. <i>Caracterización de las líneas de negocio</i>	40
Tabla 3. <i>Modalidades contractuales</i>	40
Tabla 4. <i>Técnicas, fuentes e instrumentos utilizados en el diagnóstico</i>	45
Tabla 5. <i>Escala de valoración cualitativa utilizada en la evaluación OPM3®</i>	51
Tabla 6. <i>Resumen de la evaluación de madurez organizacional basada en OPM3®</i>	53
Tabla 7. <i>Resumen de la revisión documental de los formatos de seguimiento</i>	56
Tabla 8. <i>Análisis comparativo de las prácticas actuales de gestión de proyectos</i>	57
Tabla 9. <i>Análisis de brechas organizacionales</i>	60
Tabla 10. <i>Síntesis ejecutiva del diagnóstico organizacional</i>	63
Tabla 11. <i>Lineamientos del Plan de Gestión del Alcance</i>	100
Tabla 12. <i>Clasificación de los requisitos del proyecto</i>	102
Tabla 13. <i>Resumen de requisitos del proyecto</i>	103
Tabla 14. <i>Delimitación del alcance del proyecto</i>	105
Tabla 15. <i>Priorización de los entregables del proyecto</i>	107
Tabla 16. <i>Resumen de la EDT del proyecto</i>	109
Tabla 17. <i>Lineamientos para la validación y control del alcance</i>	112
Tabla 18. <i>Lineamientos del Plan de Gestión del Cronograma</i>	115
Tabla 19. <i>Procedimiento para la definición de actividades</i>	116
Tabla 20. <i>Evaluación de técnicas de compresión del cronograma</i>	120
Tabla 21. <i>Validación de duraciones mediante estimación PERT</i>	122

Tabla 22. <i>Criterios para la estimación de la duración de las actividades</i>	124
Tabla 23. <i>Características generales del cronograma</i>	126
Tabla 24. <i>Componentes de la línea base del cronograma</i>	128
Tabla 25. <i>Lineamientos para el seguimiento y control del cronograma</i>	130
Tabla 26. <i>Umbrales para el control del cronograma</i>	131
Tabla 27. <i>Lineamientos del Plan de Gestión de los Costos</i>	133
Tabla 28. <i>Criterios para la estimación de los costos</i>	135
Tabla 29. <i>Distribución del presupuesto por entregables</i>	137
Tabla 30. <i>Lineamientos para el seguimiento y control de los costos</i>	139
Tabla 31. <i>Umbrales para el control de los costos</i>	139
Tabla 32. <i>Métricas de control de calidad</i>	144
Tabla 33. <i>Recursos del proyecto</i>	148
Tabla 34. <i>Matriz RACI</i>	149
Tabla 35. <i>Plan de comunicaciones del proyecto</i>	153
Tabla 36. <i>Matriz de probabilidad e impacto</i>	158
Tabla 37. <i>Matriz de registro de riesgos</i>	160
Tabla 38. <i>Matriz de estrategia de adquisiciones</i>	164
Tabla 39. <i>Plan de adquisiciones del proyecto</i>	165
Tabla 40. <i>Matriz de interesados del proyecto</i>	167
Tabla 41. <i>Plan de involucramiento de los interesados</i>	168
Tabla 42. <i>Matriz de poder-interés del proyecto</i>	170
Tabla 43. <i>Criterios de traducción de necesidades organizacionales en servicios de la PMO.</i> 174	
Tabla 44. <i>Necesidades organizacionales identificadas</i>	177

Tabla 45. <i>Alineación entre interesados y necesidades organizacionales</i>	179
Tabla 46. <i>Priorización de capacidades organizacionales y servicios de la PMO</i>	181
Tabla 47. <i>Modelo conceptual de la PMO propuesta</i>	184
Tabla 48. <i>Matriz de priorización del catálogo de servicios</i>	185
Tabla 49. <i>Trazabilidad entre el diagnóstico organizacional y el catálogo de servicios de la PMO</i>	187
Tabla 50. <i>Roles y responsabilidades del modelo de gobernanza de la PMO</i>	189
Tabla 51. <i>Relación entre los servicios de la PMO y los responsables de su gestión</i>	189
Tabla 52. <i>Sistema integral de indicadores de desempeño de la PMO</i>	191
Tabla 53. <i>Relación entre servicios e indicadores</i>	194
Tabla 54. <i>Beneficios esperados de la PMO.</i>	197
Tabla 55. <i>Criterios de cuantificación y validación de beneficios esperados</i>	197
Tabla 56. <i>Matriz de generación de valor de la PMO</i>	199
Tabla 57. <i>Resumen de la lógica propuesta para la generación de impacto y escalabilidad</i>	203
Tabla 58. <i>Roadmap estratégico para la implementación de la PMO</i>	205
Tabla 59. <i>Relación entre las fases del roadmap y los servicios de la PMO</i>	206

Lista de figuras

Figura 1. <i>Líneas de negocio en 4G Architecture.</i>	39
Figura 2. <i>Modelo de negocio.</i>	40
Figura 3. <i>Proceso metodológico de diagnóstico organizacional.</i>	45
Figura 4. <i>Flujo general de la gestión actual de proyectos en la línea Cladding.</i>	49
Figura 5. <i>Integración de referentes metodológicos en proyectos.</i>	70
Figura 6. <i>Alineación estratégica del proyecto.</i>	94
Figura 7. <i>Integración del Plan para la Dirección del Proyecto.</i>	97
Figura 8. <i>Diagrama de flujo para control de costos.</i>	140
Figura 9. <i>Aplicación del PMO Value Ring.</i>	173
Figura 10. <i>Transformación del diagnóstico en necesidades organizacionales.</i>	178
Figura 11. <i>Sistema de medición del desempeño de la PMO.</i>	195
Figura 12. <i>Roadmap estratégico para la implementación de la PMO.</i>	208

Resumen

El presente Trabajo Final de Maestría se desarrolló para atender el *problema*: identificado en 4G Architecture, donde las diferencias en las prácticas de dirección de proyectos entre sus líneas de negocio, la utilización de metodologías no estandarizadas, la ausencia de mecanismos homogéneos de seguimiento y control, la limitada gestión del conocimiento y la escasa articulación entre la ejecución de los proyectos y la estrategia organizacional dificultan el fortalecimiento de las capacidades institucionales en dirección de proyectos. En respuesta a esta situación, se planteó como *objetivo*: formular el Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo, fundamentado en las buenas prácticas de la Guía del PMBOK® Sexta Edición, el modelo Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) y la metodología PMO Value Ring. Para alcanzar dicho propósito, como *método*: se desarrolló un proyecto de extensión con enfoque aplicado, sustentado en el análisis documental de las prácticas actuales de gestión de proyectos en la línea Cladding, la evaluación cualitativa de la madurez organizacional mediante OPM3® y la aplicación integrada de los referentes metodológicos seleccionados. Como *resultados*: se formuló un Plan para la Dirección del Proyecto que integra el Acta de Constitución, la Estructura de Desglose del Trabajo, el cronograma, el presupuesto y los planes subsidiarios de gestión definidos por el PMBOK® Sexta Edición; adicionalmente, mediante la aplicación del PMO Value Ring se identificaron las necesidades organizacionales, se alinearon las expectativas de los interesados, se priorizó el catálogo de servicios de la PMO, se definió su modelo conceptual de gobernanza, se estableció un sistema de indicadores de desempeño (KPIs), se estimaron los beneficios esperados y se estructuró un roadmap estratégico para orientar su futura implementación. Finalmente, las *discusiones*: permitieron evidenciar que la integración de PMBOK®, OPM3® y PMO Value Ring constituye

un enfoque metodológico sólido para formular proyectos orientados al fortalecimiento de las capacidades organizacionales en dirección de proyectos, proporcionando a 4G Architecture una base estructurada para la toma de decisiones sobre el futuro diseño e implementación de una PMO de apoyo y un referente metodológico aplicable en organizaciones con características similares.

Palabras clave: PMO, PMBOK® Sexta Edición, OPM3®, PMO Value Ring, dirección de proyectos

Abstract

This Master's Final Project was developed to address the *problem*: identified at 4G Architecture, where differences in project management practices across its business units, the use of non-standardized methodologies, the absence of consistent monitoring and control mechanisms, limited knowledge management, and weak alignment between project execution and organizational strategy hinder the strengthening of organizational project management capabilities. In response to this situation, the *objective*: was to formulate the Project Management Plan for the design of a supportive Project Management Office (PMO), based on the good practices established in the PMBOK® Guide Sixth Edition, the Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®), and the PMO Value Ring methodology. To achieve this purpose, the *method*: consisted of an applied extension project supported by a documentary analysis of the current project management practices within the Cladding business unit, a qualitative organizational maturity assessment based on OPM3®, and the integrated application of the selected methodological frameworks. As *results*: a comprehensive Project Management Plan was formulated, integrating the Project Charter, the Work Breakdown Structure (WBS), the project schedule, the project budget, and the subsidiary management plans established by the PMBOK® Guide Sixth Edition. Furthermore, through the application of the PMO Value Ring methodology, organizational needs were identified, stakeholder expectations were aligned, a prioritized PMO service catalog was defined, a conceptual governance model was established, a performance measurement system (KPIs) was developed, the expected organizational benefits were estimated, and a strategic roadmap was structured to guide its future implementation. Finally, the *discussion*: demonstrated that the integration of the PMBOK® Guide Sixth Edition, OPM3®, and PMO Value Ring provides a robust methodological approach for formulating projects aimed at strengthening

organizational project management capabilities, providing 4G Architecture with a structured basis for decision-making regarding the future design and implementation of a supportive PMO while offering a methodological reference that can be adapted by organizations with similar characteristics.

Keywords: Project Management Office (PMO), PMBOK® Guide Sixth Edition, OPM3®, PMO Value Ring, project management

Glosario

Acta de Constitución del Proyecto (Project Charter): Documento que autoriza formalmente el inicio del proyecto, establece sus objetivos, alcance general, principales interesados y otorga autoridad al director del Proyecto para utilizar los recursos organizacionales (PMI, 2017).

AC (Actual Cost – Costo Real): Valor correspondiente al costo efectivamente incurrido para ejecutar el trabajo realizado durante un período determinado del proyecto. Constituye una de las métricas fundamentales del método del Valor Ganado para evaluar el desempeño de los costos.

Alta Dirección: Conjunto de directivos responsables de definir la estrategia organizacional y tomar decisiones de carácter estratégico. En 4G Architecture está conformada por el CEO, COO, CFO y CTO.

Alcance del Proyecto: Trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las características y funciones especificadas.

Análisis Make or Buy (Hacer o Comprar): Proceso utilizado para determinar si un producto, servicio o entregable debe desarrollarse con recursos internos de la organización o adquirirse mediante un proveedor externo, considerando criterios técnicos, económicos, estratégicos y de capacidad operativa.

Arquitectura Empresarial: Enfoque que integra procesos, estructura organizacional, tecnología e información para apoyar el cumplimiento de la estrategia institucional.

Architecture: Línea de negocio de 4G Architecture dedicada al desarrollo de proyectos de arquitectura, diseño y documentación técnica.

Beneficios Esperados: Resultados estratégicos, tácticos y operacionales que la organización espera obtener mediante la futura implementación de la PMO propuesta.

Brecha Organizacional: Diferencia entre el estado actual y el estado deseado de una capacidad organizacional identificada durante el diagnóstico o la evaluación de madurez.

Calidad del Proyecto: Grado en que el proyecto y sus entregables cumplen los requisitos y satisfacen las necesidades de los interesados.

Capacidad Organizacional: Aptitud institucional para ejecutar procesos de manera consistente y sostenible con el fin de alcanzar los objetivos estratégicos.

Catálogo de Servicios de la PMO: Conjunto estructurado de servicios que la PMO ofrecerá para fortalecer las capacidades de dirección de proyectos y generar valor para la organización.

CEO (Chief Executive Officer): Máxima autoridad ejecutiva de la organización, responsable de definir la estrategia corporativa y ejercer el patrocinio institucional.

CFO (Chief Financial Officer): Director Financiero responsable de la planificación, administración y control de los recursos financieros de la organización.

Cladding: Línea de negocio de 4G Architecture especializada en soluciones de revestimiento arquitectónico para fachadas. Constituye la unidad de análisis del presente Trabajo Final de Maestría.

CMS (Construction Management Services): Línea de negocio orientada a la gestión y coordinación técnica de proyectos de construcción.

Compresión del Cronograma: Conjunto de técnicas utilizadas para reducir la duración planificada del proyecto sin modificar el alcance aprobado, principalmente mediante estrategias como crashing y fast tracking.

COO (Chief Operating Officer): Director de Operaciones encargado de coordinar la ejecución de las líneas de negocio y supervisar el desempeño operativo de la organización.

CPI (Cost Performance Index): Índice de desempeño de costos que mide la eficiencia con la que se utilizan los recursos financieros del proyecto. Se calcula como la relación entre el Valor Ganado (EV) y el Costo Real (AC). Valores superiores a 1 indican un desempeño favorable de los costos.

Crashing: Técnica de compresión del cronograma que busca reducir la duración de determinadas actividades mediante la incorporación o reasignación de recursos, evaluando el impacto sobre los costos, recursos y riesgos del proyecto.

Cronograma del Proyecto: Representación temporal de las actividades del proyecto, incluyendo secuencia, duración, dependencias, recursos e hitos.

CTO (Chief Technical Officer): director técnico responsable de orientar técnicamente las actividades de ingeniería y garantizar la calidad de los entregables técnicos.

CV (Cost Variance): Variación del costo que representa la diferencia entre el Valor Ganado (EV) y el Costo Real (AC), permitiendo identificar desviaciones positivas o negativas respecto al presupuesto aprobado.

Dashboard Ejecutivo: Herramienta visual que consolida indicadores clave para apoyar el seguimiento y la toma de decisiones por parte de la Alta Dirección.

Diccionario de la EDT: Documento que complementa la EDT describiendo detalladamente el contenido, alcance, responsables, criterios de aceptación y entregables de cada paquete de trabajo.

Dirección de Proyectos: Aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir sus objetivos (PMI, 2017).

Director de División: Responsable de dirigir una línea de negocio dentro de 4G Architecture, supervisando la operación y el cumplimiento de los objetivos estratégicos y operacionales.

Director del Proyecto (Project Manager – PM): Profesional responsable de planificar, ejecutar, monitorear, controlar y cerrar el proyecto para alcanzar sus objetivos.

Duración Esperada PERT (TE): Duración calculada mediante la ponderación de las estimaciones optimista, más probable y pesimista de una actividad. En el presente trabajo se calcula mediante la expresión $TE = (O + 4M + P) / 6$.

EDT (Estructura de Desglose del Trabajo): Descomposición jerárquica orientada a entregables del trabajo total del proyecto.

Engineering: Línea de negocio dedicada al desarrollo de soluciones de ingeniería para proyectos arquitectónicos y de construcción.

Entregable: Producto, servicio o resultado verificable que debe producirse para completar un proceso, fase o proyecto.

Estimación de Tres Puntos: Técnica de estimación que considera tres escenarios de duración o costo: optimista, más probable y pesimista; para representar la incertidumbre asociada a una actividad o componente del proyecto.

EV (Earned Value – Valor Ganado): Valor del trabajo efectivamente ejecutado, expresado en términos del presupuesto aprobado para dicho trabajo. Constituye una de las variables fundamentales del método del Valor Ganado para evaluar el desempeño integrado del cronograma y los costos del proyecto.

Exclusive Contracts (Contratos de exclusividad): Modalidad contractual en la que el cliente contrata de manera exclusiva uno o más recursos dedicados durante un período

determinado, mediante el pago de una tarifa periódica independiente del número de proyectos ejecutados.

Fabrication Drawings (Planos de fabricación): Conjunto de planos técnicos que contienen la información necesaria para la fabricación de los componentes de un sistema constructivo, incluyendo dimensiones, materiales, especificaciones y tolerancias.

Fast Tracking: Técnica de compresión del cronograma que consiste en ejecutar de manera simultánea o parcialmente solapada actividades que inicialmente fueron planificadas de forma secuencial, cuando las relaciones de dependencia permiten hacerlo.

Fixed Contracts (Contratos de precio fijo): Modalidad contractual mediante la cual se acuerda un precio previamente establecido para la ejecución de un alcance definido, transfiriendo al proveedor la mayor parte del riesgo asociado a los costos de ejecución.

Generación de Valor: Principio del PMO Value Ring según el cual la PMO debe contribuir al logro de beneficios estratégicos mediante el fortalecimiento de las capacidades organizacionales.

Gestión del Cambio Organizacional: Proceso mediante el cual la organización prepara, acompaña y consolida la adopción de nuevas prácticas, metodologías o estructuras organizacionales.

Gestión del Conocimiento: Proceso de capturar, organizar, compartir y reutilizar el conocimiento generado durante la ejecución de los proyectos.

Gestión del Portafolio: Administración centralizada de proyectos y programas para alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.

Gestión Documental: Conjunto de procesos para organizar, controlar, almacenar y preservar la información generada durante los proyectos.

Glazing: Línea de negocio especializada en sistemas de vidrio arquitectónico y cerramientos.

Gobernanza de Proyectos: Sistema de políticas, estructuras, procesos y mecanismos de decisión utilizados para dirigir y controlar la gestión de proyectos.

Hoja de Ruta (Roadmap): Plan estratégico que define las fases, prioridades y secuencia para la implementación progresiva de una iniciativa.

Indicador Clave de Desempeño (Key Performance Indicator – KPI): Métrica utilizada para medir el desempeño de los procesos, servicios o resultados frente a objetivos previamente establecidos.

Interesados (Stakeholders): Personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o verse afectados por las decisiones, actividades o resultados del proyecto.

Lecciones Aprendidas: Conocimiento documentado derivado de experiencias positivas o negativas obtenidas durante el desarrollo de un proyecto.

Línea Base: Versión aprobada de un componente del plan del proyecto utilizada como referencia para comparar el desempeño real y controlar las desviaciones.

Línea Base de Costos: Presupuesto aprobado distribuido en el tiempo, utilizado como referencia para controlar el desempeño financiero del proyecto.

Línea Base del Cronograma: Versión aprobada del cronograma utilizada para medir el desempeño temporal del proyecto.

Línea Base del Proyecto: Conjunto de versiones aprobadas de los componentes de planificación utilizados como referencia para medir y controlar el desempeño del proyecto, incluyendo las líneas base de alcance, cronograma y costos.

Línea de Negocio: Unidad organizacional especializada en un conjunto de servicios específicos dentro de 4G Architecture.

Madurez Organizacional: Nivel de desarrollo alcanzado por una organización en la aplicación sistemática de prácticas y metodologías de dirección de proyectos.

Matriz RACI: Herramienta de asignación de responsabilidades que identifica para cada actividad quién es Responsable (Responsible), quién Aprueba (Accountable), quién debe ser Consultado (Consulted) y quién debe ser Informado (Informed), facilitando la coordinación y la gobernanza del proyecto.

Metodología Institucional: Conjunto de procedimientos, estándares, herramientas y buenas prácticas definidos por la organización para gestionar sus proyectos.

Modelo Conceptual de PMO: Representación estructurada del alcance, funciones, responsabilidades, servicios y mecanismos de gobernanza de la PMO propuesta.

ODM (Operations Development Manager): Cargo responsable de administrar un portafolio de clientes y coordinar la ejecución de proyectos dentro de una línea de negocio, supervisando a los directores de Proyecto.

Oficina de Dirección de Proyectos (Project Management Office – PMO): Estructura organizacional encargada de estandarizar procesos de dirección de proyectos, proporcionar soporte metodológico y fortalecer las capacidades organizacionales.

OPM3® (Organizational Project Management Maturity Model): Modelo de madurez desarrollado por el PMI para evaluar y mejorar las capacidades organizacionales en la gestión de proyectos, programas y portafolios.

Paquete de Trabajo: Nivel más bajo de la EDT sobre el cual se planifica, estima, asignan recursos y controla el trabajo del proyecto.

Patrocinador del Proyecto (Project Sponsor): Persona o grupo que proporciona apoyo, recursos y dirección estratégica al proyecto.

PERT (Program Evaluation and Review Technique): Técnica de estimación de duración que utiliza tres escenarios: optimista, más probable y pesimista; para calcular una duración esperada de una actividad considerando la incertidumbre asociada a su ejecución.

Plan de Gestión: Documento que describe cómo se administrará un área específica del proyecto, como alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones o interesados.

Plan para la Dirección del Proyecto: Documento que integra todos los planes subsidiarios y las líneas base necesarias para dirigir, ejecutar, monitorear, controlar y cerrar el proyecto.

PMBOK® Guide Sixth Edition: Estándar publicado por el Project Management Institute (PMI) que reúne las buenas prácticas para la dirección de proyectos organizadas en grupos de procesos y áreas de conocimiento.

PMO de Apoyo (Support PMO): Tipo de PMO cuya función principal consiste en proporcionar metodologías, herramientas, capacitación y acompañamiento a los Directores de Proyecto, manteniendo un nivel de autoridad consultivo.

PMO de Control (Controlling PMO): Tipo de Oficina de Dirección de Proyectos que establece metodologías, estándares, políticas y mecanismos de supervisión para asegurar el cumplimiento de las prácticas organizacionales de gestión de proyectos, manteniendo un nivel moderado de autoridad sobre los proyectos.

PMO Directiva (Directive PMO): Tipo de Oficina de Dirección de Proyectos que asume la gestión directa de los proyectos mediante la asignación de directores de proyecto y la

administración centralizada de los recursos, ejerciendo un alto nivel de autoridad y control sobre su ejecución.

PMO Value Ring: Metodología desarrollada por PMO Global Alliance para diseñar, evaluar y transformar Oficinas de Dirección de Proyectos mediante un enfoque orientado a la generación de valor organizacional.

Portafolio: Conjunto de proyectos, programas y otras iniciativas gestionadas de manera coordinada para alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.

Presupuesto del Proyecto: Estimación aprobada de los recursos financieros requeridos para ejecutar el proyecto.

Programa: Grupo de proyectos relacionados gestionados de manera coordinada para obtener beneficios que no podrían lograrse si fueran administrados de forma independiente.

Proyecto: Esfuerzo temporal emprendido para crear un producto, servicio o resultado único (PMI, 2017).

PV (Planned Value - Valor Planificado): Valor del trabajo programado para ejecutarse en un momento determinado, expresado conforme al presupuesto aprobado. Sirve como referencia para comparar el avance planificado con el avance realmente alcanzado mediante el método del Valor Ganado.

Shop Drawings (Planos de taller o planos de detalle): Documentos técnicos desarrollados a partir de los diseños del proyecto que detallan la forma en que cada componente será ensamblado e instalado.

Reproceso: Actividad que debe ejecutarse nuevamente debido a errores, incumplimiento de requisitos o deficiencias en la calidad de los entregables.

Reserva de Contingencia: Recursos de tiempo o costo destinados a responder a riesgos identificados y aceptados.

Reserva de Gestión: Recursos adicionales aprobados por la organización para responder a riesgos no identificados, administrados fuera de la línea base del proyecto.

Riesgo del Proyecto: Evento o condición incierta que, de ocurrir, puede afectar positiva o negativamente uno o más objetivos del proyecto.

Roadmap Estratégico: Hoja de ruta que establece las fases de implementación de la PMO, las prioridades, dependencias y evolución de sus capacidades.

Ruta crítica (Critical Path): Secuencia de actividades con la mayor duración dentro del cronograma del proyecto, cuya variación afecta directamente la fecha prevista de finalización. Su identificación permite priorizar el seguimiento de las actividades críticas.

Servicio de la PMO: Función específica desarrollada por la PMO para fortalecer la dirección de proyectos y generar valor para la organización.

Sistema de Indicadores de Desempeño: Conjunto de KPIs definidos para evaluar la eficacia de los servicios prestados por la PMO y su contribución al desempeño organizacional.

Soporte Metodológico: Servicio mediante el cual la PMO proporciona asesoría, herramientas, plantillas y acompañamiento para fortalecer la aplicación de las buenas prácticas de dirección de proyectos.

SPI (Schedule Performance Index): Índice de desempeño del cronograma que mide la eficiencia con la que avanza el proyecto respecto a la planificación. Se calcula como la relación entre el Valor Ganado (EV) y el Valor Planificado (PV). Valores superiores a 1 indican un desempeño favorable del cronograma.

SV (Schedule Variance): Variación del cronograma que expresa la diferencia entre el Valor Ganado (EV) y el Valor Planificado (PV), permitiendo determinar si el proyecto presenta adelantos o retrasos respecto a la línea base.

Technician (Técnico): Profesional responsable de desarrollar las actividades técnicas del proyecto, tales como la elaboración de planos, modelado, documentación y demás entregables especializados. En 4G Architecture constituye el nivel operativo encargado de transformar los requerimientos del cliente en productos técnicos conforme a las especificaciones del proyecto.

Toma de Decisiones Basada en Datos: Enfoque de gestión que utiliza indicadores, métricas y análisis objetivos para respaldar las decisiones estratégicas y operacionales.

Trazabilidad: Capacidad de relacionar de forma lógica y verificable las brechas identificadas, las necesidades organizacionales, los servicios de la PMO, los indicadores, los beneficios esperados y el roadmap de implementación.

Valor Organizacional: Beneficio tangible o intangible generado para la organización mediante el fortalecimiento de las capacidades de dirección de proyectos, la mejora del desempeño y el alineamiento con la estrategia corporativa.

Introducción

La dirección de proyectos se ha consolidado como un componente estratégico para las organizaciones que ejecutan múltiples iniciativas de manera simultánea, permitiéndoles mejorar la coordinación de recursos, fortalecer la toma de decisiones y aumentar la probabilidad de éxito de sus proyectos. En entornos altamente competitivos, donde convergen diversos clientes, equipos multidisciplinarios y requerimientos técnicos especializados, la adopción de metodologías estandarizadas constituye un factor determinante para garantizar la eficiencia operativa, la calidad de los entregables y el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

En este contexto se encuentra 4G Architecture, empresa con sede en Barranquilla (Colombia), dedicada a la prestación de servicios técnicos especializados en arquitectura e ingeniería mediante diferentes líneas de negocio. Su modelo operativo se caracteriza por la gestión simultánea de un alto volumen de proyectos para clientes internacionales, lo que exige procesos de planificación, seguimiento y control consistentes. No obstante, el diagnóstico organizacional evidenció que la gestión de proyectos se desarrolla de manera heterogénea entre las diferentes áreas y directores de proyecto, utilizando formatos propios, criterios individuales de seguimiento y mecanismos de control no estandarizados. Esta situación ha generado limitaciones en la trazabilidad de la información, dificultades para medir el desempeño de los proyectos, reprocesos derivados de errores técnicos, sobrecostos asociados a horas no cobrables y una elevada dependencia del conocimiento individual como principal mecanismo para gestionar los proyectos.

Durante las últimas décadas, diversos autores han demostrado que las Oficinas de Dirección de Proyectos (Project Management Offices – PMO) constituyen un mecanismo eficaz para fortalecer la gobernanza organizacional, estandarizar metodologías y generar capacidades institucionales para la gestión de proyectos. Investigaciones desarrolladas por Hobbs y Aubry, Dai

y Wells, Pellegrinelli, Kerzner y el Project Management Institute evidencian que el valor de una PMO no depende únicamente de su implementación, sino de que su diseño responda a las necesidades estratégicas, al contexto organizacional y al nivel de madurez de la organización. De igual manera, modelos como el Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) y la metodología PMO Value Ring plantean que el fortalecimiento de las capacidades organizacionales debe realizarse mediante un proceso progresivo, orientado a la generación de valor y sustentado en un diagnóstico estructurado de la organización.

En respuesta a esta problemática, el presente Trabajo Final de Maestría tiene como propósito formular el Plan para la Dirección del Proyecto que servirá como guía para el futuro diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture. Es importante precisar que el alcance del trabajo no comprende el diseño ni la implementación de la PMO, sino la formulación del proyecto que permitirá desarrollar posteriormente dicha iniciativa. En consecuencia, el principal entregable corresponde a un Plan para la Dirección del Proyecto estructurado conforme a las buenas prácticas internacionales de dirección de proyectos, integrando los planes subsidiarios necesarios para orientar la futura ejecución del proyecto de diseño de la PMO.

Para alcanzar este propósito se adoptó como referente metodológico la Guía del PMBOK® Sexta Edición, complementada con el modelo OPM3 y la metodología PMO Value Ring. La selección del PMBOK® Sexta Edición obedece a que el objeto de estudio consiste en la formulación de un Plan para la Dirección del Proyecto, entregable cuyo desarrollo se encuentra ampliamente estructurado mediante los grupos de procesos y las áreas de conocimiento definidos en dicha edición. Por su parte, OPM3 proporciona el marco para identificar brechas de capacidad organizacional y establecer una ruta progresiva de fortalecimiento institucional, mientras que PMO

Value Ring aporta un enfoque orientado a la generación de valor mediante la alineación entre las necesidades del negocio y los servicios que deberá ofrecer la futura PMO.

La importancia de este trabajo radica en que proporciona una propuesta metodológica que permitirá a 4G Architecture contar con una base estructurada para desarrollar el proyecto de diseño de una PMO alineada con su estrategia organizacional, reduciendo la dependencia de prácticas individuales y estableciendo las condiciones necesarias para avanzar hacia una gestión de proyectos más estandarizada, medible y sostenible. Desde el ámbito académico, el estudio contribuye a la aplicación integrada de los fundamentos del PMBOK®, OPM3 y PMO Value Ring en la formulación de proyectos orientados al fortalecimiento de las capacidades organizacionales en dirección de proyectos.

El documento se encuentra organizado en seis capítulos. El primero presenta los aspectos contextuales del proyecto, incluyendo el planteamiento del problema, los objetivos, la descripción institucional y la revisión técnica de la propuesta. El segundo desarrolla el marco referencial, conformado por el marco conceptual, el estado del arte y el marco metodológico que sustentan la investigación. El tercer capítulo corresponde a la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto mediante el desarrollo de las áreas de conocimiento aplicables del PMBOK® Sexta Edición. El cuarto capítulo presenta los resultados obtenidos durante la formulación del proyecto, mientras que el quinto desarrolla la discusión de dichos resultados a la luz de la literatura especializada y del contexto organizacional. Finalmente, el sexto capítulo expone las conclusiones del estudio y las recomendaciones derivadas de la investigación.

1. Aspectos contextuales

El presente capítulo expone el contexto organizacional y operativo en el cual se desarrolla el Trabajo Final de Maestría, abordando el análisis de las prácticas actuales de gestión de proyectos en 4G Architecture. Este análisis constituye la base diagnóstica que sustenta la formulación del plan para la Dirección del proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO), de acuerdo con las buenas prácticas establecidas en la Guía del PMBOK® Sexta Edición.

La información presentada se fundamenta en la revisión de documentos reales de seguimiento de proyectos utilizados por directores de proyectos de diferentes líneas de negocio, específicamente de la línea Cladding, así como en validaciones realizadas con personal clave de la organización. Con el fin de garantizar rigor metodológico y trazabilidad de la información, los formatos reales analizados se incluyen como evidencia primaria en los apéndices del documento.

1.1 Planteamiento del problema

4G Architecture es una empresa de servicios técnicos especializados en diseño arquitectónico y de ingeniería, fundada en el año 2016, con sede única en la ciudad de Barranquilla, Colombia. Desde su creación, la organización ha experimentado un crecimiento sostenido, consolidándose como un proveedor de servicios técnicos para clientes internacionales, principalmente en el mercado de los Estados Unidos.

La empresa desarrolla sus actividades bajo un modelo de operación basado en proyectos, en el cual múltiples encargos se ejecutan de manera simultánea, con diferentes niveles de complejidad, alcance y duración. Si bien 4G Architecture ejecuta proyectos de forma permanente como parte de su operación, la gestión de proyectos no constituye un servicio formal ofrecido a

sus clientes, sino un medio para la entrega de sus productos técnicos, lo cual resulta relevante para el planteamiento del problema abordado en el presente Trabajo Final de Maestría.

El análisis de las prácticas actuales evidencia que cada director de proyectos gestiona sus proyectos de forma independiente, utilizando herramientas, formatos y criterios propios, ajustados principalmente a las exigencias particulares de cada cliente. Esta situación ha derivado en una alta variabilidad metodológica, ausencia de estandarización y dependencia excesiva del conocimiento individual, lo cual dificulta la trazabilidad, el control organizacional y la toma de decisiones a nivel directivo.

En la línea de negocio de Cladding, seleccionada como piloto para este trabajo, se gestionan aproximadamente cincuenta proyectos mensuales, con duraciones promedio entre dos y diez días hábiles. Este contexto de alta rotación y repetitividad exige procesos livianos, claros y estandarizados; sin embargo, la evidencia empírica muestra que el seguimiento de los proyectos se realiza de forma principalmente operativa y reactiva, sin una estructura formal de gestión del alcance, control de cambios ni medición sistemática del desempeño.

Las situaciones descritas trascienden la existencia de diferencias operativas entre los Directores de Proyecto y constituyen una limitación organizacional para la gestión integral de los proyectos. La ausencia de una metodología homogénea dificulta la consolidación de información, limita la capacidad de la dirección para realizar seguimiento al desempeño de los proyectos y reduce la posibilidad de establecer indicadores comunes que permitan evaluar la eficiencia operacional entre las diferentes líneas de negocio.

Desde la perspectiva económica, los reprocesos derivados principalmente de errores técnicos representan consumo adicional de horas hombre que, en contratos de alcance fijo (fixed contracts), disminuyen la rentabilidad esperada de los proyectos al incrementar el esfuerzo

requerido sin generar ingresos adicionales. Aunque la organización dispone de un software corporativo que registra las horas invertidas por cada Technician, actualmente esta información se utiliza principalmente con fines operativos y financieros, sin transformarse en indicadores de desempeño que apoyen la toma de decisiones estratégicas.

Adicionalmente, la inexistencia de procesos estandarizados incrementa la dependencia del conocimiento tácito de los Project Managers, dificultando la transferencia de buenas prácticas entre las diferentes líneas de negocio y limitando la capacidad de la organización para escalar sus operaciones bajo criterios metodológicos uniformes.

En consecuencia, la problemática identificada no radica únicamente en la ausencia de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO), sino en la inexistencia de una metodología organizacional que permita planificar, coordinar y controlar los proyectos de manera homogénea. La organización dispone de talento humano especializado, herramientas tecnológicas y una estructura organizacional consolidada; sin embargo, carece de un marco metodológico institucional que articule dichas capacidades bajo procesos estandarizados de dirección de proyectos.

Bajo este contexto, antes de abordar el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO), resulta necesario formular el Plan para la Dirección del Proyecto que establezca de manera estructurada el alcance, la planificación, los recursos, la gobernanza y los mecanismos de control requeridos para desarrollar dicha iniciativa. En este sentido, el presente Trabajo Final de Maestría se orienta a formular el Plan para la Dirección del Proyecto que servirá como guía para el futuro diseño de una PMO de apoyo en 4G Architecture.

En consecuencia, el presente estudio busca responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo formular un Plan para la Dirección del Proyecto que oriente el diseño de

una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture, alineada con las necesidades organizacionales y las buenas prácticas de dirección de proyectos?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Diseñar un plan de Gerencia de Proyectos utilizando las buenas prácticas del marco PMBOK® Sexta Edición y la metodología Value Ring, para la estructuración de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) en 4G Architecture que permita la estandarización y optimización de los proyectos en sus distintas áreas.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Analizar las prácticas actuales de gestión de proyectos en las distintas áreas de 4G Architecture, identificando oportunidades de mejora y factores críticos con el fin de que se sustente la creación de una PMO.
2. Realizar un diagnóstico del nivel de madurez organizacional en la gestión de proyectos de 4G Architecture, utilizando como referencia el modelo OPM3, identificando oportunidades de mejora en los procesos de gestión de proyectos.
3. Estructurar el plan para la Dirección del Proyecto Plan de Proyecto tomando como referencia las áreas de conocimiento y los grupos de procesos definidos en el marco de trabajo PMBOK® Sexta Edición y la metodología de Value Ring, integrando los componentes necesarios para la dirección y control del proyecto de diseño de la PMO.

1.3 Descripción institucional

4G Architecture es una empresa colombiana fundada en el año 2016, con sede única en la ciudad de Barranquilla, dedicada a la prestación de servicios técnicos especializados en arquitectura e ingeniería para clientes del mercado internacional, principalmente de los Estados Unidos. Desde su creación, la organización ha orientado su crecimiento hacia la prestación de servicios de alto valor agregado para la industria de la construcción, consolidando un modelo operativo basado en la ejecución simultánea de proyectos de diversa complejidad y duración.

Actualmente, la empresa cuenta con una planta aproximada de entre 400 y 500 colaboradores, distribuidos en diferentes áreas técnicas y administrativas, lo que le permite atender de manera paralela un volumen significativo de proyectos para múltiples clientes. Su crecimiento sostenido ha favorecido la diversificación de sus servicios y la consolidación de procesos especializados en distintas disciplinas del sector AEC (Architecture, Engineering and Construction).

El modelo de negocio de 4G Architecture se fundamenta en la prestación de servicios técnicos mediante dos modalidades contractuales principales. La primera corresponde a contratos de alcance fijo (*fixed contracts*), en los cuales el valor del proyecto se determina a partir de la estimación de las horas de trabajo requeridas para desarrollar los entregables técnicos solicitados por el cliente, principalmente *shop drawings* (*Planos de taller*) y *fabrication drawings* (*Planos de fabricación*). En este tipo de contratos, la rentabilidad depende directamente de la eficiencia operativa y de la capacidad de ejecutar los proyectos dentro del esfuerzo inicialmente estimado.

La segunda modalidad corresponde a contratos de exclusividad, mediante los cuales el cliente paga una tarifa mensual (*monthly fee*) para disponer de uno o varios profesionales dedicados exclusivamente a la atención de sus requerimientos. En estos casos, la rentabilidad se encuentra

asociada al adecuado dimensionamiento de los recursos asignados y a la continuidad de la relación contractual, más que al rendimiento individual de cada proyecto.

La organización desarrolla sus operaciones mediante cinco líneas de negocio especializadas: *Architecture*, orientada al desarrollo de soluciones de diseño arquitectónico; *Cladding*, enfocada en sistemas de envolventes arquitectónicas y fachadas; *Glazing*, especializada en sistemas de vidrio arquitectónico; *CMS*, dedicada al desarrollo de componentes constructivos especializados; e *Engineering*, responsable de los servicios de ingeniería complementarios que soportan las demás líneas de negocio. Esta estructura permite atender diferentes segmentos del mercado bajo un enfoque altamente especializado.

Desde el punto de vista organizacional, 4G Architecture presenta una estructura jerárquica funcional encabezada por la *Chief Executive Officer (CEO)*, responsable de la dirección estratégica y la toma de decisiones corporativas de la organización. Bajo este nivel se encuentran las vicepresidencias funcionales correspondientes al *Chief Operating Officer (COO)*, *Chief Commercial Officer (CCO)*, *Chief Financial Officer (CFO)* y *Chief Technology Officer (CTO)*, quienes lideran las áreas operativa, comercial, financiera y tecnológica, respectivamente.

La operación de los proyectos depende principalmente de la estructura liderada por el COO, bajo la cual se ubican los *Division Directors*, responsables de la dirección de cada una de las líneas de negocio. Posteriormente se encuentran los *Operation Development Managers (ODM)*, encargados de administrar los portafolios de clientes, coordinar la operación de los equipos de trabajo y supervisar el desempeño de los *Project Managers*. Estos últimos son responsables de la planificación, coordinación, seguimiento y control de los proyectos asignados, actuando como principal punto de contacto con los clientes durante todo el ciclo de vida de los proyectos. Finalmente, los *Technicians* ejecutan las actividades técnicas requeridas para el desarrollo de los

entregables, constituyendo el nivel operativo encargado de la producción de los servicios especializados ofrecidos por la organización.

La estructura organizacional descrita anteriormente, para facilitar su lectura y conservar el nivel de detalle del organigrama, la versión completa se incluye en el *Apéndice D*.

Tabla 1. Descripción de los principales cargos de la estructura organizacional de 4G Architecture

Cargo	Sigla	Responsabilidad principal
<i>Chief Executive Officer</i>	CEO	Dirección estratégica de la organización.
<i>Chief Operating Officer</i>	COO	Dirección de la operación y de las líneas de negocio.
<i>Chief Commercial Officer</i>	CCO	Dirección comercial y desarrollo de clientes.
<i>Chief Financial Officer</i>	CFO	Dirección financiera y presupuestal.
<i>Chief Technology Officer</i>	CTO	Dirección tecnológica e innovación.
<i>Division Director</i>	—	Dirección de cada línea de negocio.
<i>Operation Development Manager</i>	ODM	Gestión de portafolios de clientes y coordinación operativa.
<i>Project Manager</i>	PM	Dirección y control de los proyectos.
<i>Technician</i>	—	Desarrollo técnico de los entregables del proyecto.

Para apoyar la gestión operativa de los proyectos, la organización dispone de un software corporativo que centraliza el registro de proyectos y controla las horas trabajadas por cada integrante del equipo técnico. Esta herramienta constituye la principal fuente de información para el seguimiento financiero y operativo de los contratos, permitiendo conocer el esfuerzo invertido en cada proyecto y comparar dicho esfuerzo frente a las estimaciones realizadas durante la etapa de cotización. Adicionalmente, la empresa utiliza herramientas como Microsoft Excel y Microsoft Teams para la administración de información, seguimiento operativo y coordinación entre los diferentes equipos de trabajo.

Para el desarrollo del presente Trabajo Final de Maestría se seleccionó la línea de negocio *Cladding* como unidad de análisis. Esta decisión responde a criterios de representatividad y viabilidad metodológica. Cladding administra aproximadamente cincuenta proyectos mensuales,

caracterizados por ciclos de ejecución cortos, entre dos y diez días hábiles, alta repetitividad y una importante interacción entre Project Managers y equipos técnicos. Estas características convierten a esta línea de negocio en un escenario adecuado para analizar las prácticas actuales de dirección de proyectos y evaluar oportunidades de estandarización metodológica.

Adicionalmente, la línea Cladding concentra un volumen significativo de contratos de alcance fijo, modalidad en la cual la rentabilidad depende directamente del control del tiempo invertido por los equipos técnicos. En consecuencia, cualquier mejora en la planificación, seguimiento y control de los proyectos tiene el potencial de generar beneficios relevantes en términos de eficiencia operativa, reducción de reprocesos, fortalecimiento de la trazabilidad y mejora de la toma de decisiones organizacionales.

La descripción institucional presentada constituye el contexto organizacional sobre el cual se desarrolla el presente Trabajo Final de Maestría y permite comprender las características de la empresa, su modelo de operación y las condiciones que justifican la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo.

Figura 1. *Líneas de negocio en 4G Architecture.*

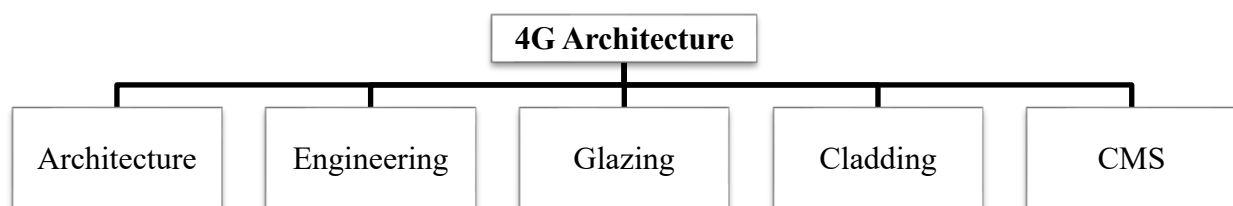


Tabla 2. *Caracterización de las líneas de negocio*

Línea	Descripción	Tipo de proyectos
<i>Architecture</i>	Diseño arquitectónico	Planos arquitectónicos
<i>Cladding</i>	Fachadas y envolventes	Shop drawings
<i>CMS</i>	Componentes especializados	Componentes constructivos
<i>Glazing</i>	Sistemas de vidrio	Curtain Walls
<i>Engineering</i>	Ingeniería	Cálculos e ingeniería

Figura 2. *Modelo de negocio.***Tabla 3.** *Modalidades contractuales*

Modalidad	Características	Rentabilidad
<i>Fixed</i>	Alcance definido	Horas invertidas
<i>Exclusividad</i>	Fee mensual	Disponibilidad del recurso

La caracterización institucional presentada permite comprender el contexto organizacional en el que se desarrolla el presente Trabajo Final de Maestría y evidencia que 4G Architecture dispone de una estructura organizacional consolidada, un modelo de negocio orientado a proyectos y capacidades técnicas especializadas para atender múltiples clientes de manera simultánea. Sin embargo, el crecimiento organizacional también ha incrementado la complejidad en la gestión de los proyectos, haciendo necesario fortalecer los mecanismos de estandarización, coordinación y control. Bajo este contexto, resulta pertinente analizar las prácticas actuales de gestión de proyectos desarrolladas por la organización, con el propósito de identificar las principales brechas metodológicas que fundamentan la formulación del presente proyecto.

1.4 Revisión técnica de la propuesta

La formulación del presente Trabajo Final de Maestría parte de la necesidad de comprender, desde una perspectiva técnica y organizacional, el estado actual de la gestión de proyectos en 4G Architecture. En este sentido, la revisión técnica de la propuesta constituye el proceso mediante el cual se identifican las fortalezas, limitaciones y oportunidades de mejora existentes en la organización, con el propósito de sustentar la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo.

La revisión se desarrolló sobre la línea de negocio Cladding, seleccionada como unidad de análisis debido a su representatividad dentro de la operación de la empresa, el volumen de proyectos gestionados mensualmente y la naturaleza repetitiva de sus procesos. Esta característica permitió analizar un entorno donde la estandarización metodológica y la disponibilidad de información para la toma de decisiones adquieren una importancia estratégica.

El diagnóstico organizacional se desarrolló con un enfoque focalizado en la línea de negocio Cladding, definida como la unidad principal de análisis debido a su representatividad operativa, volumen de proyectos y características de ejecución. La caracterización detallada de las prácticas, la evaluación cualitativa de capacidades mediante OPM3®, la revisión documental y el análisis comparativo se concentraron principalmente en esta línea.

De manera complementaria, se incorporó evidencia documental correspondiente a una segunda línea de negocio de 4G Architecture, representada mediante el formato PM C presentado en el Apéndice C. Esta información se utilizó como referencia comparativa para identificar si algunas de las diferencias observadas en las herramientas de gestión podían trascender el contexto específico de Cladding.

En consecuencia, el alcance del diagnóstico no corresponde a una evaluación exhaustiva e independiente de todas las líneas de negocio de 4G Architecture. Los resultados detallados representan principalmente las condiciones observadas en Cladding, mientras que la información de la segunda línea se utiliza como evidencia complementaria para contextualizar y contrastar los hallazgos. Esta delimitación permite mantener la profundidad del análisis en la unidad seleccionada y, al mismo tiempo, aportar elementos para valorar la pertinencia organizacional de las oportunidades de mejora identificadas.

Con el fin de obtener una caracterización suficientemente amplia de la situación analizada, se empleó un enfoque de análisis que combinó diferentes fuentes de información y herramientas metodológicas. La revisión incluyó el análisis documental de los formatos de seguimiento utilizados por los Project Managers, reuniones de trabajo con personal directivo de la organización, observación de las prácticas actuales de gestión de proyectos y una evaluación del nivel de madurez organizacional utilizando como referencia el modelo *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®)* del Project Management Institute (PMI).

La integración de estas fuentes permitió identificar las principales brechas existentes entre las prácticas actualmente desarrolladas por la organización y las capacidades recomendadas por los estándares internacionales en dirección de proyectos, estableciendo una base objetiva para justificar la formulación del presente proyecto.

1.4.1 Metodología del diagnóstico

El diagnóstico organizacional se desarrolló mediante una estrategia de análisis cualitativo basada en la triangulación de diferentes fuentes de información, con el propósito de obtener una visión integral sobre el estado actual de la gestión de proyectos en 4G Architecture.

El presente trabajo adopta un enfoque cualitativo, orientado a comprender las prácticas actuales de gestión de proyectos, las capacidades organizacionales y las necesidades identificadas en 4G Architecture, a partir del análisis de información documental, reuniones con actores organizacionales y observación de las prácticas operativas (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

En primer lugar, se realizó una revisión documental de los formatos de seguimiento utilizados por los Project Managers de la línea Cladding, permitiendo identificar la información registrada, los mecanismos de control empleados y las diferencias existentes entre las prácticas desarrolladas por cada responsable de proyectos.

Posteriormente, se llevaron a cabo reuniones de trabajo con directivos de la organización y responsables de la operación, con el propósito de comprender el funcionamiento del modelo de negocio, la estructura organizacional, la dinámica de los proyectos y las principales dificultades experimentadas durante la gestión diaria de la operación.

Las fuentes primarias de información estuvieron conformadas por actores vinculados directamente con la dirección y operación de los proyectos, considerando los diferentes niveles de responsabilidad existentes en la organización. Se tuvo en cuenta la participación de personal directivo y responsables de la operación, así como de Project Managers y personal relacionado con la ejecución de los proyectos, de acuerdo con su conocimiento directo de las prácticas objeto de análisis.

La selección de las fuentes y participantes respondió a un criterio de pertinencia, considerando principalmente el nivel de responsabilidad, la participación directa en los procesos de dirección de proyectos y el conocimiento de las prácticas utilizadas en la operación. Este criterio permitió priorizar información proveniente de actores con capacidad para describir las prácticas

actuales, identificar dificultades y aportar elementos para la interpretación de las necesidades organizacionales.

La documentación disponible no establece de manera consolidada el número total de participantes ni la duración individual de todas las reuniones de trabajo. Por esta razón, estos elementos no se utilizan como variables de análisis, manteniéndose como una limitación documental del proceso de recopilación de información.

Debido al carácter aplicado y cualitativo del diagnóstico, la selección no tuvo como propósito obtener representatividad estadística de la organización, sino reunir evidencia pertinente para comprender las prácticas de dirección de proyectos y contrastar las diferentes perspectivas involucradas en su gestión.

Como complemento, se efectuó la caracterización de las prácticas actuales de dirección de proyectos mediante la observación de los procesos utilizados para la planificación, seguimiento y control de los proyectos, identificando el nivel de formalización existente en aspectos relacionados con la gestión del alcance, cronograma, comunicaciones, recursos, riesgos, interesados y control del desempeño.

Finalmente, la información recopilada fue contrastada con las capacidades organizacionales definidas por el modelo Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®), permitiendo identificar las principales brechas de madurez y establecer una línea base para la formulación del proyecto. Este análisis no tuvo como propósito realizar una certificación formal de madurez organizacional, sino utilizar OPM3 como marco de referencia para evaluar el grado de desarrollo de las capacidades organizacionales relacionadas con la dirección de proyectos.

La metodología aplicada permitió integrar evidencia documental, información organizacional y criterios metodológicos reconocidos internacionalmente, proporcionando una base técnica para justificar la necesidad de formular un Plan para la Dirección del Proyecto orientado al futuro diseño de una PMO de apoyo en 4G Architecture.

Figura 3. *Proceso metodológico de diagnóstico organizacional.*

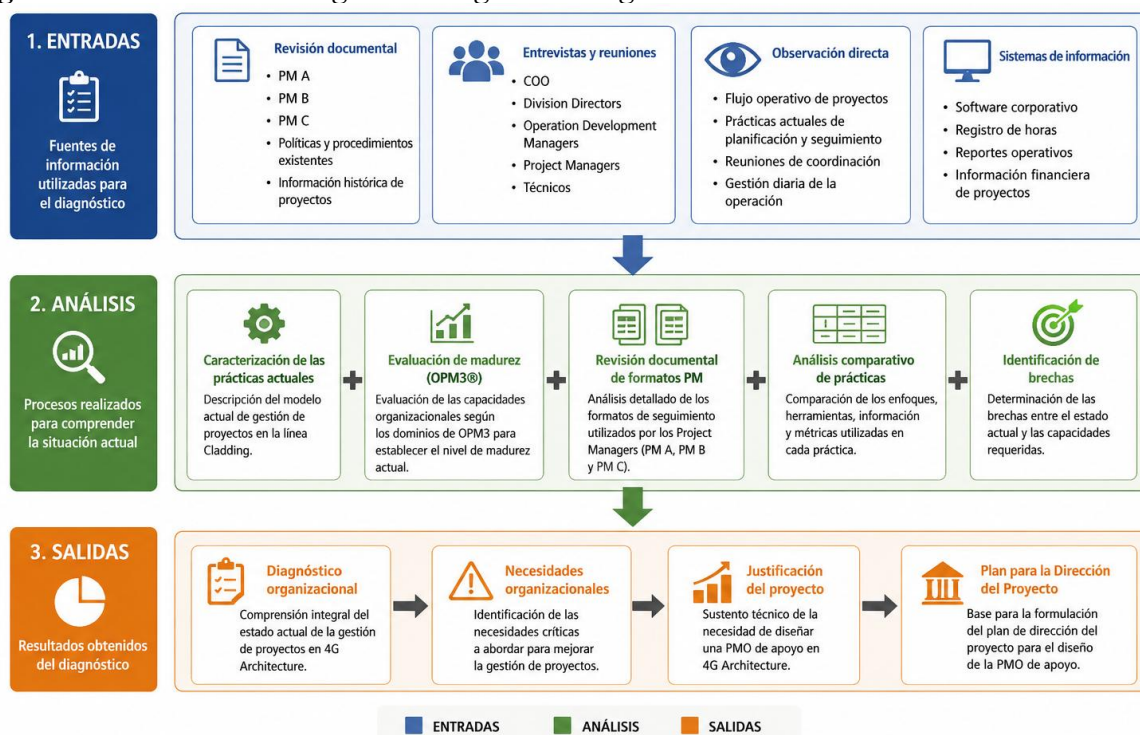


Tabla 4. *Técnicas, fuentes e instrumentos utilizados en el diagnóstico*

Técnica	Fuente de información	Instrumento / evidencia	Propósito
Revisión documental	Formatos PM A, PM B y PM C, procedimientos e información disponible de proyectos	Matriz de revisión documental	Identificar prácticas, mecanismos de seguimiento, diferencias y nivel de estandarización
Reuniones de trabajo	Personal directivo y responsables de la operación	Registro de reuniones y guía temática	Comprender modelo de negocio, prácticas actuales, dificultades y necesidades

Observación	Prácticas de planificación, seguimiento y control de proyectos	Registro de observación	Contrastar la práctica desarrollada con la información documental
Evaluación cualitativa OPM3®	Evidencia documental y organizacional recopilada durante el diagnóstico	Matriz de evaluación presentada en Apéndice F	Valorar las capacidades organizacionales y determinar brechas
Triangulación	Información procedente de las diferentes fuentes	Contraste sistemático de evidencias	Contrastar las diferentes fuentes de información para identificar coincidencias, diferencias y patrones comunes.

El análisis de la información se realizó mediante un procedimiento cualitativo orientado a identificar patrones, diferencias y brechas en las prácticas de dirección de proyectos. La información recopilada fue organizada de acuerdo con las dimensiones analizadas durante el diagnóstico, considerando aspectos relacionados con la planificación, seguimiento y control, estandarización de procesos, gestión documental, medición del desempeño, gestión del conocimiento, riesgos, comunicaciones, gobernanza y mejora continua.

En primer lugar, se revisó la información documental para identificar las prácticas y mecanismos utilizados actualmente. Posteriormente, esta información fue contrastada con los elementos obtenidos durante las reuniones de trabajo y la observación de las prácticas operativas. Finalmente, los hallazgos fueron comparados con las capacidades organizacionales utilizadas como referencia en la evaluación cualitativa basada en OPM3®.

El análisis permitió identificar coincidencias entre las fuentes, así como diferencias en la forma de gestionar determinadas actividades. Estas diferencias fueron interpretadas como evidencia de variabilidad en las prácticas cuando se encontraban relacionadas con la ausencia de lineamientos organizacionales comunes.

La triangulación se realizó mediante el contraste de cuatro fuentes principales de evidencia: revisión documental, información obtenida de las reuniones de trabajo, observación de las prácticas de gestión y evaluación cualitativa basada en OPM3®.

La convergencia entre diferentes fuentes se utilizó como elemento de respaldo para los hallazgos identificados. Cuando una situación observada en los documentos también se encontraba presente en las prácticas observadas o era reconocida durante las reuniones de trabajo, se consideró evidencia convergente para fortalecer su interpretación. Cuando se presentaron diferencias entre las fuentes, estas fueron analizadas antes de establecer el hallazgo correspondiente, considerando el contexto específico de la práctica evaluada.

Este procedimiento permitió evitar que los resultados del diagnóstico dependieran exclusivamente de una fuente o de la percepción de un único participante y permitió integrar evidencia documental, organizacional y metodológica para establecer las principales brechas identificadas.

1.4.2 Caracterización de las prácticas actuales de gestión de proyectos

Como parte del proceso de diagnóstico organizacional, se realizó una caracterización de las prácticas actualmente utilizadas para la gestión de proyectos en la línea de negocio Cladding de 4G Architecture, con el propósito de comprender la forma en que se planifican, coordinan, ejecutan y monitorean los proyectos dentro de la organización.

La gestión de proyectos se desarrolla bajo un modelo operativo descentralizado, en el cual cada Project Manager administra de manera integral los proyectos asignados, actuando como principal responsable de la planificación operativa, la coordinación con el cliente, la asignación de actividades al equipo técnico y el seguimiento del avance de los entregables. Esta autonomía

permite adaptar la gestión a las particularidades de cada cliente y a las características específicas de los proyectos, especialmente considerando la alta variabilidad en los alcances y tiempos de ejecución.

En la línea Cladding se administran aproximadamente cincuenta proyectos mensuales, caracterizados por ciclos de ejecución cortos, con duraciones que oscilan entre dos y diez días hábiles. La naturaleza repetitiva de estos proyectos exige una coordinación permanente entre Project Managers y Technicians, orientada principalmente al cumplimiento de los tiempos de entrega y a la calidad de los entregables técnicos desarrollados para los clientes.

El flujo general de la operación inicia con la recepción de los requerimientos del cliente y la definición del alcance del proyecto. Posteriormente, el Project Manager realiza la planificación operativa, asigna los recursos técnicos requeridos y coordina la ejecución de las actividades hasta la entrega final del producto. Durante este proceso, el seguimiento del avance se realiza mediante herramientas desarrolladas internamente por cada responsable de proyecto, complementadas con el software corporativo utilizado por la organización para el registro de proyectos y el control de las horas invertidas por los equipos técnicos.

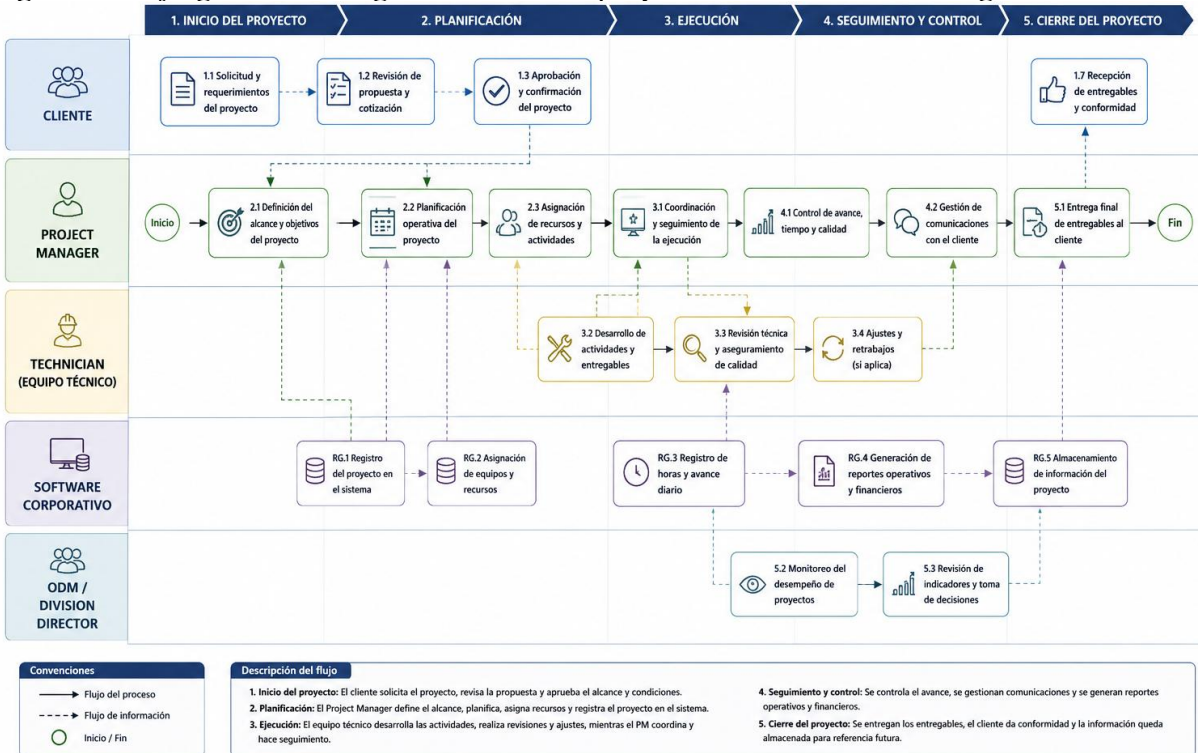
Aunque la empresa dispone de una plataforma corporativa para registrar la información operativa y financiera de los proyectos, el seguimiento de las actividades se apoya principalmente en archivos desarrollados en Microsoft Excel, adaptados por cada Project Manager de acuerdo con sus necesidades particulares y con los requerimientos específicos de los clientes. Estas herramientas permiten controlar aspectos relacionados con la programación de actividades, el estado de los entregables, la asignación de recursos y el avance general de los proyectos.

La estructura organizacional también desempeña un papel relevante dentro del modelo de gestión. Los Operation Development Managers (ODM) supervisan la operación de los diferentes

portafolios de clientes y coordinan el trabajo de los Project Managers, mientras que los Division Directors realizan el seguimiento estratégico de cada línea de negocio. Esta estructura favorece la coordinación operativa entre los diferentes niveles organizacionales y permite mantener una comunicación permanente entre las áreas responsables de la ejecución de los proyectos.

La Figura 4 presenta de manera general el flujo operativo utilizado actualmente para la gestión de proyectos en la línea Cladding, permitiendo visualizar las principales etapas del proceso y los actores que intervienen durante su desarrollo.

Figura 4. Flujo general de la gestión actual de proyectos en la línea Cladding.



La caracterización presentada describe el funcionamiento actual de la gestión de proyectos en 4G Architecture desde una perspectiva operativa y organizacional. No obstante, para determinar el grado de desarrollo de estas prácticas frente a estándares internacionales de dirección de

proyectos, resulta necesario evaluar las capacidades organizacionales existentes mediante un modelo de madurez reconocido. En consecuencia, el siguiente apartado desarrolla la evaluación de la organización utilizando como referencia el Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) del Project Management Institute.

1.4.3 Evaluación de la madurez organizacional mediante OPM3®

Con el propósito de complementar el diagnóstico organizacional desarrollado en los apartados anteriores, se realizó una evaluación cualitativa del nivel de madurez en dirección de proyectos de 4G Architecture utilizando como marco de referencia el *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®)*, desarrollado por el Project Management Institute (PMI).

Para la valoración cualitativa de las capacidades organizacionales se utilizó una escala ordinal de cuatro niveles, construida para interpretar el grado de desarrollo e institucionalización de las capacidades observadas: 1: Inexistente, 2: Inicial, 3: Parcialmente desarrollado y 4: Gestionado.

El nivel Inexistente (1) se asignó cuando no se evidenciaron prácticas o mecanismos organizacionales establecidos para la capacidad evaluada. El nivel Inicial (2) correspondió a situaciones en las que existían prácticas principalmente informales, individuales o reactivas, sin un grado suficiente de institucionalización. El nivel Parcialmente desarrollado (3) se utilizó cuando se identificaron prácticas o mecanismos establecidos, pero con aplicación heterogénea, alcance limitado o ausencia de lineamientos organizacionales completos. Finalmente, el nivel Gestionado (4) correspondió a capacidades que presentaban prácticas establecidas y un mayor grado de aplicación y gestión organizacional.

La valoración de cada capacidad se realizó mediante la comparación entre el criterio de evaluación definido y la evidencia recopilada. La matriz presentada en el Apéndice F documenta esta relación para cada capacidad, incluyendo el dominio organizacional, la capacidad evaluada, el criterio, la evidencia, la valoración, el nivel, el hallazgo, la brecha identificada y la recomendación.

La asignación del nivel se realizó mediante juicio analítico sobre la evidencia disponible y no mediante un promedio estadístico. Para la interpretación se consideraron particularmente el grado de existencia de la práctica, su formalización, consistencia de aplicación e institucionalización organizacional.

En consecuencia, la valoración presentada corresponde a una evaluación cualitativa de las capacidades observadas en el contexto del presente diagnóstico y no constituye una certificación formal ni una aplicación integral del instrumento OPM3®. El modelo fue utilizado como marco de referencia para estructurar la evaluación, identificar brechas y orientar la formulación del proyecto.

Tabla 5. *Escala de valoración cualitativa utilizada en la evaluación OPM3®*

Valoración	Nivel	Criterio de interpretación
1	Inexistente	No se evidencian prácticas o mecanismos organizacionales establecidos.
2	Inicial	Existen prácticas informales, individuales o reactivas, con bajo grado de institucionalización.
3	Parcialmente desarrollado	Existen prácticas identificables, pero su aplicación es parcial, heterogénea o presenta limitaciones de institucionalización.
4	Gestionado	Existen prácticas establecidas con mayor grado de aplicación, formalización y control organizacional.

OPM3 constituye un modelo de evaluación que permite determinar el grado de desarrollo de las capacidades organizacionales relacionadas con la gestión de proyectos, programas y portafolios, identificando fortalezas, oportunidades de mejora y rutas para incrementar la capacidad institucional de generar resultados consistentes mediante la aplicación de prácticas estandarizadas.

Para efectos del presente Trabajo Final de Maestría no se desarrolló una evaluación oficial de certificación OPM3®, sino una valoración cualitativa basada en los principios del modelo. La evaluación tomó como insumo la información obtenida mediante la revisión documental, las reuniones realizadas con el personal directivo, la caracterización de las prácticas actuales de gestión de proyectos y la observación del funcionamiento operativo de la línea Cladding.

Considerando el alcance del proyecto, la evaluación se concentró en aquellas capacidades organizacionales directamente relacionadas con la futura formulación del proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo, permitiendo identificar el nivel de desarrollo de los procesos actualmente utilizados y las principales oportunidades de fortalecimiento institucional.

Debido a la extensión y nivel de detalle de la evaluación realizada, en este apartado se presenta un resumen ejecutivo de las principales capacidades organizacionales evaluadas y los hallazgos más relevantes. La matriz completa de evaluación, desarrollada con base en los lineamientos del modelo OPM3®, incluyendo las evidencias recopiladas, el análisis de cada capacidad organizacional y las oportunidades de mejora identificadas, se presenta en el Apéndice F.

La **Tabla 6** presenta una síntesis de los resultados obtenidos en la evaluación cualitativa. Las categorías Bajo y Medio utilizadas en este resumen corresponden a una interpretación

agregada del grado de desarrollo observado en las capacidades que integran cada categoría y no representan un nivel global calculado estadísticamente. La valoración detallada de cada capacidad se encuentra documentada en el Apéndice F mediante la escala de 1 a 4.

Tabla 6. *Resumen de la evaluación de madurez organizacional basada en OPM3®*

Capacidad organizacional	Nivel de madurez identificado	Principal hallazgo
<i>Gobernanza de proyectos</i>	Bajo	No existe una metodología corporativa para dirigir los proyectos de forma homogénea.
<i>Estandarización de procesos</i>	Bajo	Cada Project Manager utiliza herramientas y procedimientos propios para la gestión de proyectos.
<i>Gestión del conocimiento</i>	Bajo	Las lecciones aprendidas y buenas prácticas no se documentan ni se comparten institucionalmente.
<i>Gestión documental</i>	Medio	Existen formatos de seguimiento, pero sin una estructura documental unificada.
<i>Medición del desempeño</i>	Bajo	No existen indicadores corporativos para evaluar el desempeño de los proyectos.
<i>Gestión de riesgos</i>	Bajo	La gestión de riesgos depende de la experiencia individual de cada Project Manager.
<i>Gestión de interesados</i>	Medio	La comunicación con los clientes es efectiva, aunque carece de lineamientos organizacionales estandarizados.
<i>Mejora continua</i>	Bajo	No existen mecanismos institucionales para medir y mejorar sistemáticamente los procesos de dirección de proyectos.

Nota: elaboración con base en la evaluación de madurez organizacional realizada mediante el modelo OPM3®. La matriz completa de evaluación se presenta en el *Apéndice F*.

Análisis de los resultados: Los resultados de la evaluación evidencian que 4G Architecture dispone de fortalezas importantes desde el punto de vista técnico y operativo, respaldadas por la experiencia de sus Project Managers, la especialización de sus equipos técnicos y la capacidad de atender simultáneamente un alto volumen de proyectos para clientes internacionales. Sin embargo, dichas fortalezas se sustentan principalmente en capacidades individuales y no en procesos organizacionales formalmente institucionalizados.

La evaluación permitió identificar que las principales oportunidades de mejora se concentran en aspectos relacionados con la gobernanza de proyectos, la estandarización metodológica, la gestión del conocimiento y la medición del desempeño organizacional. Estas capacidades constituyen precisamente los pilares sobre los cuales una PMO de apoyo puede generar mayor valor para la organización, promoviendo prácticas homogéneas de dirección de proyectos sin afectar la flexibilidad operativa requerida por las diferentes líneas de negocio.

En contraste, aspectos como la gestión documental y la gestión de interesados presentan un mayor grado de desarrollo, debido a la existencia de herramientas operativas y mecanismos de comunicación consolidados con los clientes. No obstante, estas prácticas continúan dependiendo en gran medida de iniciativas individuales y carecen de lineamientos corporativos que permitan asegurar su aplicación uniforme en toda la organización.

En conjunto, la evaluación cualitativa realizada mediante OPM3® evidencia diferentes grados de desarrollo entre las capacidades organizacionales analizadas. Las principales oportunidades de fortalecimiento se concentran en gobernanza, estandarización, gestión del conocimiento, medición del desempeño, gestión de riesgos y mejora continua, mientras que la gestión documental y la gestión de interesados presentan un mayor grado relativo de desarrollo.

1.4.4 Revisión documental de los formatos de seguimiento

Como parte del proceso de diagnóstico organizacional se realizó una revisión documental de los formatos de seguimiento utilizados por los Project Managers de la línea Cladding, con el propósito de identificar la información registrada, los mecanismos de control empleados y el nivel de estandarización existente en la gestión de los proyectos.

Para esta revisión se analizaron tres formatos representativos, identificados como PM A, PM B y PM C. Los formatos PM A y PM B corresponden a herramientas utilizadas en la línea Cladding, mientras que el formato PM C corresponde a una segunda línea de negocio de 4G Architecture. La selección de estos documentos permitió profundizar en las prácticas de seguimiento de la unidad principal de análisis y, de manera complementaria, contrastarlas con una herramienta utilizada en otro contexto operativo de la organización.

El análisis documental permitió establecer que los tres formatos cumplen adecuadamente con el propósito de realizar seguimiento al avance de los proyectos; sin embargo, presentan diferencias significativas en aspectos como la estructura de la información, los criterios de control, la periodicidad de actualización, el nivel de detalle de los registros y la información utilizada para apoyar la toma de decisiones.

En términos generales, los formatos priorizan el seguimiento operativo de las actividades y el cumplimiento de los compromisos adquiridos con los clientes. No obstante, la revisión evidenció que elementos asociados a la gestión integral de proyectos, tales como indicadores de desempeño, riesgos, lecciones aprendidas, control integrado de cambios y métricas estandarizadas, no se encuentran documentados de manera homogénea entre las diferentes herramientas analizadas.

Es importante resaltar que las diferencias identificadas no representan deficiencias en la gestión desarrollada por los Project Managers, sino la ausencia de una metodología corporativa que establezca criterios comunes para la administración y seguimiento de los proyectos. En consecuencia, cada formato responde a las necesidades particulares de su responsable y a los requerimientos específicos de los clientes atendidos.

Los formatos analizados constituyen la principal evidencia documental utilizada para soportar los resultados obtenidos durante la evaluación de madurez organizacional y representan uno de los insumos fundamentales para la identificación de las brechas metodológicas desarrolladas en los apartados siguientes.

Con el propósito de facilitar la consulta de la información analizada, los formatos revisados se presentan íntegramente en los *Apéndices A, B y C*, mientras que la *Tabla 7* resume las principales características identificadas durante la revisión documental.

Tabla 7. *Resumen de la revisión documental de los formatos de seguimiento*

Formato	Unidad / procedencia	Propósito principal	Información predominante	Hallazgo relevante
<i>PM A</i>	Cladding	Seguimiento operativo del proyecto	Avance de actividades, programación y estado general	Prioriza el control operativo, con limitada incorporación de indicadores de gestión.
<i>PM B</i>	Cladding	Coordinación de recursos y seguimiento detallado	Asignación de actividades, responsables y avance del proyecto	Presenta mayor nivel de detalle, aunque responde a criterios propios del Project Manager.
<i>PM C</i>	Otra línea de negocio de 4G Architecture	Seguimiento adaptado a requerimientos específicos del cliente	Control operativo y estado de entregables	Evidencia la adaptación de las herramientas a necesidades particulares, sin una estructura corporativa común.

Nota: elaboración con base en la revisión documental de los formatos PM A, PM B y PM C (véanse los Apéndices A, B y C).

1.4.5 Análisis comparativo de las prácticas actuales

Con base en la revisión documental realizada y la caracterización de las prácticas actuales de gestión de proyectos, se desarrolló un análisis comparativo de los mecanismos de seguimiento utilizados en la línea Cladding y, de manera complementaria, en una segunda línea de negocio de 4G Architecture, con el propósito de identificar puntos de convergencia y divergencia en las prácticas observadas.

El análisis de los formatos permitió identificar diferencias entre las herramientas utilizadas por los Project Managers de Cladding y la herramienta revisada en la segunda línea de negocio. Estas diferencias evidencian que la adaptación de instrumentos a las necesidades particulares de los responsables y clientes no constituye una característica exclusiva de la unidad principal de análisis, aunque la evidencia disponible no permite generalizar este comportamiento a la totalidad de las líneas de negocio de la organización.

La *Tabla 8* presenta un resumen comparativo de las principales prácticas identificadas durante la revisión técnica, incorporando los hallazgos derivados del análisis documental y de la evaluación organizacional desarrollada mediante el modelo OPM3®.

Tabla 8. *Análisis comparativo de las prácticas actuales de gestión de proyectos*

Aspecto evaluado	Situación identificada	Hallazgo técnico	Impacto organizacional
<i>Planificación</i>	Cada Project Manager estructura la planificación según su experiencia y las necesidades del cliente.	No existe un procedimiento corporativo común.	Dificulta la estandarización de la gestión de proyectos.
<i>Seguimiento</i>	Se utilizan diferentes formatos y criterios de control.	La información registrada no es homogénea entre proyectos.	Reduce la trazabilidad y limita la comparación del desempeño.

Aspecto evaluado	Situación identificada	Hallazgo técnico	Impacto organizacional
<i>Indicadores</i>	No existe un conjunto institucional de KPIs para proyectos.	El seguimiento se concentra en variables operativas.	Limita la generación de información para la toma de decisiones.
<i>Gestión documental</i>	Cada responsable administra su propia documentación.	No existe una estructura documental corporativa.	Incrementa la dispersión de la información y dificulta la transferencia de conocimiento.
<i>Gestión de riesgos</i>	La identificación de riesgos depende de la experiencia individual.	No se evidencian registros formales de riesgos.	Predomina un enfoque reactivo frente a eventos que afectan los proyectos.
<i>Gestión del conocimiento</i>	Las lecciones aprendidas permanecen principalmente en el conocimiento de los equipos.	No existen mecanismos institucionales para capturar y reutilizar experiencias.	Se limita el aprendizaje organizacional y la mejora continua.
<i>Comunicaciones</i>	La interacción con los clientes es gestionada directamente por cada Project Manager.	Existen buenas prácticas individuales, pero no lineamientos corporativos.	La calidad del seguimiento depende de la experiencia del responsable del proyecto.

Nota: elaboración con base en la revisión documental, la caracterización de las prácticas actuales y la evaluación de madurez organizacional mediante OPM3®.

Los resultados del análisis comparativo evidencian que las diferencias observadas entre las prácticas actuales no obedecen a deficiencias en el desempeño de los Project Managers, sino al crecimiento progresivo de la organización sin un proceso paralelo de institucionalización de la dirección de proyectos. En consecuencia, las herramientas utilizadas responden principalmente a iniciativas individuales que han evolucionado de acuerdo con las necesidades operativas de cada responsable y de los clientes bajo su administración.

Esta situación pone de manifiesto la necesidad de establecer un marco metodológico común que permita conservar la flexibilidad operativa de la organización, al tiempo que garantice la estandarización de los procesos de dirección de proyectos, la generación de información homogénea y el fortalecimiento de las capacidades organizacionales para la toma de decisiones.

1.4.6 Análisis de brechas organizacionales

La integración de la información obtenida durante la caracterización de las prácticas actuales, la revisión documental de los formatos de seguimiento y la evaluación cualitativa de madurez mediante el modelo OPM3® permitió identificar las principales brechas organizacionales que actualmente limitan la consolidación de una gestión de proyectos estandarizada en 4G Architecture.

Estas brechas no corresponden a deficiencias en el desempeño técnico de los equipos de trabajo, sino al crecimiento organizacional experimentado por la empresa durante los últimos años sin un proceso paralelo de institucionalización de las prácticas de dirección de proyectos. En consecuencia, la organización dispone de capacidades operativas consolidadas, pero requiere fortalecer los mecanismos de gobernanza, estandarización, medición del desempeño y gestión del conocimiento para soportar su crecimiento futuro.

La *Tabla 9* presenta una síntesis de las principales brechas identificadas, la evidencia que las sustenta y las necesidades organizacionales derivadas del proceso de diagnóstico.

Tabla 9. *Análisis de brechas organizacionales*

Brecha organizacional	Evidencia identificada	Impacto organizacional	Necesidad de fortalecimiento
Ausencia de una metodología corporativa para la dirección de proyectos	Cada Project Manager utiliza herramientas y procedimientos propios.	Dificulta la estandarización y el control organizacional.	Definir un marco metodológico común para toda la organización.
Limitada gobernanza de proyectos	No existen lineamientos institucionales para la administración de proyectos.	La toma de decisiones depende principalmente de criterios individuales.	Establecer mecanismos de gobernanza y responsabilidades claramente definidas.
Baja capacidad de medición del desempeño	No existen indicadores corporativos para evaluar proyectos.	Se limita el seguimiento estratégico y la mejora continua.	Diseñar un sistema institucional de indicadores de desempeño.
Gestión documental no estandarizada	Coexisten diferentes formatos de seguimiento sin estructura común.	La información se encuentra dispersa y dificulta la consolidación de reportes.	Unificar documentos y plantillas corporativas.
Gestión del conocimiento informal	No existe un mecanismo para registrar y reutilizar lecciones aprendidas.	Las buenas prácticas permanecen como conocimiento individual.	Implementar procesos institucionales para la gestión del conocimiento.
Gestión de riesgos reactiva	No se evidencian registros formales de riesgos ni planes de respuesta.	Incrementa la exposición de los proyectos frente a eventos no previstos.	Incorporar un proceso estandarizado de gestión de riesgos.
Escasa integración entre líneas de negocio	Las prácticas de gestión varían según cada área y responsable.	Se dificulta la consolidación de una cultura organizacional común.	Favorecer la integración mediante procesos y herramientas corporativas.

Nota: elaboración propia con base en el diagnóstico organizacional realizado en 4G Architecture.

Las brechas identificadas evidencian que la principal necesidad de 4G Architecture no consiste únicamente en incorporar nuevas herramientas para la gestión de proyectos, sino en fortalecer las capacidades organizacionales que permitan institucionalizar prácticas homogéneas de dirección de proyectos en todas las líneas de negocio.

En este contexto, la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto representa el mecanismo mediante el cual la organización podrá establecer la ruta metodológica necesaria para desarrollar, en una etapa posterior, el proyecto de diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo, alineada con las necesidades identificadas durante el diagnóstico y con las buenas prácticas internacionales en dirección de proyectos.

1.4.7 Síntesis diagnóstica

La revisión técnica realizada permitió obtener una visión integral del estado actual de la gestión de proyectos en 4G Architecture, identificando tanto las fortalezas organizacionales que respaldan la operación de la empresa como las oportunidades de mejora que justifican la formulación del presente proyecto.

Desde una perspectiva operativa, la organización demuestra una alta capacidad para gestionar simultáneamente un número significativo de proyectos, respaldada por equipos técnicos especializados, una estructura organizacional claramente definida y una estrecha relación con sus clientes. Estas capacidades han permitido consolidar un modelo de negocio competitivo y responder de manera eficiente a las exigencias del mercado internacional.

No obstante, el diagnóstico también evidenció que el crecimiento organizacional ha sido acompañado por el desarrollo independiente de prácticas de dirección de proyectos dentro de las diferentes líneas de negocio. Como resultado, la planificación, el seguimiento y el control de los

proyectos dependen principalmente de metodologías desarrolladas por cada Project Manager, generando diferencias en la forma de administrar la información, medir el desempeño y apoyar la toma de decisiones.

La evaluación cualitativa realizada mediante el modelo OPM3® confirmó que las principales oportunidades de fortalecimiento se concentran en la institucionalización de las capacidades organizacionales relacionadas con la gobernanza, la estandarización metodológica, la medición del desempeño, la gestión del conocimiento y la mejora continua. Estas capacidades representan los principales factores habilitadores para incrementar la madurez organizacional en dirección de proyectos y consolidar una gestión homogénea entre las diferentes líneas de negocio.

En este contexto, la revisión documental de los formatos de seguimiento permitió corroborar que las herramientas actualmente utilizadas cumplen adecuadamente las necesidades operativas de cada Project Manager; sin embargo, fueron desarrolladas de manera independiente y responden a criterios particulares de gestión, dificultando la consolidación de información corporativa y la generación de indicadores institucionales.

En conjunto, los resultados del diagnóstico permiten concluir que la necesidad organizacional no radica en modificar la forma como actualmente se ejecutan los proyectos, sino en establecer un marco metodológico que permita integrar las buenas prácticas existentes bajo criterios comunes de dirección de proyectos. Esta condición constituye el principal fundamento para la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto que orientará el futuro diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo, alineada con la estrategia organizacional y con las necesidades identificadas durante el proceso de diagnóstico.

Tabla 10. *Síntesis ejecutiva del diagnóstico organizacional*

Situación actual	Hallazgo principal	Implicación para la organización	Respuesta propuesta en el proyecto
Gestión descentralizada de proyectos	Cada Project Manager aplica metodologías propias.	Variabilidad en la ejecución y seguimiento de los proyectos.	Formular un Plan para la Dirección del Proyecto que establezca lineamientos metodológicos comunes.
Ausencia de gobernanza institucional	No existen procesos corporativos de dirección de proyectos.	Limitaciones para la toma de decisiones estratégicas.	Definir mecanismos de gobernanza dentro del proyecto para el diseño de la PMO.
Herramientas de seguimiento independientes	Los formatos responden a necesidades particulares.	Información dispersa y baja estandarización documental.	Establecer criterios para la futura estandarización de documentos y procesos.
Bajo nivel de medición del desempeño	No existen KPIs institucionales para proyectos.	Dificultad para evaluar el desempeño organizacional.	Incorporar la definición de indicadores dentro del alcance del proyecto.
Gestión del conocimiento informal	Las buenas prácticas permanecen en el conocimiento individual.	Se limita el aprendizaje organizacional y la mejora continua.	Considerar mecanismos para la gestión del conocimiento durante el diseño de la PMO.
Capacidades organizacionales con oportunidades de mejora	La evaluación OPM3® evidenció brechas de madurez en gobernanza, estandarización y medición.	La organización requiere fortalecer sus capacidades antes de implementar una PMO.	Formular un proyecto estructurado que permita planificar el diseño de la PMO conforme a buenas prácticas internacionales.

Nota: elaboración con base en el diagnóstico organizacional realizado en 4G Architecture.

En síntesis, el diagnóstico organizacional permitió identificar que 4G Architecture cuenta con capacidades técnicas y operativas que respaldan la ejecución de sus proyectos; sin embargo, también evidenció oportunidades de fortalecimiento relacionadas con la estandarización

metodológica, la gobernanza, la gestión del conocimiento y la medición del desempeño. Estas necesidades constituyen el fundamento para la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto propuesto en este Trabajo Final de Maestría y justifican la selección de los referentes conceptuales y metodológicos desarrollados en el capítulo siguiente.

2. Marco referencial

2.1 Marco conceptual

El presente marco conceptual establece los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la formulación del plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) en 4G Architecture. Para tal fin, se integran conceptos y buenas prácticas provenientes de la Guía del PMBOK® Sexta Edición, el modelo de madurez organizacional OPM3 y la metodología PMO Value Ring, complementados con aportes de literatura académica especializada en gestión de proyectos y PMO.

2.1.1 Gestión de proyectos

La gestión de proyectos se define como la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto con el propósito de cumplir los requisitos establecidos (Project Management Institute [PMI], 2017). Este enfoque se estructura a partir de grupos de procesos y áreas de conocimiento que permiten planificar, ejecutar y controlar los proyectos de manera sistemática y coherente.

Diversos estudios han señalado que, en organizaciones con múltiples proyectos simultáneos, la ausencia de prácticas estandarizadas de gestión genera ineficiencias operativas,

reprocesos y dificultades en la alineación estratégica (Kerzner, 2019; Joslin y Müller, 2015). En este sentido, la gestión de proyectos trasciende el control operativo y se convierte en un mecanismo para mejorar la toma de decisiones organizacionales y la utilización eficiente de los recursos.

En el caso de 4G Architecture, caracterizado por un alto volumen de proyectos de corta duración, la gestión de proyectos requiere un enfoque liviano pero consistente, que permita mantener flexibilidad frente a los clientes sin sacrificar control y trazabilidad, condición que refuerza la necesidad de un marco metodológico común.

2.1.2 Oficinas de Dirección de Proyectos (PMO)

Una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) es definida como una estructura organizacional que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con proyectos y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas (Project Management Institute, 2017). La literatura académica coincide en que no existe un modelo único de PMO aplicable a todas las organizaciones, sino que su diseño debe responder al contexto, estrategia y nivel de madurez organizacional (Aubry, et ál., 2010).

De acuerdo con el PMI (2017), las PMO pueden clasificarse en tres tipos principales según su nivel de autoridad e influencia dentro de la organización:

- PMO de apoyo (Supportive PMO): Proporciona soporte en forma de plantillas, mejores prácticas, capacitación y acceso a información. Tiene bajo nivel de control sobre los proyectos y actúa principalmente como facilitadora.
- PMO de control (Controlling PMO): Además de proporcionar soporte, exige el cumplimiento de metodologías, marcos y estándares definidos, ejerciendo un nivel moderado de control.

- PMO directiva (Directive PMO): Asume la gestión directa de los proyectos y posee un alto nivel de autoridad sobre los Project Managers y los procesos asociados.

Dai y Wells (2004), señalan que las PMO contribuyen a mejorar el desempeño de los proyectos cuando actúan como mecanismos de soporte y coordinación, más que como entidades exclusivamente de control. En línea con este planteamiento, Hobbs y Aubry (2011), destacan que las PMO evolucionan a lo largo del tiempo, adaptándose a las necesidades cambiantes de la organización y a su capacidad de absorción metodológica.

En este trabajo, la PMO se concibe inicialmente como una PMO de apoyo, orientada a la estandarización de prácticas, provisión de herramientas y soporte metodológico, evitando niveles de autoridad que puedan generar resistencia organizacional, especialmente en entornos operativos intensivos como el de 4G Architecture.

2.1.3 Madurez organizacional en gestión de proyectos (OPM3)

La madurez organizacional en gestión de proyectos hace referencia al grado en que una organización aplica de forma consistente y repetible buenas prácticas de dirección de proyectos, programas y portafolios, alineándolas con su estrategia corporativa (PMI, 2013).

El modelo OPM3, sigla de Organizational Project Management Maturity Model, es un marco desarrollado por el PMI que permite evaluar el nivel de desarrollo de una organización en la gestión integrada de proyectos, programas y portafolios. A diferencia de aproximaciones informales de evaluación, el OPM3 se basa en la identificación sistemática de mejores prácticas, capacidades organizacionales y resultados observables que evidencian la institucionalización de dichas prácticas (PMI, 2013).

El modelo estructura la madurez organizacional en torno a la relación entre estrategia y ejecución, estableciendo que una organización madura no solo ejecuta proyectos de manera eficiente, sino que lo hace en coherencia con sus objetivos estratégicos. En este sentido, el OPM3 proporciona un marco estructurado para identificar brechas entre el estado actual y el estado deseado, y para definir rutas de mejora progresiva basadas en el fortalecimiento de capacidades específicas.

Según PMI (2013), las organizaciones con bajos niveles de madurez tienden a depender del conocimiento individual, presentan alta variabilidad en sus prácticas y carecen de mecanismos formales de aprendizaje organizacional. Estas características coinciden con los hallazgos del diagnóstico realizado en 4G Architecture, lo que justifica el uso del OPM3 como referencia conceptual para identificar brechas y orientar el diseño de la PMO.

El OPM3 no se utiliza en este proyecto como una herramienta de certificación, sino como un marco conceptual que permite comprender la relación entre prácticas actuales, capacidades organizacionales y evolución futura deseada.

2.1.4 PMO Value Ring y enfoque de generación de valor

La metodología PMO Value Ring, desarrollada por la PMO Global Alliance, propone un enfoque de diseño de PMO centrado en la generación de valor, en el cual los servicios de la PMO se alinean explícitamente con las necesidades del negocio y su nivel de madurez (PMO Global Alliance, 2018).

A diferencia de enfoques tradicionales centrados en control, el PMO Value Ring plantea que la efectividad de una PMO depende de su capacidad para entregar valor percibido por los interesados, adaptándose progresivamente a la organización (Marnewick y Labuschagne, 2011).

Este enfoque resulta particularmente pertinente en organizaciones de servicios profesionales, donde el valor se manifiesta en la reducción de reprocesos, mejora en la eficiencia operativa y mayor consistencia en la gestión de proyectos.

La integración del PMO Value Ring en este trabajo permite definir un modelo PMO objetivo, un catálogo de servicios y un roadmap de implementación coherentes con la realidad operativa de 4G Architecture y con los principios de mejora continua y generación de valor.

2.1.5 Justificación de la selección de los referentes metodológicos

La formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture requirió la selección de referentes metodológicos que permitieran abordar de manera integral el diagnóstico organizacional, la planificación del proyecto y la definición conceptual de la solución propuesta. En este contexto, se seleccionaron como principales referentes la Guía del PMBOK® Sexta Edición, el modelo Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) y la metodología PMO Value Ring®, debido a la complementariedad existente entre sus enfoques y a su amplia aceptación en el ámbito de la dirección de proyectos.

La Guía del PMBOK® Sexta Edición fue seleccionada como principal referente para la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto, dado que su estructura basada en grupos de procesos y áreas de conocimiento proporciona un marco metodológico claro para desarrollar los planes subsidiarios requeridos durante la planificación del proyecto. Aunque el PMI publicó posteriormente la Guía del PMBOK® Séptima Edición, esta adopta un enfoque fundamentado en principios y dominios de desempeño, orientado principalmente a proporcionar flexibilidad metodológica frente a diferentes contextos organizacionales. Considerando que el objetivo del

presente Trabajo Final de Maestría consiste en formular un Plan para la Dirección del Proyecto con una estructura tradicional de planificación, la Sexta Edición resulta metodológicamente más adecuada, al mantener una organización explícita de los procesos de gestión del alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados, coherente con los entregables definidos para este trabajo.

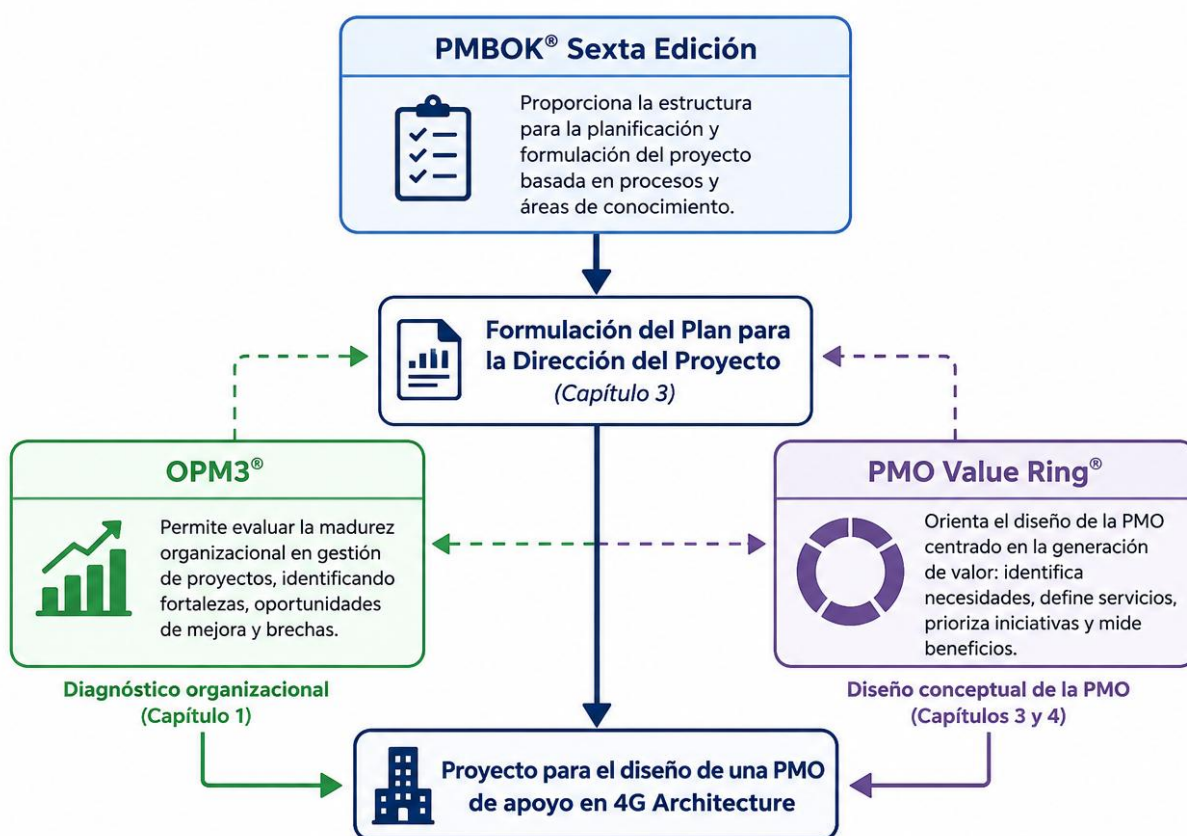
Por su parte, el modelo OPM3® fue seleccionado como referente para el diagnóstico organizacional debido a que permite evaluar el nivel de madurez de las capacidades organizacionales relacionadas con la dirección de proyectos, identificando fortalezas, oportunidades de mejora y brechas que limitan la institucionalización de buenas prácticas. En este trabajo, OPM3® no se empleó como un mecanismo de certificación organizacional, sino como un marco de referencia para desarrollar una evaluación cualitativa de las capacidades existentes en 4G Architecture, proporcionando una base objetiva para justificar la necesidad del proyecto propuesto.

Finalmente, la metodología PMO Value Ring® fue incorporada como referente para orientar conceptualmente el diseño de la futura PMO, al proponer un enfoque centrado en la generación de valor organizacional mediante la identificación de necesidades, la definición de servicios, la priorización de iniciativas y la medición de beneficios. A diferencia de otros modelos orientados principalmente a la estructura organizacional de una PMO, el PMO Value Ring enfatiza la alineación entre los servicios de la oficina y las necesidades estratégicas de la organización, aspecto particularmente relevante para una empresa como 4G Architecture, cuya operación se desarrolla en un entorno altamente dinámico y basado en proyectos.

La integración de estos tres referentes metodológicos permitió abordar el proyecto desde perspectivas complementarias: el PMBOK® Sexta Edición proporcionó la estructura para la

formulación del Plan para la Dirección del Proyecto; OPM3® facilitó el diagnóstico de la madurez organizacional y la identificación de brechas; mientras que el PMO Value Ring® orientó conceptualmente la definición de la solución propuesta. Esta articulación metodológica garantiza la coherencia entre el diagnóstico realizado, la planificación desarrollada y los resultados esperados del proyecto.

Figura 5. Integración de referentes metodológicos en proyectos.



2.1.6 Integración y aplicación de los referentes metodológicos

Los referentes metodológicos seleccionados para el desarrollo del presente Trabajo Final de Maestría fueron aplicados de manera complementaria, permitiendo abordar el proyecto desde diferentes perspectivas de la dirección de proyectos. La articulación entre la Guía del PMBOK®

Sexta Edición, el modelo OPM3® y la metodología PMO Value Ring® garantizó la coherencia entre el diagnóstico organizacional, la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto y la conceptualización de la futura Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo.

En primer lugar, la Guía del PMBOK® Sexta Edición proporcionó la estructura metodológica para la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto, orientando el desarrollo de los planes subsidiarios correspondientes a la gestión del alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados. De esta manera, el Capítulo 3 adopta la organización propuesta por el PMI para estructurar los procesos de planificación del proyecto.

Por su parte, el modelo Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) fue empleado como referente para la evaluación cualitativa de la madurez organizacional en dirección de proyectos. Su aplicación permitió identificar las capacidades existentes, reconocer las principales brechas organizacionales y establecer una línea base sobre la cual se justifica la formulación del proyecto. Los resultados obtenidos mediante este diagnóstico constituyen el principal insumo para la definición del alcance y de las estrategias de gestión desarrolladas posteriormente.

Finalmente, la metodología PMO Value Ring® orientó la conceptualización de la solución propuesta, facilitando la identificación de las necesidades organizacionales, la definición preliminar de los servicios que deberá ofrecer la futura PMO de apoyo y la orientación hacia la generación de valor para la organización. Su incorporación permitió mantener una visión estratégica durante la formulación del proyecto, asegurando que las decisiones metodológicas respondieran a las necesidades evidenciadas durante el diagnóstico organizacional.

La integración de estos referentes metodológicos permitió desarrollar una propuesta coherente y complementaria, en la cual cada modelo cumple una función específica dentro del proceso de investigación. Mientras el OPM3® permitió comprender la situación actual de la organización, el PMBOK® Sexta Edición proporcionó la estructura para planificar el proyecto y el PMO Value Ring® orientó la definición conceptual de la solución propuesta. Esta articulación metodológica fortalece el rigor académico del trabajo y garantiza la trazabilidad entre el diagnóstico realizado, la planificación desarrollada y los resultados esperados.

2.2 Estado del arte

2.2.1 Evolución de las Oficinas de Dirección de Proyectos en las organizaciones

Las Oficinas de Dirección de Proyectos (Project Management Offices – PMO) han evolucionado significativamente durante las últimas décadas, pasando de estructuras centradas exclusivamente en funciones administrativas y de control documental hacia modelos organizacionales orientados a la generación de valor estratégico y fortalecimiento de capacidades organizacionales. Esta evolución ha estado directamente relacionada con el incremento en la complejidad de los proyectos, la necesidad de mejorar los niveles de gobernanza y la creciente dependencia de las organizaciones respecto a modelos de gestión basados en proyectos.

Uno de los principales referentes en el estudio de las PMO corresponde a Hobbs y Aubry (2007), quienes desarrollaron investigaciones comparativas en múltiples organizaciones y concluyeron que no existe un único modelo universal de PMO, debido a que sus estructuras y funciones dependen del contexto organizacional, el nivel de madurez y las necesidades estratégicas de cada empresa. Los autores identificaron una amplia variabilidad funcional entre PMO,

señalando que dichas oficinas pueden asumir responsabilidades asociadas a control, soporte metodológico, gestión del conocimiento, priorización de portafolios y alineación estratégica.

En este sentido, Hobbs y Aubry (2007), afirman que “PMOs are organizational entities created to assist project managers and teams in implementing principles, practices, methodologies, tools and techniques of project management” (p. 74). Esta definición evidencia que las PMO trascienden la supervisión administrativa tradicional y se consolidan como mecanismos organizacionales orientados al fortalecimiento de capacidades de dirección de proyectos.

De manera complementaria, Pellegrinelli y Garagna (2009), sostienen que las PMO deben entenderse como estructuras dinámicas y evolutivas, cuya configuración responde a las necesidades cambiantes de las organizaciones. Los autores argumentan que las PMO no pueden considerarse estructuras rígidas o permanentes, sino entidades capaces de transformarse en función de las prioridades estratégicas y de los procesos de madurez organizacional.

La evolución conceptual de las PMO también ha estado marcada por la transición desde enfoques orientados al control operativo hacia modelos enfocados en la generación de valor. Según Dai y Wells (2004), las organizaciones que implementan PMO logran mejorar significativamente la estandarización metodológica, la disponibilidad de información para la toma de decisiones y la consistencia en la ejecución de proyectos. Los autores identifican que la formalización de prácticas de gestión contribuye a reducir variaciones operativas y facilita el aprendizaje organizacional.

Asimismo, el Project Management Institute PMI (2017), reconoce que las PMO pueden asumir distintos niveles de autoridad y responsabilidad dentro de las organizaciones, clasificándolas principalmente como PMO de apoyo, PMO de control y PMO directiva. Particularmente, las PMO de apoyo se caracterizan por proporcionar plantillas, buenas prácticas,

capacitación y soporte metodológico, manteniendo bajos niveles de control sobre los proyectos y promoviendo una implementación progresiva de estándares organizacionales.

Esta clasificación resulta especialmente relevante en organizaciones con bajos o intermedios niveles de madurez, donde la imposición de estructuras rígidas puede generar resistencia organizacional y afectar los procesos de adopción metodológica. En consecuencia, la literatura contemporánea sugiere que la selección del tipo de PMO debe responder al contexto operativo y cultural de la organización, evitando enfoques homogéneos o modelos estandarizados sin adaptación contextual.

Por otra parte, estudios desarrollados por Unger et al. (2012), evidencian que las PMO modernas cumplen un papel fundamental en la coordinación de portafolios multiproyecto y en la alineación estratégica entre los objetivos corporativos y la ejecución operacional. Los autores concluyen que las organizaciones con operaciones basadas en múltiples proyectos simultáneos requieren mecanismos estructurados de coordinación y gobernanza que permitan consolidar información, priorizar recursos y mejorar la visibilidad del desempeño organizacional.

En organizaciones de servicios técnicos e ingeniería, esta necesidad adquiere una relevancia aún mayor debido a la alta dependencia de conocimiento especializado, la simultaneidad de proyectos y la presión constante sobre tiempos de entrega y rentabilidad operacional. Bajo este contexto, las PMO emergen como instrumentos de estandarización progresiva y fortalecimiento organizacional, particularmente en escenarios donde existen prácticas heterogéneas de seguimiento y limitada trazabilidad de información.

2.2.2 PMO y generación de valor organizacional

Uno de los principales debates contemporáneos alrededor de las Oficinas de Dirección de Proyectos (PMO) se relaciona con su capacidad real para generar valor organizacional. Históricamente, múltiples organizaciones percibieron las PMO como estructuras administrativas orientadas únicamente al control documental y supervisión metodológica; sin embargo, la literatura reciente evidencia una transformación conceptual significativa hacia modelos centrados en la generación de capacidades organizacionales, mejora del desempeño y alineación estratégica.

De acuerdo con Too y Weaver (2014), las PMO modernas deben ser entendidas como mecanismos de gobernanza capaces de contribuir al desempeño organizacional mediante la integración entre estrategia, portafolio y ejecución de proyectos. Los autores señalan que el valor de una PMO no depende exclusivamente de la estandarización de procesos, sino de su capacidad para adaptarse al contexto organizacional y responder a necesidades reales de coordinación, control y generación de información para la toma de decisiones.

En esta línea, Aubry et al. (2007), argumentan que la permanencia y sostenibilidad de las PMO dentro de las organizaciones está directamente relacionada con su capacidad de demostrar valor tangible para la operación. Los autores identifican que muchas PMO fracasan debido a que son implementadas como estructuras burocráticas desconectadas de las necesidades operativas reales, generando resistencia organizacional y baja adopción metodológica.

La generación de valor organizacional a través de las PMO también ha sido asociada con mejoras en la eficiencia operacional, reducción de reprocesos y fortalecimiento de mecanismos de control. Según Dai y Wells (2004), las organizaciones que implementan PMO presentan mejoras significativas en aspectos como:

- Estandarización metodológica.

- Disponibilidad de información.
- Seguimiento de desempeño.
- Coordinación entre proyectos.
- Control sobre costos y cronogramas.

De manera similar, el PMI (2021), a través del informe Pulse of the Profession, señala que las organizaciones con capacidades maduras de dirección de proyectos presentan mayores probabilidades de cumplir objetivos estratégicos, optimizar recursos y reducir pérdidas derivadas de bajo desempeño en proyectos. El informe destaca que la madurez organizacional en gestión de proyectos constituye un factor determinante para incrementar la competitividad y sostenibilidad empresarial en entornos de alta complejidad operacional.

Particularmente en organizaciones basadas en múltiples proyectos simultáneos, la ausencia de estándares metodológicos genera frecuentemente problemas asociados con:

- Dependencia del conocimiento individual.
- Variabilidad en prácticas de seguimiento.
- Falta de indicadores homogéneos.
- Limitada trazabilidad.
- Dificultades para consolidar información organizacional.

Estas condiciones impactan directamente la capacidad de las organizaciones para tomar decisiones oportunas y establecer mecanismos efectivos de mejora continua.

Diversos estudios coinciden en que las PMO aportan valor cuando logran consolidarse como estructuras facilitadoras y no exclusivamente como organismos de control. Pellegrinelli (2011), sostiene que las PMO exitosas son aquellas capaces de equilibrar la disciplina

metodológica con la flexibilidad organizacional, permitiendo adaptar las prácticas de gestión a las características particulares de cada entorno operativo.

Asimismo, Aubry et al. (2010), identifican que las organizaciones con estructuras multiproyecto requieren mecanismos permanentes de coordinación que permitan integrar información de desempeño y facilitar procesos de priorización y asignación de recursos. En ausencia de estas capacidades, los directores de proyectos tienden a desarrollar prácticas individuales de seguimiento y control, generando fragmentación metodológica y pérdida de conocimiento organizacional.

En organizaciones de ingeniería y servicios técnicos especializados, este escenario resulta especialmente crítico debido a la alta dependencia de capacidades técnicas, la presión sobre productividad y la necesidad de mantener márgenes de rentabilidad asociados al desempeño operativo. En estos contextos, los reprocesos derivados de errores técnicos, falta de estandarización y sobrecarga operativa pueden representar pérdidas significativas de tiempo y rentabilidad, aun cuando dichas pérdidas no se encuentren formalmente cuantificadas.

Bajo esta perspectiva, la implementación progresiva de una PMO de apoyo puede contribuir a fortalecer capacidades organizacionales relacionadas con:

- Estandarización de prácticas.
- Definición de indicadores.
- Consolidación de información.
- Gestión documental.
- Seguimiento de desempeño.
- Generación de lecciones aprendidas.

Más allá del control operativo, la literatura evidencia que las PMO contemporáneas deben orientarse hacia la creación de valor sostenible mediante el fortalecimiento de capacidades organizacionales y la consolidación de mecanismos de gobernanza que permitan soportar el crecimiento empresarial y mejorar la toma de decisiones estratégicas.

2.2.3 PMO en organizaciones de ingeniería/arquitectura y servicios técnicos

Las organizaciones de ingeniería y servicios técnicos presentan características operacionales particulares que incrementan la complejidad de la gestión de proyectos y hacen necesaria la implementación de mecanismos estructurados de coordinación, estandarización y control. Este tipo de organizaciones generalmente operan bajo esquemas multiproyecto, con altos niveles de simultaneidad operacional, dependencia de conocimiento especializado y presión constante sobre tiempos de entrega, calidad técnica y rentabilidad.

De acuerdo con Gareis (2005), las empresas orientadas por proyectos requieren estructuras organizacionales capaces de integrar múltiples flujos de trabajo simultáneos, recursos compartidos y procesos de coordinación transversal. El autor señala que, en ausencia de mecanismos formales de gobernanza y estandarización, las organizaciones tienden a desarrollar modelos fragmentados de gestión basados en prácticas individuales y conocimiento tácito.

En sectores asociados a arquitectura, ingeniería y construcción (AEC), esta situación adquiere una relevancia aún mayor debido a la complejidad técnica de los entregables y a la necesidad de coordinación entre múltiples disciplinas. Según Turner y Müller (2003), los proyectos de ingeniería se caracterizan por altos niveles de incertidumbre técnica y elevada dependencia de capacidades humanas especializadas, factores que incrementan la necesidad de fortalecer mecanismos organizacionales de control y gestión del conocimiento.

De manera similar, Artto et al. (2011), destacan que las organizaciones multiproyecto enfrentan permanentemente dificultades relacionadas con:

- Priorización de recursos.
- Sobrecarga operativa.
- Coordinación entre equipos.
- Visibilidad consolidada del desempeño organizacional.

Los autores concluyen que la ausencia de estándares homogéneos dificulta significativamente la toma de decisiones y limita la capacidad organizacional para optimizar el desempeño global del portafolio.

En este contexto, las PMO emergen como estructuras relevantes para organizaciones técnicas intensivas en proyectos, debido a su capacidad para consolidar prácticas metodológicas, mejorar la coordinación y fortalecer la gobernanza operacional. Hobbs y Aubry (2007) identifican que las PMO implementadas en organizaciones de ingeniería suelen enfocarse inicialmente en funciones de soporte metodológico y consolidación de información, evolucionando progresivamente hacia modelos de mayor integración estratégica.

La literatura también evidencia que las organizaciones de servicios técnicos presentan alta dependencia de desempeño individual, particularmente cuando los procesos de gestión no se encuentran formalmente estandarizados. Según Jugdev y Müller (2005), la ausencia de metodologías homogéneas genera variabilidad en los resultados de los proyectos y dificulta la institucionalización de buenas prácticas organizacionales.

Adicionalmente, en empresas donde la rentabilidad depende directamente del rendimiento operativo de los equipos técnicos, los reprocesos representan un factor crítico que afecta productividad, utilización de recursos y sostenibilidad financiera. En muchos casos, estas pérdidas

no son formalmente medidas debido a la inexistencia de indicadores integrados de desempeño, situación recurrente en organizaciones con bajos niveles de madurez en dirección de proyectos.

En respuesta a estas problemáticas, diversos autores coinciden en que la implementación gradual de PMO de apoyo constituye una alternativa adecuada para organizaciones técnicas con estructuras descentralizadas y culturas operativas altamente autónomas. Este tipo de PMO permite introducir prácticas de estandarización progresiva sin afectar significativamente la flexibilidad operacional requerida por los equipos técnicos y directores de proyectos.

Particularmente, las PMO de apoyo facilitan:

- Consolidación documental.
- Generación de indicadores.
- Seguimiento homogéneo.
- Capacitación metodológica.
- Gestión del conocimiento.
- Fortalecimiento de procesos de mejora continua.

Estas capacidades resultan especialmente relevantes en organizaciones que presentan crecimiento acelerado, incremento en volumen de proyectos y necesidad de fortalecer mecanismos de coordinación organizacional sin comprometer la continuidad operacional.

En consecuencia, la literatura especializada evidencia que las PMO representan herramientas estratégicas para organizaciones de ingeniería y servicios técnicos, especialmente cuando su implementación responde a necesidades reales de operación y se desarrolla de manera progresiva conforme al nivel de madurez organizacional existente.

2.2.4 Madurez organizacional y estandarización metodológica

La madurez organizacional en dirección de proyectos constituye uno de los principales factores asociados al desempeño sostenible de las organizaciones basadas en proyectos. Diversos estudios han demostrado que las organizaciones con mayores niveles de madurez presentan mejores capacidades para ejecutar proyectos de manera consistente, optimizar recursos, controlar riesgos y alinear la ejecución operacional con los objetivos estratégicos corporativos.

De acuerdo con el Project Management Institute (PMI, 2013), la madurez organizacional puede entenderse como el grado en que una organización aplica de manera consistente prácticas estandarizadas de dirección de proyectos, programas y portafolios para alcanzar sus objetivos estratégicos. En este contexto, el modelo Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) proporciona un marco estructurado para evaluar capacidades organizacionales y definir rutas progresivas de mejora.

El modelo OPM3 plantea que la madurez organizacional no depende únicamente de la existencia de procedimientos documentados, sino de la capacidad institucional para integrar prácticas de dirección de proyectos dentro de la cultura organizacional y los procesos operativos de la empresa. Según PMI (2013), las organizaciones maduras son aquellas capaces de transformar las buenas prácticas en capacidades repetibles, medibles y sostenibles.

Kerzner (2019), sostiene que la madurez organizacional implica la evolución progresiva desde modelos reactivos de gestión hacia estructuras capaces de planificar, controlar y optimizar el desempeño de manera sistemática. El autor señala que muchas organizaciones operan inicialmente bajo esquemas dependientes del conocimiento individual y de la experiencia empírica de sus equipos, situación que limita la capacidad de consolidar aprendizaje organizacional y dificulta la estandarización de resultados.

En este sentido, Andersen y Jessen (2003), afirman que la madurez debe entenderse como una combinación entre competencias individuales, capacidades organizacionales y alineación estratégica. Los autores destacan que la implementación de metodologías formales de gestión no garantiza por sí sola un incremento en madurez, debido a que los procesos requieren integración cultural y adopción progresiva dentro de la organización.

La literatura especializada evidencia que uno de los principales desafíos de las organizaciones multiproyecto consiste en reducir la dependencia de prácticas individuales de gestión y avanzar hacia modelos institucionalizados de dirección de proyectos. Según Cooke-Davies (2002), las organizaciones que carecen de estándares metodológicos homogéneos presentan mayores dificultades para:

- Controlar desempeño.
- Gestionar conocimiento.
- Consolidar información.
- Desarrollar procesos efectivos de mejora continua.

En organizaciones de ingeniería y servicios técnicos, esta situación suele manifestarse mediante:

- Variabilidad en prácticas de seguimiento.
- Ausencia de indicadores integrados.
- Reprocesos recurrentes.
- Limitada trazabilidad.
- Dependencia excesiva del criterio individual de los directores de proyectos.

Estas características son comunes en organizaciones que se encuentran en niveles iniciales o intermedios de madurez organizacional, donde todavía no existen mecanismos consolidados de gobernanza metodológica.

Bajo esta perspectiva, las PMO son frecuentemente identificadas como estructuras facilitadoras de madurez organizacional. Hobbs y Aubry (2007), señalan que las PMO contribuyen al fortalecimiento de capacidades organizacionales mediante la estandarización progresiva de procesos, consolidación de información y generación de prácticas homogéneas de gestión.

Asimismo, el PMI (2013), establece que la mejora de madurez debe desarrollarse de manera gradual y alineada con las capacidades reales de la organización. Intentar implementar modelos excesivamente complejos en organizaciones con baja madurez puede generar resistencia, burocracia innecesaria y dificultades de adopción metodológica.

Por esta razón, diversos autores recomiendan enfoques evolutivos para la implementación de capacidades organizacionales en gestión de proyectos. Kerzner (2019), plantea que las organizaciones deben avanzar progresivamente desde modelos informales hacia estructuras estandarizadas, priorizando inicialmente la consolidación de prácticas básicas de seguimiento, control y generación de información.

En consecuencia, la literatura evidencia que la madurez organizacional no debe interpretarse como un estado estático, sino como un proceso continuo de evolución institucional. Bajo este enfoque, las PMO de apoyo representan mecanismos adecuados para organizaciones que buscan fortalecer progresivamente sus capacidades metodológicas sin afectar la flexibilidad operacional requerida en entornos técnicos y multiproyecto.

2.2.5 Implementación progresiva y resistencia organizacional

La implementación de Oficinas de Dirección de Proyectos (PMO) representa un proceso de transformación organizacional que implica cambios en estructuras operativas, mecanismos de control, prácticas de gestión y dinámicas culturales dentro de las organizaciones. Debido a ello, múltiples investigaciones coinciden en que el éxito de una PMO no depende exclusivamente de su diseño metodológico, sino también de la capacidad organizacional para gestionar procesos de adopción y minimizar la resistencia al cambio.

Uno de los principales hallazgos identificados en la literatura es que las PMO suelen fracasar cuando son implementadas bajo enfoques excesivamente rígidos o desconectados de las necesidades operativas reales de la organización. Aubry et al. (2010), sostienen que muchas PMO desaparecen o son reestructuradas debido a dificultades de adaptación organizacional, falta de legitimidad interna y percepción de incremento burocrático por parte de los equipos operativos.

En este sentido, Pellegrinelli (2011), argumenta que las PMO deben evolucionar conforme a las capacidades y necesidades de cada organización, evitando estructuras sobredimensionadas durante etapas tempranas de madurez. El autor señala que las organizaciones con culturas altamente autónomas y descentralizadas requieren mecanismos graduales de estandarización que permitan construir legitimidad progresiva y facilitar la adopción metodológica.

La resistencia organizacional suele incrementarse particularmente en entornos donde los directores de proyectos poseen altos niveles de autonomía y donde las prácticas operativas históricamente han dependido del criterio individual. Según Hobbs y Aubry (2007), en organizaciones multiproyecto es común encontrar variabilidad significativa entre prácticas de seguimiento, control y gestión documental, situación que puede generar tensiones frente a procesos de formalización metodológica.

Kotter (2012), plantea que los procesos de transformación organizacional requieren construir una visión clara del cambio, generar participación progresiva de los actores involucrados y demostrar beneficios tangibles durante las primeras etapas de implementación. De lo contrario, las iniciativas de cambio suelen percibirse como imposiciones administrativas desconectadas de la realidad operacional.

En organizaciones de ingeniería y servicios técnicos, esta situación resulta especialmente sensible debido a la presión operacional, la simultaneidad de proyectos y la necesidad de mantener altos niveles de flexibilidad en la ejecución técnica. Bajo estas condiciones, la implementación de estructuras de control altamente centralizadas puede afectar negativamente la capacidad de respuesta operacional y generar rechazo por parte de los equipos de trabajo.

Por esta razón, diversos autores coinciden en que las PMO de apoyo constituyen una alternativa adecuada para organizaciones con niveles iniciales o intermedios de madurez. Según PMI (2017), este tipo de PMO se enfoca en proporcionar:

- Soporte metodológico.
- Plantillas.
- Capacitación.
- Buenas prácticas.
- Mecanismos de coordinación, manteniendo bajos niveles de autoridad directa sobre los proyectos.

Este enfoque facilita procesos de adopción progresiva debido a que la PMO se percibe como un mecanismo de apoyo organizacional y no como una estructura de control restrictiva. Asimismo, permite fortalecer gradualmente capacidades institucionales relacionadas con:

- Estandarización.

- Trazabilidad.
- Generación de indicadores.
- Gestión del conocimiento.

La literatura también evidencia que la implementación progresiva de PMO favorece la consolidación de procesos de mejora continua y facilita la evolución futura hacia modelos organizacionales con mayores niveles de integración estratégica. De acuerdo con Kerzner (2019), las organizaciones maduras generalmente desarrollan sus capacidades de dirección de proyectos mediante procesos evolutivos de largo plazo y no a través de transformaciones abruptas.

En consecuencia, la implementación gradual de una PMO de apoyo representa una estrategia coherente para organizaciones que buscan fortalecer capacidades metodológicas sin afectar significativamente la autonomía operativa ni la dinámica funcional de sus equipos. Este enfoque resulta particularmente pertinente en organizaciones multiproyecto con estructuras descentralizadas y necesidades crecientes de coordinación, estandarización y consolidación de información organizacional.

2.2.6 Síntesis crítica del estado del arte

La revisión de la literatura evidencia una evolución significativa en el papel de las Oficinas de Dirección de Proyectos (PMO) durante las últimas dos décadas. Mientras las primeras aproximaciones concebían la PMO como una unidad encargada principalmente de la estandarización metodológica y el control de los proyectos, las investigaciones más recientes coinciden en que su principal aporte radica en la generación de valor organizacional mediante el fortalecimiento de las capacidades de dirección de proyectos y su alineación con la estrategia empresarial.

Autores como Hobbs y Aubry (2007), Pellegrinelli y Garagna (2009) y Dai y Wells (2004) coinciden en que la efectividad de una PMO depende de su capacidad para responder a las necesidades particulares de la organización, evitando modelos genéricos o estructuras rígidas que desconozcan el contexto organizacional. Esta perspectiva resulta especialmente pertinente para 4G Architecture, cuya operación se caracteriza por la ejecución simultánea de múltiples proyectos de corta duración, desarrollados para clientes internacionales con requerimientos específicos.

La literatura especializada también resalta que la implementación de una PMO no constituye un fin en sí mismo, sino un mecanismo para fortalecer las capacidades organizacionales relacionadas con la gobernanza, la estandarización de procesos, la gestión del conocimiento y la medición del desempeño. En consecuencia, diversos autores sostienen que cualquier iniciativa orientada a establecer una PMO debe estar precedida por un diagnóstico organizacional que permita identificar el nivel de madurez existente y las necesidades reales de la organización.

En este contexto, el modelo OPM3® proporciona un marco metodológico adecuado para evaluar las capacidades organizacionales en dirección de proyectos, permitiendo identificar fortalezas y oportunidades de mejora que sustentan la formulación de iniciativas de fortalecimiento institucional. De manera complementaria, el enfoque propuesto por PMO Value Ring® enfatiza que el diseño de una PMO debe orientarse hacia la generación de valor y no únicamente hacia la implementación de procesos administrativos, aspecto que resulta coherente con los objetivos del presente Trabajo Final de Maestría.

A partir del análisis de la literatura se concluye que existe consenso en torno a la importancia de formular proyectos estructurados antes de emprender procesos de transformación organizacional relacionados con la dirección de proyectos. Bajo esta perspectiva, la propuesta desarrollada en el presente trabajo se diferencia de estudios orientados al diseño o implementación

directa de una PMO, al centrarse en la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto que servirá como base para desarrollar, en una etapa posterior, el diseño de una PMO de apoyo adaptada a las necesidades específicas de 4G Architecture.

En consecuencia, la evidencia científica analizada respalda tanto la selección de los referentes metodológicos utilizados como la estrategia adoptada para el desarrollo del proyecto, fortaleciendo la validez académica de la propuesta y su alineación con las buenas prácticas internacionales en dirección de proyectos.

3. Áreas de conocimiento

El presente capítulo desarrolla el Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture, estructurado conforme a las áreas de conocimiento definidas por la Guía del PMBOK® Sexta Edición (PMI, 2017). Su propósito consiste en establecer los lineamientos metodológicos necesarios para planificar de manera integral el proyecto, definiendo el alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e involucramiento de los interesados que permitirán desarrollar, en una etapa posterior, el diseño de la PMO.

La formulación presentada corresponde a un proyecto de planificación y no a la ejecución del diseño o implementación de la PMO. En consecuencia, el desarrollo se concentra principalmente en los procesos pertenecientes a los grupos de inicio y planificación, incorporando adicionalmente lineamientos para el seguimiento y control con el fin de facilitar la futura ejecución del proyecto y garantizar la trazabilidad entre los objetivos estratégicos, los entregables definidos y los mecanismos de monitoreo propuestos.

La estructura del capítulo integra los referentes metodológicos desarrollados en el marco conceptual. La Guía del PMBOK® Sexta Edición proporciona la organización de las áreas de conocimiento y de los procesos de planificación; el diagnóstico de madurez realizado mediante OPM3® sustenta las decisiones relacionadas con el alcance y las necesidades organizacionales; mientras que los principios del PMO Value Ring orientan la definición de entregables que buscan generar valor para la organización mediante el fortalecimiento progresivo de sus capacidades en dirección de proyectos.

Cada área de conocimiento se desarrolla considerando las características particulares de 4G Architecture y de la línea de negocio Cladding, procurando que los productos obtenidos constituyan una base metodológica suficiente para el futuro diseño de una PMO de apoyo alineada con la estrategia organizacional y con las necesidades identificadas durante el diagnóstico.

3.1 Gestión de la integración del proyecto

La Gestión de la Integración del Proyecto tiene como propósito asegurar que los distintos componentes del proyecto se encuentren adecuadamente coordinados, garantizando coherencia entre alcance, cronograma, costos y demás áreas de conocimiento. Conforme a la Guía del PMBOK® Sexta Edición, esta área integra los procesos necesarios para identificar, definir, combinar y coordinar los diversos procesos y actividades del proyecto.

En el contexto del presente Trabajo Final de Maestría, la Gestión de la Integración resulta particularmente relevante debido a que el proyecto consiste en la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto que servirá como hoja de ruta para el futuro proyecto de diseño de una PMO de apoyo en 4G Architecture. En consecuencia, la coherencia metodológica entre los

entregables definidos, el cronograma aprobado y el presupuesto estimado constituye un elemento crítico de éxito.

Para efectos de este proyecto, se desarrolló formalmente el proceso de elaboración del Acta de Constitución, la cual establece la autorización formal del proyecto y define sus lineamientos estratégicos iniciales.

3.1.1 Acta de constitución del proyecto

El Acta de Constitución del Proyecto fue elaborada durante la fase inicial del cronograma, correspondiente al grupo de tareas “Inicio del proyecto”, con una duración estimada de 8 días dentro del cronograma general aprobado. Este documento formaliza la existencia del proyecto y autoriza la asignación de recursos para su desarrollo.

Proceso de elaboración: La elaboración del Acta se fundamentó en:

- Revisión del diagnóstico organizacional desarrollado para la línea de negocio Cladding.
- Análisis de las prácticas actuales de dirección de proyectos identificadas en 4G Architecture.
- Revisión de las buenas prácticas establecidas en la Guía del PMBOK® Sexta Edición, el modelo OPM3 y PMO Value Ring.
- Validación del alcance y de los objetivos estratégicos con el patrocinador y los principales interesados del proyecto.

El documento fue estructurado de acuerdo con los elementos recomendados por el PMBOK®, incluyendo propósito, justificación, alcance a alto nivel, entregables principales, exclusiones, riesgos iniciales y definición preliminar de interesados clave.

- *Roles y Responsabilidades:*

Director del proyecto: Responsable de coordinar la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto, consolidar la información, desarrollar los planes subsidiarios y gestionar la integración de los entregables.

Patrocinador: Responsable de aprobar el Acta de Constitución, validar el alcance estratégico del proyecto y autorizar el uso de recursos para su desarrollo.

Equipo técnico: Apoya el suministro de información organizacional necesaria para el diagnóstico y la definición de requisitos.

- *Contenido estructurado del Acta*

Nombre del proyecto: Formulación del plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una PMO en 4G Architecture.

Propósito del proyecto: Formular un plan de gerencia de proyectos que sirva como documento rector para el diseño futuro de una PMO de apoyo, orientada a la estandarización y optimización de la gestión de proyectos en la línea de negocio Cladding de 4G Architecture.

Justificación: La ausencia de prácticas estandarizadas de gestión de proyectos ha generado reprocesos, sobrecarga administrativa y pérdida de eficiencia operativa. Este proyecto permitirá establecer una hoja de ruta estructurada para abordar dichas problemáticas de manera sistemática.

- *Alcance a alto nivel:*
- Diagnóstico de prácticas actuales
- Definición conceptual del modelo de PMO objetivo.
- Formulación del plan para la Dirección del proyecto.
- Definición del catálogo de servicios PMO
- Elaboración del roadmap de implementación futura
- *Fuera del alcance:*

- Implementación de la PMO
- Capacitación del personal
- Ejecución operativa de los procesos PMO
- *Criterios de éxito:*
- El Plan para la Dirección del Proyecto integra todas las áreas de conocimiento aplicables del PMBOK® Sexta Edición.
- Los entregables responden a las necesidades organizacionales identificadas durante el diagnóstico.
- El proyecto proporciona una hoja de ruta viable para el futuro diseño de la PMO.
- Existe coherencia entre alcance, cronograma, costos, riesgos y demás planes subsidiarios.

3.1.2 Alineación estratégica del proyecto

La formulación del presente proyecto responde a las necesidades identificadas durante el diagnóstico organizacional realizado en 4G Architecture, el cual evidenció oportunidades de mejora relacionadas con la estandarización de los procesos de dirección de proyectos, la consolidación de prácticas organizacionales, la gestión del conocimiento y la disponibilidad de información para la toma de decisiones.

El análisis de las prácticas actuales permitió identificar que, aunque los Directores de Proyecto gestionan adecuadamente sus responsabilidades operativas, la ausencia de una metodología institucional genera diferencias en la planificación, seguimiento y control de los proyectos entre las diferentes líneas de negocio. Esta situación limita la estandarización organizacional, incrementa la dependencia del conocimiento individual y dificulta la implementación de mecanismos homogéneos de medición del desempeño.

En este contexto, el proyecto se encuentra alineado con la estrategia organizacional de fortalecer sus capacidades de dirección de proyectos mediante la formulación de un Plan para la Dirección del Proyecto que establezca la ruta metodológica necesaria para el futuro diseño de una PMO de apoyo. La iniciativa no pretende modificar la estructura organizacional existente ni intervenir la operación diaria de los proyectos; por el contrario, busca proporcionar un marco de planificación que permita desarrollar posteriormente una solución institucional ajustada a las necesidades identificadas durante el diagnóstico.

La alineación entre los hallazgos del diagnóstico, los objetivos estratégicos de la organización y los entregables definidos para el proyecto garantiza que la propuesta desarrollada contribuya al fortalecimiento de la gobernanza de proyectos, la estandarización de procesos y la mejora progresiva de la madurez organizacional, aspectos coherentes con los principios promovidos por la Guía del PMBOK® Sexta Edición, el modelo OPM3® y la metodología PMO Value Ring.

Figura 6. *Alineación estratégica del proyecto.*

3.1.3 Integración del Plan para la dirección del proyecto

El presente El Plan para la Dirección del Proyecto constituye el principal documento de gestión para la formulación del proyecto de diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture. Su propósito es integrar de manera coherente los procesos, planes subsidiarios, líneas base y mecanismos de control necesarios para orientar la planificación,

ejecución, seguimiento y cierre del proyecto, garantizando que todas las áreas de conocimiento funcionen de forma articulada y alineada con los objetivos organizacionales.

De acuerdo con la Guía del PMBOK® Sexta Edición (PMI, 2017), el Plan para la Dirección del Proyecto consolida los diferentes componentes de la planificación en un único documento rector que establece la forma en que el proyecto será gestionado durante todo su ciclo de vida. En el presente Trabajo Final de Maestría, este plan constituye el principal entregable del proyecto y representa la base metodológica para el futuro diseño de una PMO de apoyo en 4G Architecture.

La formulación del Plan para la Dirección del Proyecto parte de los resultados obtenidos durante el diagnóstico organizacional desarrollado en el Capítulo 1, particularmente de la caracterización de las prácticas actuales de gestión de proyectos, la evaluación de la madurez organizacional mediante OPM3® y el análisis de las brechas identificadas. Estos insumos permitieron definir el alcance del proyecto, establecer los entregables prioritarios y seleccionar las estrategias de gestión más apropiadas para responder a las necesidades de la organización.

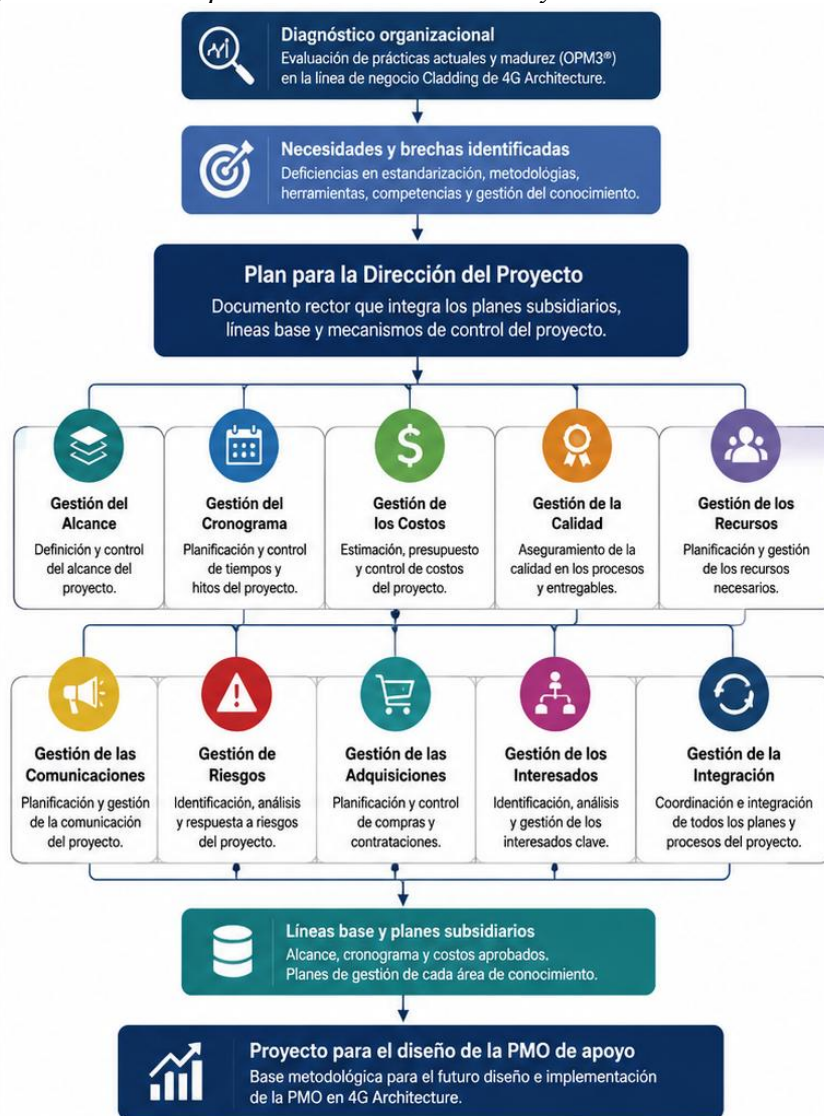
A partir de esta información se desarrollaron de manera integrada los planes correspondientes a las diez áreas de conocimiento de la Guía del PMBOK® Sexta Edición, garantizando la coherencia entre el alcance definido, la estructura de desglose del trabajo, el cronograma, el presupuesto, los criterios de calidad, la asignación de recursos, los mecanismos de comunicación, la gestión de riesgos, las adquisiciones y el involucramiento de los interesados. Cada uno de estos componentes aporta información específica para la planificación del proyecto; sin embargo, su verdadero valor radica en la interacción permanente entre ellos, permitiendo que las decisiones adoptadas en un área sean consistentes con las demás.

La integración también contempla el establecimiento de líneas base para el alcance, el cronograma y los costos, las cuales servirán como referencia para el seguimiento y control del

proyecto durante una futura etapa de ejecución. Asimismo, se definen mecanismos para la gestión integrada de cambios, asegurando que cualquier modificación al proyecto sea evaluada considerando su impacto sobre los objetivos, los entregables, los recursos, el presupuesto y los plazos establecidos.

Desde una perspectiva organizacional, el Plan para la Dirección del Proyecto trasciende la elaboración de un conjunto de documentos independientes y se convierte en un instrumento de gobernanza que facilita la toma de decisiones, promueve la estandarización de prácticas y proporciona una metodología uniforme para desarrollar el futuro proyecto de diseño de la PMO. En este sentido, la integración de los planes subsidiarios constituye el mecanismo mediante el cual las necesidades identificadas durante el diagnóstico organizacional se transforman en una propuesta estructurada, viable y alineada con los objetivos estratégicos de 4G Architecture.

La *Figura 7* presenta de manera esquemática la estructura de integración del Plan para la Dirección del Proyecto, evidenciando la relación entre el diagnóstico organizacional, las áreas de conocimiento del PMBOK® Sexta Edición y los principales entregables que conforman la planificación integral del proyecto.

Figura 7. Integración del Plan para la Dirección del Proyecto.

3.2 Gestión del alcance del proyecto

La Gestión del Alcance del Proyecto tiene como propósito definir y controlar el trabajo necesario para completar satisfactoriamente el proyecto denominado "Formulación del plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture", asegurando que únicamente se desarrollen las actividades requeridas para producir los entregables establecidos dentro del alcance aprobado.

De acuerdo con la Guía del PMBOK® Sexta Edición (PMI, 2017), la Gestión del Alcance comprende los procesos mediante los cuales se recopilan los requisitos de los interesados, se define el alcance, se estructura el trabajo a través de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), se valida formalmente cada uno de los entregables y se controla cualquier modificación que pueda afectar la línea base del alcance.

En el contexto del presente proyecto, esta área de conocimiento resulta especialmente relevante debido a que el entregable principal no corresponde al diseño o implementación de una PMO, sino a la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto que servirá como hoja de ruta para desarrollar, en una etapa posterior, el proyecto de diseño de una PMO de apoyo para 4G Architecture. En consecuencia, la adecuada definición del alcance permitirá establecer con claridad los límites del proyecto, evitando incorporar actividades propias de futuros proyectos y garantizando que los productos generados respondan a los objetivos definidos desde el inicio.

La Gestión del Alcance se desarrollará mediante la aplicación de los procesos Recopilar los Requisitos, Definir el Alcance, Crear la EDT, Validar el Alcance y Controlar el Alcance, adaptados a las características y necesidades del proyecto, conforme a las buenas prácticas establecidas por el PMBOK® Sexta Edición.

3.2.1 Plan de gestión del alcance

El Plan de Gestión del Alcance establece los lineamientos mediante los cuales se definirá, desarrollará, validará y controlará el alcance del proyecto durante todo su ciclo de vida. Su propósito consiste en garantizar que el proyecto incluya únicamente el trabajo necesario para cumplir los objetivos establecidos en el Acta de Constitución, evitando la incorporación de

actividades o entregables que no aporten valor a la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una PMO de apoyo en 4G Architecture.

Considerando que el presente Trabajo Final de Maestría corresponde a la formulación de un proyecto y no a la implementación de la PMO, la adecuada gestión del alcance resulta fundamental para delimitar claramente los productos que serán desarrollados y establecer los mecanismos que permitirán controlar cualquier modificación durante una futura fase de ejecución. En este sentido, el alcance se estructuró con base en las necesidades identificadas durante el diagnóstico organizacional, los requerimientos manifestados por los principales interesados y las buenas prácticas establecidas por la Guía del PMBOK® Sexta Edición.

La definición del alcance se desarrolló mediante un proceso secuencial que inició con la recopilación y análisis de la información organizacional, continuó con la identificación de las necesidades del negocio y de los requisitos del proyecto, y culminó con la elaboración de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), la cual constituye la línea base para la planificación del cronograma, la estimación de costos, la asignación de recursos y la identificación de riesgos. Esta secuencia garantiza la trazabilidad entre los resultados del diagnóstico, los objetivos del proyecto y los entregables definidos.

El control del alcance se apoyará en la línea base aprobada del proyecto, integrada por el enunciado del alcance, la EDT y su diccionario. Cualquier solicitud de modificación deberá analizarse considerando su impacto sobre el cronograma, el presupuesto, los recursos, los riesgos y los objetivos del proyecto, antes de ser sometida a evaluación por el patrocinador y el Director del Proyecto. De esta manera, se asegura que las decisiones relacionadas con cambios de alcance sean técnicamente justificadas y mantengan la coherencia del Plan para la Dirección del Proyecto.

Como parte del proceso de validación, cada entregable será revisado por los interesados definidos en el Plan de Gestión de los Interesados, verificando el cumplimiento de los criterios de aceptación previamente establecidos. La aceptación formal de los entregables permitirá establecer el cumplimiento progresivo del alcance y reducirá la probabilidad de reprocesos durante una futura ejecución del proyecto.

La *Tabla 11* presenta los principales lineamientos definidos para la gestión del alcance del proyecto.

Tabla 11. *Lineamientos del Plan de Gestión del Alcance*

Componente		Lineamiento establecido
Objetivo		Definir, validar y controlar el alcance del proyecto, garantizando que únicamente se ejecute el trabajo necesario para cumplir los objetivos establecidos.
Responsable		Director del Proyecto, con aprobación del patrocinador.
Línea base del alcance		Enunciado del alcance, EDT y Diccionario de la EDT.
Método de definición		Diagnóstico organizacional, recopilación de requisitos, análisis de interesados y aplicación de buenas prácticas del PMBOK® Sexta Edición.
Validación del alcance		Revisión formal de entregables por parte del patrocinador y de los interesados definidos para cada producto.
Control de cambios		Toda modificación deberá evaluarse mediante el procedimiento de control integrado de cambios, considerando su impacto en alcance, cronograma, costos, recursos y riesgos.
Criterio de aceptación		Cada entregable deberá cumplir los requisitos funcionales, metodológicos y documentales establecidos durante la planificación del proyecto.

3.2.2 Recopilación de requisitos

La recopilación de requisitos constituye uno de los procesos fundamentales para la gestión del alcance del proyecto, ya que permite identificar, documentar y analizar las necesidades y expectativas de los interesados, asegurando que los entregables definidos respondan a los objetivos

estratégicos de la organización y a las condiciones identificadas durante el diagnóstico organizacional.

En el presente proyecto, la recopilación de requisitos no se orientó al desarrollo de un producto físico, sino a la formulación de un Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una PMO de apoyo. En consecuencia, los requisitos fueron obtenidos a partir de diferentes fuentes de información, priorizando aquellas que permitieran comprender el estado actual de la gestión de proyectos en 4G Architecture y las necesidades metodológicas de la organización.

Como principal insumo se utilizaron los resultados del diagnóstico organizacional desarrollado en el Capítulo 1, complementados con la revisión documental de procedimientos internos, formatos utilizados por los directores de Proyecto, información histórica de proyectos, reuniones de trabajo con personal clave y la evaluación de madurez organizacional realizada mediante el modelo OPM3®. La integración de estas fuentes permitió construir una visión amplia de las capacidades actuales de la organización y de las oportunidades de mejora que justifican el desarrollo del proyecto.

Los requisitos recopilados fueron analizados considerando su impacto sobre los objetivos del proyecto, su contribución a la estandarización de la gestión de proyectos y su capacidad para generar valor organizacional. Este análisis permitió clasificar los requisitos en estratégicos, funcionales, metodológicos y de gestión, facilitando posteriormente la definición del alcance y la elaboración de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).

Con el fin de garantizar la trazabilidad durante el desarrollo del proyecto, cada requisito fue asociado con uno o varios entregables específicos, permitiendo verificar posteriormente que las necesidades identificadas durante el diagnóstico fueran atendidas mediante productos concretos

del Plan para la Dirección del Proyecto. Este mecanismo de trazabilidad facilita igualmente la validación del alcance y el control de cambios durante una futura etapa de ejecución.

La **Tabla 12** presenta la clasificación de los requisitos identificados para el proyecto.

Tabla 12. *Clasificación de los requisitos del proyecto*

Categoría	Descripción	Ejemplos
Estratégicos	Requisitos orientados al fortalecimiento organizacional y alineación con los objetivos institucionales.	Estandarización de la gestión de proyectos, fortalecimiento de la gobernanza, mejora de la toma de decisiones.
Funcionales	Requisitos relacionados con los productos que deberán desarrollarse durante el proyecto.	Acta de Constitución, EDT, cronograma, presupuesto, planes subsidiarios y Plan para la Dirección del Proyecto.
Metodológicos	Requisitos asociados a la aplicación de buenas prácticas internacionales.	Aplicación del PMBOK® Sexta Edición, evaluación mediante OPM3® y utilización del PMO Value Ring®.
Gestión	Requisitos necesarios para controlar y administrar el proyecto.	Gestión de riesgos, comunicaciones, recursos, adquisiciones, calidad e interesados.

Con base en esta clasificación se elaboró la matriz de trazabilidad de requisitos, la cual permitió relacionar cada necesidad identificada con los entregables del proyecto y verificar su incorporación dentro de la planificación integral. Debido a su extensión, dicha matriz se presenta en el Apéndice G, mientras que la *Tabla 13* presenta un resumen de los principales requisitos identificados.

Tabla 13. *Resumen de requisitos del proyecto*

Código	Requisito	Fuente	Entregable asociado
<i>RQ-01</i>	Estandarizar la planificación de proyectos.	Diagnóstico organizacional	Plan de Gestión del Alcance
<i>RQ-02</i>	Definir una estructura metodológica uniforme.	Evaluación OPM3®	Plan para la Dirección del Proyecto
<i>RQ-03</i>	Establecer mecanismos de seguimiento y control.	Directivos y Project Managers	Plan de Gestión de Comunicaciones e Indicadores
<i>RQ-04</i>	Definir roles y responsabilidades para el futuro diseño de la PMO.	Interesados clave	Plan de Gestión de Recursos
<i>RQ-05</i>	Formular una hoja de ruta para el diseño de la PMO.	Dirección estratégica	Roadmap del proyecto

La recopilación y documentación sistemática de los requisitos permitió garantizar que el alcance del proyecto se fundamentara en necesidades reales de la organización y no únicamente en criterios metodológicos. De esta manera, cada entregable definido durante la planificación mantiene una relación directa con las brechas identificadas en el diagnóstico organizacional y con los objetivos estratégicos establecidos para la iniciativa.

3.2.3 Definición del alcance

El alcance del proyecto define el trabajo necesario para formular el Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture, estableciendo los límites de la iniciativa, los entregables que deberán desarrollarse y las actividades requeridas para alcanzar los objetivos planteados. Su definición constituye uno de los principales mecanismos para garantizar la correcta planificación del proyecto, evitando desviaciones que puedan afectar el cronograma, los costos o la calidad de los productos generados.

La delimitación del alcance se realizó a partir de los resultados obtenidos durante el diagnóstico organizacional desarrollado en el Capítulo 1, considerando las necesidades identificadas mediante la evaluación de las prácticas actuales de gestión de proyectos, el análisis de madurez organizacional basado en OPM3®, la revisión documental y las expectativas de los principales interesados. Estos insumos permitieron establecer un alcance coherente con las necesidades reales de la organización y con el propósito del presente Trabajo Final de Maestría.

El proyecto comprende la formulación integral del Plan para la Dirección del Proyecto, incluyendo el desarrollo del Acta de Constitución, la definición del alcance, la elaboración de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), la planificación del cronograma y del presupuesto, así como la formulación de los planes subsidiarios correspondientes a las áreas de conocimiento definidas por la Guía del PMBOK® Sexta Edición. Asimismo, incorpora el diagnóstico organizacional, la evaluación de madurez mediante OPM3®, la identificación de brechas, la definición conceptual de una PMO de apoyo y la elaboración de un roadmap para orientar el futuro proyecto de diseño de dicha oficina.

En concordancia con la naturaleza del proyecto, el alcance excluye todas aquellas actividades relacionadas con el diseño detallado, implementación, operación y mejora continua de la PMO. Tampoco contempla procesos de gestión del cambio organizacional, capacitación del personal, adquisición de herramientas tecnológicas o ejecución de proyectos piloto, los cuales deberán desarrollarse durante una etapa posterior una vez aprobado el Plan para la Dirección del Proyecto.

Con el propósito de asegurar la comprensión de los límites del proyecto, la *Tabla 14* presenta el alcance incluido y las exclusiones definidas durante la planificación.

Tabla 14. *Delimitación del alcance del proyecto*

Incluye	No incluye
Diagnóstico organizacional de las prácticas actuales.	Implementación de la PMO.
Evaluación de madurez mediante OPM3®.	Diseño detallado de procesos de la PMO.
Formulación del Plan para la Dirección del Proyecto.	Gestión del cambio organizacional.
Elaboración de la EDT, cronograma y presupuesto.	Capacitación del personal.
Desarrollo de los planes subsidiarios del PMBOK®.	Adquisición de software especializado.
Definición conceptual de la PMO de apoyo.	Puesta en marcha de la PMO.
Roadmap para el futuro diseño de la PMO.	Seguimiento posterior a la implementación.

Los criterios de aceptación del alcance se fundamentan en el cumplimiento integral de los entregables definidos en la EDT, la coherencia metodológica entre las diferentes áreas de conocimiento y la aprobación formal de los productos por parte del patrocinador del proyecto. En consecuencia, cualquier modificación al alcance deberá gestionarse mediante el procedimiento de control integrado de cambios definido en el Plan para la Dirección del Proyecto, garantizando que las decisiones adoptadas mantengan la alineación con los objetivos estratégicos y con las necesidades organizacionales identificadas durante el diagnóstico.

3.2.4 Criterios para la definición y priorización de los entregables del proyecto

La definición de los entregables del presente proyecto se realizó considerando los resultados obtenidos durante el diagnóstico organizacional desarrollado en el Capítulo 1, las necesidades identificadas por los principales interesados y las buenas prácticas propuestas por la

Guía del PMBOK® Sexta Edición y la metodología PMO Value Ring®. En consecuencia, la selección de los productos del proyecto no responde únicamente al cumplimiento de requisitos metodológicos, sino a la necesidad de generar herramientas que permitan fortalecer progresivamente las capacidades organizacionales en dirección de proyectos.

El proceso de priorización se fundamentó en tres criterios principales: impacto organizacional, entendido como la capacidad del entregable para contribuir a la estandarización de las prácticas de gestión de proyectos; aporte metodológico, relacionado con su contribución a la formulación integral del Plan para la Dirección del Proyecto; y viabilidad de implementación, correspondiente a la posibilidad de que el entregable pueda ser utilizado posteriormente durante el futuro diseño de la PMO de apoyo.

Bajo estos criterios, se priorizaron como entregables estratégicos el diagnóstico organizacional, la evaluación de madurez mediante OPM3®, la estructura de desglose del trabajo, el cronograma, el presupuesto, los planes subsidiarios de gestión y el Plan para la Dirección del Proyecto, al constituir los elementos mínimos necesarios para orientar el desarrollo del futuro proyecto de diseño de la PMO.

La priorización realizada garantiza que los recursos del proyecto se concentren en la generación de productos de alto valor para la organización, manteniendo coherencia con las necesidades identificadas durante el diagnóstico y con los objetivos estratégicos definidos para la iniciativa.

Tabla 15. *Priorización de los entregables del proyecto*

Entregable	Impacto organizacional	Prioridad	Justificación
Diagnóstico organizacional	Alto	Alta	Establece la línea base para comprender la situación actual de la organización.
Evaluación de madurez OPM3®	Alto	Alta	Identifica capacidades, fortalezas y brechas organizacionales.
Matriz de brechas	Alto	Alta	Permite priorizar las oportunidades de mejora que sustentan el proyecto.
Acta de Constitución	Alto	Alta	Autoriza formalmente el proyecto y define su propósito estratégico.
EDT y Diccionario EDT	Alto	Alta	Delimitan el alcance y estructuran el trabajo del proyecto.
Cronograma	Alto	Alta	Organiza la secuencia lógica de ejecución y los hitos principales.
Presupuesto	Medio-Alto	Alta	Estima los recursos financieros requeridos para el proyecto.
Planes subsidiarios	Alto	Alta	Integran las áreas de conocimiento y establecen los mecanismos de gestión.
Plan para la Dirección del Proyecto	Muy alto	Crítica	Constituye el principal entregable del proyecto y la base metodológica para el futuro diseño de la PMO.
Roadmap para el diseño de la PMO	Alto	Media	Orienta las fases posteriores al cierre del presente proyecto.

3.2.5 Estructura de Desglose del trabajo (EDT)

La Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) constituye la representación jerárquica del alcance total del proyecto, organizada en entregables y paquetes de trabajo que permiten planificar, ejecutar, controlar y verificar el cumplimiento de los objetivos definidos durante la etapa de planificación. De acuerdo con la Guía del PMBOK® Sexta Edición (PMI, 2017), la EDT es uno

de los principales componentes de la línea base del alcance y representa el mecanismo mediante el cual el trabajo del proyecto se descompone progresivamente hasta alcanzar un nivel adecuado para su gestión.

Para el presente proyecto, la EDT fue elaborada utilizando un enfoque orientado a entregables (deliverable-oriented WBS), considerando que el principal objetivo consiste en formular un Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una PMO de apoyo y no ejecutar directamente su implementación. En consecuencia, la estructura se organizó alrededor de los productos que deberán generarse durante el desarrollo del proyecto, permitiendo mantener una relación directa entre los objetivos específicos, los entregables definidos y las actividades necesarias para su elaboración.

La construcción de la EDT inició con la identificación de los entregables principales derivados del alcance aprobado, los cuales fueron descompuestos sucesivamente en componentes de menor nivel hasta obtener paquetes de trabajo susceptibles de planificación, estimación y control. Esta descomposición se realizó siguiendo el principio de totalidad (regla del 100 %), garantizando que la suma de los paquetes de trabajo representa la totalidad del alcance aprobado, sin omisiones ni duplicidades.

Cada paquete de trabajo fue definido considerando su capacidad para ser estimado en términos de duración, recursos y costos, así como su contribución al logro de los objetivos del proyecto. Esta estructura facilita la integración con el cronograma, el presupuesto, el plan de recursos y el proceso de seguimiento y control, constituyéndose en el principal elemento de referencia para el desarrollo de las demás áreas de conocimiento del Plan para la Dirección del Proyecto.

La estructura propuesta garantiza la trazabilidad entre las necesidades identificadas durante el diagnóstico organizacional, los requisitos definidos para el proyecto y los productos que conforman el Plan para la Dirección del Proyecto. De esta manera, cada componente de la EDT responde a una necesidad previamente identificada y contribuye al cumplimiento del objetivo general del proyecto, fortaleciendo la coherencia metodológica de la planificación.

Con el propósito de facilitar la consulta detallada de la estructura completa, la EDT desarrollada para el presente proyecto se presenta de forma resumida en este capítulo, mientras que su versión completa, incluyendo la codificación jerárquica y la totalidad de los paquetes de trabajo, se incorpora en el Apéndice H, el cual constituye el documento de referencia para la planificación detallada del proyecto.

Tabla 16. *Resumen de la EDT del proyecto*

Nivel 1	Entregable principal	Objetivo
1	Inicio del proyecto	Formalizar la autorización e inicio del proyecto.
2	Planificación	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto y sus componentes.
3	Gestión del alcance	Definir y controlar el alcance del proyecto.
4	Gestión del cronograma	Establecer la planificación temporal del proyecto.
5	Gestión de costos	Estimar y controlar el presupuesto.
6	Gestión de calidad	Definir criterios y mecanismos de aseguramiento de la calidad.
7	Gestión de recursos	Planificar los recursos humanos, tecnológicos y materiales.
8	Gestión de riesgos	Identificar, analizar y planificar la respuesta a los riesgos.
9	Gestión de adquisiciones	Planificar las adquisiciones requeridas para el proyecto.

Nivel 1	Entregable principal	Objetivo
<i>10</i>	Gestión de interesados	Definir estrategias de involucramiento y comunicación con los stakeholders.
<i>11</i>	Cierre del proyecto	Formalizar el cierre y consolidar las lecciones aprendidas.

3.2.6 Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

El Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) constituye el documento complementario a la EDT y tiene como finalidad proporcionar la información detallada de cada uno de los paquetes de trabajo que conforman el alcance del proyecto. Mientras la EDT representa gráficamente la descomposición jerárquica del trabajo, el diccionario especifica las características técnicas, administrativas y de control de cada componente, facilitando su planificación, ejecución, seguimiento y aceptación.

En el presente proyecto, el Diccionario de la EDT fue desarrollado con el propósito de garantizar una interpretación uniforme de los entregables definidos durante la planificación, reduciendo la posibilidad de ambigüedades y estableciendo criterios homogéneos para su desarrollo y validación. Cada paquete de trabajo incluye información relacionada con su código de identificación, descripción, objetivos, entregables asociados, responsable, criterios de aceptación y observaciones relevantes para su futura ejecución.

La elaboración del diccionario siguió la misma estructura jerárquica de la EDT, permitiendo mantener la trazabilidad entre el alcance aprobado, los requisitos identificados durante el diagnóstico organizacional y los productos que conforman el Plan para la Dirección del Proyecto. De esta manera, cada paquete de trabajo puede relacionarse con los objetivos específicos del proyecto, la matriz de trazabilidad de requisitos, el cronograma y la estimación de costos, fortaleciendo la integración entre las diferentes áreas de conocimiento.

Debido a la cantidad de paquetes de trabajo definidos para el proyecto, el Diccionario de la EDT completo se presenta en el Apéndice I, mientras que en este capítulo se incluye un resumen de su estructura con fines ilustrativos.

El Diccionario de la EDT constituye el principal documento de referencia para la interpretación de los paquetes de trabajo definidos durante la planificación. Su utilización garantiza la consistencia entre los diferentes documentos que conforman el Plan para la Dirección del Proyecto y proporciona una base estructurada para la futura ejecución, seguimiento y control del proyecto.

3.2.7 Validación y control del alcance

La validación y el control del alcance constituyen los mecanismos mediante los cuales se garantiza que los entregables desarrollados durante el proyecto correspondan a los requisitos previamente definidos y que cualquier modificación sea gestionada de manera controlada, preservando la integridad del Plan para la Dirección del Proyecto.

La validación del alcance se realizará mediante la revisión formal de cada uno de los entregables por parte del patrocinador del proyecto y de los interesados responsables de su aceptación. Este proceso permitirá verificar que los productos desarrollados cumplen los requisitos funcionales, metodológicos y documentales establecidos durante la planificación, así como los criterios de aceptación definidos para cada paquete de trabajo en el Diccionario de la EDT.

El proceso de validación se ejecutará al finalizar cada entregable principal del proyecto, incluyendo el diagnóstico organizacional, la evaluación de madurez mediante OPM3®, la EDT, el cronograma, el presupuesto, los planes subsidiarios y el Plan para la Dirección del Proyecto. Cada

revisión deberá documentarse mediante un registro de aceptación que evidencie la conformidad del patrocinador o las observaciones identificadas para su correspondiente ajuste.

Por su parte, el control del alcance tendrá como propósito asegurar que la línea base aprobada permanezca estable durante el desarrollo del proyecto y que cualquier modificación sea analizada considerando su impacto sobre el cronograma, los costos, la calidad, los recursos, los riesgos y los objetivos del proyecto. Ningún cambio podrá incorporarse sin haber sido previamente evaluado y aprobado mediante el procedimiento de control integrado de cambios definido en el Plan para la Dirección del Proyecto.

Toda solicitud de cambio deberá formalizarse mediante un formato de control de cambios, en el cual se describa la modificación propuesta, su justificación, el análisis de impacto y la recomendación correspondiente. Posteriormente, el Director del Proyecto realizará la evaluación técnica y presentará la solicitud al patrocinador para su aprobación o rechazo. Una vez autorizada, la modificación será incorporada a la línea base correspondiente y comunicada a los interesados involucrados.

La *Tabla 17* presenta los principales lineamientos establecidos para la validación y el control del alcance del proyecto.

Tabla 17. *Lineamientos para la validación y control del alcance*

Aspecto	Lineamiento
<i>Responsable de la validación</i>	Patrocinador del proyecto con apoyo del Director del Proyecto.
<i>Frecuencia</i>	Al finalizar cada entregable principal.
<i>Instrumento de validación</i>	Acta de aceptación de entregables.
<i>Responsable del control de cambios</i>	Director del Proyecto.
<i>Autoridad para aprobar cambios</i>	Patrocinador del proyecto.
<i>Documento de soporte</i>	Solicitud formal de cambio.
<i>Línea base afectada</i>	Alcance, cronograma y/o costos, según corresponda.
<i>Medio de comunicación</i>	Actualización del Plan para la Dirección del Proyecto y notificación a los interesados.

La aplicación de este procedimiento garantiza que el alcance aprobado permanezca alineado con los objetivos estratégicos del proyecto, minimizando la incorporación de trabajo no planificado, fortaleciendo la gobernanza del proyecto y asegurando la trazabilidad entre los requisitos identificados, los entregables desarrollados y las líneas base establecidas para su control.

3.3 Gestión del cronograma del proyecto

La Gestión del Cronograma tiene como propósito establecer los procesos, criterios y herramientas necesarios para planificar, desarrollar, monitorear y controlar el tiempo requerido para completar el proyecto.

De acuerdo con la Guía del PMBOK® Sexta Edición (PMI, 2017), la adecuada planificación del cronograma permite coordinar las actividades del proyecto de manera lógica y secuencial, optimizando el uso de los recursos disponibles y proporcionando una línea base que facilite el seguimiento del avance y el control de las desviaciones durante la ejecución.

En el contexto del presente proyecto, la Gestión del Cronograma no busca planificar las actividades necesarias para diseñar o implementar la PMO, sino organizar temporalmente el conjunto de actividades requeridas para formular el Plan para la Dirección del Proyecto, el cual constituirá el principal entregable del proyecto y servirá como hoja de ruta para una futura iniciativa de diseño de la PMO.

La planificación temporal del proyecto se desarrollará mediante los procesos Definir las Actividades, Secuenciar las Actividades, Estimar la Duración de las Actividades, Desarrollar el Cronograma y Controlar el Cronograma, adaptados a las características y necesidades del proyecto, garantizando la integración con el alcance, los costos, los recursos y los riesgos definidos durante la planificación.

3.3.1 Plan de Gestión del Cronograma

El Plan de Gestión del Cronograma establece los lineamientos para planificar, desarrollar, monitorear y controlar el cronograma del proyecto, garantizando que las actividades necesarias para formular el Plan para la Dirección del Proyecto sean ejecutadas de manera ordenada, lógica y alineada con los objetivos establecidos en el Acta de Constitución.

La planificación del cronograma constituye uno de los principales mecanismos de integración del proyecto, ya que permite transformar los entregables definidos en la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) en un conjunto organizado de actividades, estableciendo su secuencia lógica, duración estimada, dependencias y principales hitos. Esta información sirve como base para la asignación de recursos, la estimación de costos y el seguimiento del desempeño durante la ejecución del proyecto.

Para el presente proyecto, el cronograma fue desarrollado utilizando la información proveniente de la EDT y su diccionario, garantizando que todas las actividades necesarias para producir los entregables definidos fueran consideradas durante la planificación. La secuencia de trabajo se estableció mediante relaciones de precedencia entre actividades, permitiendo identificar la ruta lógica de ejecución y facilitar el análisis posterior de la ruta crítica.

La elaboración del cronograma se realizó utilizando Microsoft Project, herramienta que permitió estructurar las actividades, establecer dependencias, asignar duraciones, identificar hitos y consolidar la línea base del cronograma. Su utilización facilita el seguimiento del avance del proyecto y proporciona información objetiva para la toma de decisiones durante una futura etapa de ejecución.

Con el propósito de mantener la coherencia entre las diferentes áreas de conocimiento, el cronograma se encuentra directamente relacionado con la línea base del alcance, el presupuesto

del proyecto, el plan de recursos y el registro de riesgos, de manera que cualquier modificación en la planificación temporal deberá evaluarse considerando su impacto sobre el conjunto del Plan para la Dirección del Proyecto.

La *Tabla 18* presenta los principales lineamientos definidos para la gestión del cronograma.

Tabla 18. *Lineamientos del Plan de Gestión del Cronograma*

Componente	Lineamiento
<i>Objetivo</i>	Planificar, desarrollar, controlar y actualizar el cronograma del proyecto.
<i>Responsable</i>	Director del Proyecto.
<i>Herramienta</i>	Microsoft Project.
<i>Unidad de medida</i>	Días hábiles.
<i>Calendario base</i>	Calendario laboral definido para el proyecto.
<i>Método de programación</i>	Método del Camino Crítico (CPM).
<i>Línea base</i>	Cronograma aprobado por el patrocinador.
<i>Seguimiento</i>	Comparación periódica entre avance real y línea base.
<i>Control de cambios</i>	Mediante el procedimiento de control integrado de cambios.

3.3.2 Definición de actividades

La definición de actividades corresponde al proceso mediante el cual los paquetes de trabajo identificados en la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) son descompuestos en actividades específicas que permiten planificar, ejecutar y controlar el proyecto. Este proceso garantiza que cada entregable definido en la línea base del alcance cuente con las actividades necesarias para su desarrollo, manteniendo la trazabilidad entre el alcance aprobado y el cronograma del proyecto.

En el presente proyecto, la identificación de actividades se realizó a partir del análisis de cada uno de los paquetes de trabajo definidos en la EDT y de la información contenida en el Diccionario de la EDT. Para cada paquete se identificaron las actividades requeridas para producir

el entregable correspondiente, procurando que cada actividad fuera claramente definida, medible, asignable a un responsable y susceptible de estimación en términos de duración y recursos.

Durante este proceso se adoptó un nivel de descomposición que permitiera administrar adecuadamente el proyecto sin generar una fragmentación excesiva del trabajo. En consecuencia, las actividades fueron definidas considerando criterios de control, facilidad de seguimiento y relación directa con los entregables del proyecto, permitiendo posteriormente establecer dependencias, estimar duraciones y desarrollar el cronograma en Microsoft Project.

La definición de actividades se estructuró siguiendo un enfoque orientado a entregables, garantizando que cada actividad contribuyera directamente a la generación de un producto del proyecto. Esta metodología evita la incorporación de actividades que no agreguen valor y asegura el cumplimiento de la regla del 100 % establecida por la Guía del PMBOK® Sexta Edición.

Como resultado de este proceso se obtuvo el listado de actividades que constituye la base para el secuenciamiento del proyecto, la estimación de duraciones, la asignación de recursos y el desarrollo del cronograma.

La *Tabla 19* presenta un resumen del procedimiento utilizado para la definición de actividades.

Tabla 19. *Procedimiento para la definición de actividades*

Etapas	Descripción	Producto obtenido
<i>Revisión de la EDT</i>	Análisis de los paquetes de trabajo definidos.	Lista de paquetes de trabajo.
<i>Revisión del Diccionario EDT</i>	Identificación de los componentes de cada paquete.	Información detallada de los entregables.
<i>Descomposición</i>	Identificación de las actividades necesarias para completar cada paquete.	Lista preliminar de actividades.
<i>Validación</i>	Revisión de integridad y coherencia de las actividades definidas.	Listado definitivo de actividades.

Etapas	Descripción	Producto obtenido
<i>Integración</i>	Incorporación de las actividades al cronograma del proyecto.	Base para el desarrollo del cronograma.

El listado completo de actividades, junto con su codificación, duración estimada, responsables y relaciones de precedencia, se presenta en el cronograma detallado del proyecto desarrollado en Microsoft Project (Apéndice D), donde se consolida la planificación temporal del proyecto.

3.3.3 Secuenciamiento de actividades

Una vez definidas las actividades derivadas de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), se estableció la secuencia lógica de ejecución del proyecto con el propósito de determinar el orden en que deberán desarrollarse los entregables y garantizar la coherencia técnica de la planificación.

El secuenciamiento se realizó mediante el Método del Diagrama de Precedencias (Precedence Diagramming Method – PDM), recomendado por la Guía del PMBOK® Sexta Edición (PMI, 2017). Este método permitió establecer las relaciones de dependencia entre las actividades del proyecto, constituyendo la base para el desarrollo del cronograma, la identificación de la ruta crítica y la posterior definición de la línea base del cronograma.

Para la formulación del presente proyecto se definieron un total de 72 actividades, organizadas dentro de 15 entregables principales, correspondientes a las diferentes áreas de conocimiento consideradas en el Plan para la Dirección del Proyecto. La secuencia de ejecución inicia con las actividades de formalización del proyecto, continúa con el diagnóstico organizacional, el desarrollo de los planes subsidiarios de gestión, la definición conceptual de la

PMO, el diseño del catálogo de servicios, la elaboración del roadmap de implementación y finaliza con el cierre formal del proyecto. Esta estructura garantiza que cada entregable se construya sobre los resultados obtenidos en la etapa inmediatamente anterior.

El análisis de precedencias evidenció que la mayor parte de las relaciones corresponden al tipo Fin a Inicio (Finish to Start – FS), debido a que los productos desarrollados durante cada fase constituyen insumos indispensables para el desarrollo de la siguiente. Esta lógica secuencial resulta coherente con la naturaleza metodológica del proyecto, donde la elaboración del Plan para la Dirección del Proyecto requiere que los diferentes componentes sean desarrollados de manera progresiva y ordenada.

No obstante, durante la planificación también se identificaron actividades susceptibles de ejecutarse con participación simultánea de diferentes recursos, especialmente en procesos de revisión técnica, análisis documental y elaboración de productos metodológicos. Aunque estas actividades mantienen relaciones de precedencia de tipo FS, la asignación parcial de recursos en Microsoft Project permitió optimizar la utilización del equipo del proyecto sin afectar la consistencia del cronograma.

Como parte del análisis de la secuenciación se evaluó la posibilidad de aplicar técnicas de compresión del cronograma con el propósito de determinar si la duración total del proyecto podría reducirse sin modificar el alcance aprobado ni comprometer la calidad de los entregables.

Se consideraron las dos principales técnicas de compresión del cronograma: crashing y fast tracking. El crashing consiste en incrementar los recursos asignados a determinadas actividades con el propósito de reducir su duración, mientras que el fast tracking consiste en ejecutar de manera simultánea o parcialmente solapada actividades que inicialmente fueron programadas de forma secuencial.

Para el presente proyecto, el crashing fue considerado principalmente para aquellas actividades cuya duración pudiera reducirse mediante una mayor disponibilidad de recursos humanos. Sin embargo, su aplicación podría incrementar los costos y no necesariamente producir una reducción proporcional de la duración, especialmente en actividades que dependen de revisiones, validaciones o decisiones de los interesados.

En cuanto al fast tracking, se identificaron actividades que podrían presentar posibilidades de solapamiento parcial cuando sus productos no constituyen una dependencia directa para el inicio de la actividad siguiente. No obstante, esta alternativa debe utilizarse de manera selectiva debido al incremento potencial del riesgo de reprocesos, inconsistencias y afectaciones en la calidad de los entregables.

Como resultado del análisis, se determinó que no resulta necesario incorporar técnicas de compresión a la línea base del cronograma, debido a que la programación establecida permite desarrollar los entregables dentro del periodo definido y mantiene una secuencia coherente con las dependencias identificadas. Las técnicas de crashing y fast tracking se mantienen como alternativas de respuesta ante eventuales desviaciones que puedan comprometer los hitos establecidos durante una futura ejecución.

En caso de requerirse una compresión del cronograma, la selección de la técnica deberá realizarse considerando sus efectos sobre el costo, los recursos, la calidad, los riesgos y el alcance, y deberá someterse al procedimiento de control integrado de cambios correspondiente.

El secuenciamiento fue desarrollado utilizando Microsoft Project, herramienta mediante la cual se establecieron las relaciones de precedencia, las dependencias entre actividades y la programación completa del proyecto. Como resultado se obtuvo un cronograma integrado compuesto por 72 actividades, con una duración total de 159 días hábiles, comprendidos entre el

1 de octubre de 2026 y el 28 de mayo de 2027, el cual constituye la base para la planificación temporal del proyecto.

Tabla 20. *Evaluación de técnicas de compresión del cronograma*

Técnica	Aplicación potencial	Ventaja	Riesgo / impacto	Decisión para la línea base
Crashing	Incrementar temporalmente recursos en actividades susceptibles de reducción de duración	Posible reducción de duración	Incremento de costos y posible sobreasignación de recursos	No aplicar inicialmente
Fast tracking	Solapar parcialmente actividades que no presenten dependencias directas	Posible reducción de duración sin aumentar necesariamente recursos	Mayor riesgo de reprocesos e inconsistencias	No aplicar inicialmente
Programación actual	Mantener secuencia y recursos establecidos	Conserva coherencia entre alcance, costo, recursos y calidad	Menor capacidad de respuesta ante desviaciones	Alternativa base adoptada

Nota: la evaluación de las técnicas de compresión se realiza como análisis preventivo de alternativas de gestión del cronograma. Su no incorporación a la línea base no implica que no puedan utilizarse durante una eventual ejecución, sino que su aplicación dependerá de la existencia de una desviación que justifique la modificación del cronograma.

3.3.4 Estimación de la duración de las actividades

La estimación de la duración de las actividades tuvo como propósito determinar el tiempo requerido para completar cada una de las actividades definidas durante la planificación del proyecto, proporcionando la base para el desarrollo del cronograma y la determinación de la duración total del proyecto.

Las duraciones fueron estimadas considerando la naturaleza metodológica del proyecto, la complejidad de los entregables, la experiencia profesional del Director del Proyecto y la disponibilidad de los recursos asignados. Debido a que el presente Trabajo Final de Maestría

corresponde a la formulación de un Plan para la Dirección del Proyecto y no a la ejecución física de una obra o de una implementación organizacional, las estimaciones se enfocaron principalmente en actividades de análisis, elaboración documental, revisión técnica y validación de productos.

Como criterio general, la estimación de las actividades se realizó utilizando el juicio de expertos, apoyado en la experiencia adquirida durante el desarrollo de proyectos similares y en el conocimiento de los procesos de dirección de proyectos establecidos por la Guía del PMBOK® Sexta Edición. Este enfoque permitió asignar duraciones coherentes con el nivel de esfuerzo requerido para cada entregable y mantener la consistencia entre las diferentes áreas de conocimiento del proyecto.

Con el propósito de fortalecer la confiabilidad de las duraciones establecidas en el cronograma, se realizó una validación mediante la técnica de estimación de tres puntos PERT (Program Evaluation and Review Technique). Debido a que la aplicación de esta técnica a la totalidad de las 72 actividades no resulta necesaria para el propósito de validación, se seleccionaron diez actividades asociadas principalmente con el diagnóstico, el diseño conceptual de la PMO, la definición de servicios, la planificación de la implementación futura y el cierre del proyecto. La selección consideró actividades con mayor incertidumbre potencial y relevancia dentro de la secuencia de desarrollo de los entregables.

Para cada actividad seleccionada se establecieron tres escenarios de duración: optimista (O), más probable (M) y pesimista (P). La duración más probable corresponde a la duración establecida actualmente en Microsoft Project. La duración optimista representa el tiempo mínimo razonablemente esperado para completar la actividad cuando se dispone oportunamente de los recursos e información requeridos y no se presentan restricciones relevantes. La duración pesimista representa el tiempo razonablemente esperado bajo condiciones desfavorables, tales como retrasos

en la disponibilidad de información, validaciones adicionales, restricciones de recursos, reprocesos o mayor complejidad del entregable. Estos escenarios no representan situaciones extremas, sino rangos razonables de variación de las duraciones previstas.

La duración esperada se calculó mediante la expresión: $TE = (O + 4M + P) / 6$; donde TE corresponde a la duración esperada; O, a la duración optimista; M, a la duración más probable; y P, a la duración pesimista.

Las estimaciones optimista y pesimista corresponden a escenarios definidos para efectos de validación de las estimaciones del cronograma y no representan datos históricos observados. La duración más probable corresponde a la duración establecida en la programación base de Microsoft Project.

Tabla 21. Validación de duraciones mediante estimación PERT

EDT	Actividad	O	M	P	TE PERT	Diferencia TE-M
2.1	Recolectar información	5	7	10	7,17	0,17
2.2	Analizar prácticas actuales de gestión	8	10	14	10,33	0,33
2.3	Evaluar nivel de madurez organizacional (OPM3)	4	5	7	5,17	0,17
2.5	Presentar y validar diagnóstico	2	3	5	3,17	0,17
12.2	Diseñar el modelo PMO objetivo	5	7	10	7,17	0,17
12.3	Definir roles y responsabilidades	4	5	7	5,17	0,17
13.1	Identificar servicios prioritarios	4	5	8	5,33	0,33
13.2	Priorización por nivel de madurez	3	4	6	4,17	0,17
14.2	Cronogramar la macro implementación	18	24	32	24,33	0,33
15.1	Preparar la presentación ejecutiva	3	4	6	4,17	0,17

Nota: las estimaciones O y P corresponden a escenarios razonablemente posibles definidos para la validación PERT. La duración M corresponde a la duración programada en Microsoft Project. $TE = (O + 4M + P) / 6$.

La validación realizada sobre las diez actividades seleccionadas produjo una duración esperada acumulada de 76,17 días, frente a 74 días correspondientes a las duraciones más probables, lo que representa una variación agregada de 2,17 días, equivalente al 2,93 %. Este resultado indica que las duraciones establecidas inicialmente presentan un comportamiento razonable frente a escenarios de incertidumbre moderada.

La mayor incertidumbre se identifica en la actividad 14.2. Cronogramar la macro implementación, cuyo rango de duración se encuentra entre 18 y 32 días, con una duración más probable de 24 días y una duración esperada PERT de 24,33 días. Esta actividad requiere especial seguimiento debido a su mayor amplitud de variación y a su relación con la planificación de la eventual implementación de la PMO.

Los resultados obtenidos no implican una modificación automática de la duración total del proyecto, debido a que la técnica PERT fue aplicada de manera selectiva y la duración global depende de la red completa de precedencias y del calendario configurado en Microsoft Project. En consecuencia, se mantiene la duración total de 159 días hábiles establecida para el proyecto.

Durante la planificación también se consideró la disponibilidad de los recursos humanos, asignando porcentajes de dedicación acordes con las responsabilidades de cada integrante del equipo del proyecto. Esta distribución permitió desarrollar actividades de manera simultánea cuando su naturaleza lo permitía, optimizando la utilización de los recursos sin afectar la secuencia lógica del cronograma.

Las duraciones estimadas fueron incorporadas en Microsoft Project, herramienta mediante la cual se verificó la coherencia temporal del proyecto, la secuencia de actividades y la duración total de la planificación. Como resultado, se obtuvo un cronograma con una duración total de 159

días hábiles, comprendidos entre el 1 de octubre de 2026 y el 28 de mayo de 2027, periodo considerado suficiente para desarrollar la totalidad de los entregables definidos en la EDT.

La *Tabla 22* resume los criterios utilizados para la estimación de las duraciones.

Tabla 22. *Criterios para la estimación de la duración de las actividades*

Criterio	Aplicación en el proyecto
<i>Juicio de expertos</i>	Principal técnica utilizada para estimar la duración de las actividades.
<i>Complejidad del entregable</i>	Las actividades con mayor nivel de análisis metodológico recibieron una mayor duración estimada.
<i>Experiencia del equipo</i>	Se consideró la experiencia del Director del Proyecto y de los especialistas participantes.
<i>Disponibilidad de recursos</i>	Las estimaciones incorporaron la dedicación parcial de los recursos asignados.
<i>Dependencias entre actividades</i>	Se respetó la secuencia lógica definida durante el secuenciamiento del proyecto.
<i>Validación del cronograma</i>	Las duraciones fueron verificadas mediante Microsoft Project antes de establecer la línea base.

La aplicación de estos criterios permitió establecer estimaciones consistentes con el alcance del proyecto, garantizando que las duraciones asignadas reflejaran el esfuerzo requerido para la elaboración de cada entregable y proporcionando una base sólida para el desarrollo y control del cronograma.

3.3.5. Desarrollo del cronograma

El desarrollo del cronograma consistió en integrar la totalidad de las actividades definidas durante la planificación del proyecto, estableciendo su secuencia lógica, duración, relaciones de precedencia, recursos asignados y principales hitos, con el propósito de construir la línea base temporal que servirá como referencia para el seguimiento y control del proyecto.

Para la elaboración del cronograma se utilizó Microsoft Project, herramienta que permitió consolidar la información proveniente de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), el listado de actividades, las relaciones de precedencia, las estimaciones de duración y la disponibilidad de los recursos definidos para el proyecto. La utilización de esta herramienta facilitó la programación integral de las actividades, la identificación de dependencias críticas y la generación automática de los diferentes reportes utilizados durante la planificación.

El cronograma fue estructurado siguiendo la misma jerarquía definida en la EDT, permitiendo evidenciar la trazabilidad entre los entregables del proyecto y las actividades requeridas para su desarrollo. Como resultado, se obtuvo una programación compuesta por 72 actividades, agrupadas en 15 entregables principales, cuya ejecución se desarrolla durante un período de 159 días hábiles, comprendido entre el 1 de octubre de 2026 y el 28 de mayo de 2027.

La planificación temporal contempla el desarrollo secuencial de las fases de inicio, diagnóstico organizacional, formulación de los planes subsidiarios, definición conceptual de la PMO, elaboración del catálogo de servicios, construcción del roadmap de implementación y cierre formal del proyecto. Esta estructura garantiza que cada entregable se desarrolle sobre la base de los resultados obtenidos en las etapas anteriores, manteniendo la coherencia metodológica del proyecto.

Durante el desarrollo del cronograma se incorporaron los recursos humanos previamente definidos para el proyecto, asignando porcentajes de dedicación acordes con las responsabilidades de cada integrante del equipo. Esta asignación permitió optimizar la utilización de los recursos disponibles y verificar la viabilidad temporal de la planificación antes de establecer la línea base del cronograma.

Como parte del proceso de planificación también se definieron los principales hitos del proyecto, los cuales representan eventos significativos para el seguimiento del avance y la verificación del cumplimiento de los objetivos establecidos. Estos hitos constituyen puntos de control que facilitarán el monitoreo del desempeño temporal durante una futura etapa de ejecución.

La *Tabla 23* resume las principales características del cronograma desarrollado.

Tabla 23. *Características generales del cronograma*

Característica	Valor
Herramienta de planificación	Microsoft Project
Método de programación	Método del Camino Crítico (CPM)
Método de secuenciamiento	Diagrama de Precedencias (PDM)
Número de entregables principales	15
Número total de actividades	72
Duración total	159 días hábiles
Fecha de inicio	1 de octubre de 2026
Fecha de finalización	28 de mayo de 2027
Calendario base	Días hábiles definidos para el proyecto
Línea base	Cronograma aprobado por el patrocinador

Nota: elaboración con base en el cronograma desarrollado en Microsoft Project.

La programación detallada de las actividades, el diagrama de Gantt, la red lógica del proyecto, la asignación de recursos y la ruta crítica se presentan en el Apéndice D, el cual constituye el soporte técnico del cronograma desarrollado para el presente proyecto.

El cronograma desarrollado constituye la principal herramienta para la planificación temporal del proyecto, proporcionando una visión integral de la secuencia de ejecución, la duración de las actividades, la asignación de recursos y los hitos que deberán cumplirse para alcanzar los objetivos definidos en el Plan para la Dirección del Proyecto.

3.3.6 Línea base del cronograma

La línea base del cronograma constituye la versión oficialmente aprobada de la planificación temporal del proyecto y representa el referente contra el cual se medirá el desempeño durante la ejecución. Su establecimiento garantiza que las actividades, duraciones, dependencias, hitos y fechas comprometidas permanezcan controladas, permitiendo evaluar objetivamente cualquier desviación que pueda presentarse durante el desarrollo del proyecto.

Para el presente proyecto, la línea base fue definida una vez finalizado el proceso de planificación del cronograma, verificando la consistencia entre la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), las relaciones de precedencia, las duraciones estimadas, la disponibilidad de los recursos y los costos asociados. Posteriormente, el cronograma fue sometido a revisión técnica y aprobación por parte del patrocinador del proyecto, convirtiéndose en la referencia oficial para el seguimiento y control de la ejecución.

La línea base aprobada contempla una duración total de 159 días hábiles, distribuidos entre el 1 de octubre de 2026 y el 28 de mayo de 2027, período durante el cual deberán desarrollarse la totalidad de los entregables definidos para el proyecto. La programación incorpora las actividades correspondientes al inicio del proyecto, el diagnóstico organizacional, la formulación de los planes subsidiarios, la definición conceptual de la PMO, la elaboración del catálogo de servicios, la construcción del roadmap de implementación y el cierre formal del proyecto.

Una vez aprobada la línea base, cualquier modificación a las fechas de inicio, duración, secuencia de actividades o hitos deberá gestionarse mediante el procedimiento de Control Integrado de Cambios establecido en el Plan para la Dirección del Proyecto. En consecuencia, no podrán realizarse ajustes directos al cronograma sin el correspondiente análisis de impacto y la aprobación formal del patrocinador.

El seguimiento del cronograma se realizará mediante la comparación periódica entre el avance real y la línea base aprobada, identificando oportunamente posibles desviaciones y definiendo las acciones correctivas necesarias para mantener el cumplimiento de los objetivos temporales del proyecto. Esta metodología permitirá evaluar el desempeño del proyecto de manera objetiva y facilitará la toma de decisiones durante la ejecución.

La *Tabla 24* presenta los principales componentes que conforman la línea base del cronograma.

Tabla 24. *Componentes de la línea base del cronograma*

Componente	Descripción
Actividades	Conjunto de actividades definidas para ejecutar el proyecto.
Relaciones de precedencia	Dependencias lógicas entre actividades.
Duraciones	Tiempo estimado para el desarrollo de cada actividad.
Fechas programadas	Fechas de inicio y finalización planificadas.
Hitos	Eventos representativos para el seguimiento del proyecto.
Recursos asignados	Recursos humanos considerados durante la planificación.
Calendario del proyecto	Calendario laboral utilizado para la programación.
Cronograma aprobado	Versión oficial utilizada como línea base para el control.

La línea base del cronograma fue establecida utilizando Microsoft Project, herramienta que permitió consolidar la programación temporal del proyecto y registrar la versión oficial que servirá como referencia durante el seguimiento y control. El cronograma aprobado, el diagrama de Gantt y la línea base completa se presentan en el Apéndice D.

El establecimiento de la línea base del cronograma proporciona un marco de referencia único para la medición del desempeño temporal del proyecto, asegurando que cualquier

modificación futura sea gestionada de manera controlada y manteniendo la coherencia entre el cronograma, el alcance, los costos y los recursos definidos en el Plan para la Dirección del Proyecto.

3.3.7 Seguimiento y control del cronograma

El presente Plan para la Dirección del Proyecto establece el procedimiento que deberá aplicarse durante la futura ejecución del proyecto para monitorear y controlar el desempeño del cronograma, con el propósito de verificar el cumplimiento de las fechas comprometidas, identificar oportunamente posibles desviaciones y definir las acciones correctivas necesarias para garantizar el cumplimiento de la línea base del cronograma.

El seguimiento del cronograma será responsabilidad del Director del Proyecto, quien deberá realizar revisiones periódicas del avance de las actividades utilizando como referencia la línea base aprobada. Estas revisiones permitirán verificar el cumplimiento de los hitos establecidos, identificar retrasos potenciales y evaluar el impacto que las desviaciones puedan generar sobre el alcance, los costos, los recursos y los objetivos del proyecto.

El control del cronograma se desarrollará mediante la actualización periódica de la programación en Microsoft Project, registrando el avance real de las actividades y comparándolo con la planificación establecida. Cuando se identifiquen desviaciones relevantes, el Director del Proyecto deberá analizar sus causas, evaluar el impacto sobre el proyecto y proponer las acciones preventivas o correctivas que resulten necesarias para mantener el cumplimiento de los objetivos definidos.

En aquellos casos donde las acciones correctivas impliquen modificaciones a la línea base del cronograma, dichas modificaciones deberán gestionarse mediante el procedimiento de Control

Integrado de Cambios establecido en el presente Plan para la Dirección del Proyecto. Ninguna modificación podrá incorporarse sin la evaluación técnica correspondiente y la aprobación formal del patrocinador del proyecto.

El seguimiento periódico del cronograma permitirá disponer de información actualizada sobre el estado del proyecto, facilitando la toma de decisiones oportunas y contribuyendo a la coordinación entre las diferentes áreas de conocimiento contempladas en el Plan para la Dirección del Proyecto.

La *Tabla 25* presenta los lineamientos definidos para el seguimiento y control del cronograma.

Tabla 25. *Lineamientos para el seguimiento y control del cronograma*

Aspecto	Lineamiento definido
Responsable	Director del Proyecto
Herramienta de seguimiento	Microsoft Project
Referencia de control	Línea base del cronograma aprobada
Frecuencia de revisión	Semanal
Información analizada	Avance de actividades, cumplimiento de hitos, desviaciones y actividades críticas
Registro del avance	Actualización del cronograma en Microsoft Project
Gestión de desviaciones	Análisis de causas e implementación de acciones preventivas o correctivas
Modificaciones al cronograma	Mediante el procedimiento de Control Integrado de Cambios
Autoridad para aprobar cambios	Patrocinador del proyecto

Con el propósito de establecer criterios homogéneos para la administración del cronograma durante la ejecución del proyecto, se definieron los umbrales de control que orientarán la toma de decisiones frente a posibles desviaciones temporales.

Tabla 26. *Umbrales para el control del cronograma*

Variación respecto a la línea base	Nivel de control	Acción requerida
Hasta $\pm 5\%$	Baja	Continuar el seguimiento normal del proyecto.
Entre $\pm 5\%$ y $\pm 10\%$	Moderada	Analizar las causas de la desviación y establecer acciones preventivas.
Superior a $\pm 10\%$	Alta	Implementar acciones correctivas y evaluar el impacto sobre el cronograma.
Variaciones que afecten hitos o entregables críticos	Crítica	Presentar solicitud de cambio al patrocinador para su evaluación y aprobación.

La aplicación de este procedimiento permitirá mantener el cronograma bajo control durante la ejecución del proyecto, garantizando que cualquier desviación sea identificada, analizada y gestionada de forma estructurada, preservando la coherencia entre la planificación temporal, el alcance aprobado y los demás componentes del Plan para la Dirección del Proyecto.

3.4 Gestión de los costos del proyecto

La Gestión de los Costos del proyecto tiene como propósito planificar, estimar, presupuestar y controlar los recursos financieros necesarios para la formulación del plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de la PMO en 4G Architecture. Esta gestión permitirá establecer un presupuesto realista y estructurado, alineado con el cronograma aprobado y con los recursos humanos y tecnológicos asignados, garantizando la viabilidad financiera del proyecto y facilitando la toma de decisiones.

La Gestión de los Costos del Proyecto tiene como propósito establecer los lineamientos, criterios y procedimientos que permitirán planificar, estimar, presupuestar y controlar los recursos financieros requeridos para desarrollar el proyecto denominado "Formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture".

De acuerdo con la Guía del PMBOK® Sexta Edición (PMI, 2017), esta área de conocimiento busca asegurar que el proyecto pueda ejecutarse dentro del presupuesto aprobado, mediante la adecuada estimación de los costos, la consolidación del presupuesto y el seguimiento continuo del desempeño financiero durante todo el ciclo de vida del proyecto.

En el presente proyecto, la Gestión de los Costos no está orientada a estimar la inversión necesaria para diseñar o implementar una PMO, sino a determinar los recursos financieros requeridos para formular el Plan para la Dirección del Proyecto, el cual constituye el principal entregable del proyecto y servirá como base para el desarrollo de una futura iniciativa organizacional.

La planificación financiera del proyecto se desarrollará mediante la aplicación de los procesos Planificar la Gestión de los Costos, Estimar los Costos, Determinar el Presupuesto y Controlar los Costos, garantizando la integración con el alcance, el cronograma, los recursos y la gestión de riesgos.

3.4.1 Plan de gestión de costos

El Plan de Gestión de los Costos establece los lineamientos para planificar, estimar, presupuestar, monitorear y controlar los recursos financieros requeridos para la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture. Su propósito es garantizar que el presupuesto del proyecto sea estimado de manera consistente, documentado adecuadamente y administrado conforme a los objetivos definidos en el Acta de Constitución del Proyecto.

La gestión de los costos se desarrolló de forma integrada con las demás áreas de conocimiento del proyecto, utilizando como insumo principal la Estructura de Desglose del

Trabajo (EDT), el cronograma desarrollado en Microsoft Project, la asignación de recursos y las estimaciones de esfuerzo requeridas para cada uno de los entregables. Esta integración permitió asegurar la coherencia entre el alcance definido, la duración de las actividades y los recursos necesarios para ejecutar el proyecto.

Las estimaciones de costos se realizaron considerando la dedicación del equipo del proyecto, las tarifas horarias de los recursos humanos, los recursos tecnológicos requeridos y las reservas previstas para afrontar incertidumbres propias de la planificación. El presupuesto resultante constituye la línea base de costos que servirá como referencia para la administración financiera del proyecto durante una eventual fase de ejecución.

El presente plan también establece los criterios para la aprobación del presupuesto, la gestión de cambios relacionados con los costos y el procedimiento para el seguimiento del desempeño financiero del proyecto. Cualquier modificación que implique variaciones en la línea base de costos deberá ser evaluada mediante el procedimiento de Control Integrado de Cambios definido en el Plan para la Dirección del Proyecto.

La *Tabla 27* presenta los principales lineamientos definidos para la gestión de los costos.

Tabla 27. *Lineamientos del Plan de Gestión de los Costos*

Componente	Lineamiento
Objetivo	Planificar, estimar, presupuestar y controlar los costos del proyecto.
Responsable	Director del Proyecto.
Herramienta de planificación	Microsoft Project.
Método de estimación	Juicio de expertos y estimación basada en recursos.
Unidad monetaria	Dólares estadounidenses (USD).
Línea base de costos	Presupuesto aprobado del proyecto.
Frecuencia de seguimiento	Periódica durante la ejecución del proyecto.
Gestión de cambios	Mediante el procedimiento de Control Integrado de Cambios.

El presente Plan de Gestión de los Costos proporciona el marco metodológico para administrar los recursos financieros del proyecto, asegurando que las decisiones relacionadas con el presupuesto se adopten de manera estructurada, transparente y alineada con los objetivos estratégicos de la organización.

3.4.2 Estimación de los costos

La estimación de los costos tuvo como propósito determinar los recursos financieros necesarios para desarrollar la totalidad de los entregables definidos en la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), proporcionando la base para la elaboración del presupuesto y la posterior definición de la línea base de costos del proyecto.

La estimación se realizó de manera integrada con el cronograma desarrollado en Microsoft Project, considerando las actividades definidas, la duración estimada de cada una, los recursos humanos asignados, los recursos tecnológicos requeridos y los materiales necesarios para la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto. Esta integración permitió establecer costos consistentes con el alcance aprobado y garantizar la trazabilidad entre las actividades programadas y el presupuesto del proyecto.

Como metodología de estimación se utilizó un enfoque bottom-up (ascendente), mediante el cual se estimó inicialmente el costo de cada actividad individual y posteriormente se consolidaron los valores correspondientes a cada paquete de trabajo y entregable principal. Este procedimiento permitió incrementar la precisión de las estimaciones y facilitar el control posterior de los costos durante la ejecución del proyecto.

Las tarifas aplicadas para los recursos humanos fueron definidas de acuerdo con el perfil profesional requerido para cada actividad, considerando el nivel de responsabilidad, la dedicación

estimada y el esfuerzo necesario para la elaboración de los productos del proyecto. De igual manera, se incorporaron los costos asociados a recursos tecnológicos indispensables para el desarrollo del proyecto, tales como licencias de software, herramientas colaborativas y demás recursos de apoyo definidos durante la planificación.

Con el fin de reducir la incertidumbre inherente a la planificación, la estimación de costos también contempló reservas destinadas a cubrir eventos imprevistos y posibles variaciones durante la futura ejecución del proyecto, manteniendo una adecuada correspondencia entre el nivel de detalle del cronograma y la estructura presupuestal definida.

Como resultado del proceso de estimación, se obtuvo el costo planificado para cada actividad, cada paquete de trabajo y cada entregable principal, información que posteriormente fue consolidada en el presupuesto general del proyecto y registrada en Microsoft Project como base para la gestión financiera.

La *Tabla 28* presenta los principales criterios utilizados para la estimación de los costos.

Tabla 28. *Criterios para la estimación de los costos*

Criterio	Aplicación en el proyecto
Método de estimación	Estimación ascendente (Bottom-Up).
Base de cálculo	Actividades definidas en la EDT y el cronograma.
Recursos considerados	Recursos humanos, tecnológicos y materiales.
Unidad monetaria	Dólares estadounidenses (USD).
Fuente de información	Cronograma desarrollado en Microsoft Project y estructura de recursos del proyecto.
Nivel de consolidación	Actividad, paquete de trabajo, entregable y proyecto.
Validación	Revisión técnica del presupuesto antes de establecer la línea base de costos.

El detalle de las estimaciones realizadas para cada actividad, así como la distribución de los costos por entregable, los recursos asignados y el presupuesto consolidado del proyecto, se

presentan en el Apéndice K, el cual contiene la información exportada de Microsoft Project correspondiente a la planificación financiera del proyecto.

3.4.3 Determinación del presupuesto

La determinación del presupuesto consistió en consolidar las estimaciones de costos de todas las actividades definidas en la EDT y programadas en el cronograma del proyecto, obteniendo el monto total requerido para desarrollar la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de la PMO de apoyo en 4G Architecture.

El presupuesto fue elaborado mediante la integración de la información proveniente de la EDT, la asignación de recursos, la duración estimada de las actividades y las tarifas definidas para cada recurso humano involucrado en el proyecto. Esta consolidación permitió establecer una línea base financiera coherente con el alcance aprobado y con la planificación temporal desarrollada en Microsoft Project.

Como resultado del proceso de planificación se obtuvo un presupuesto total de USD 37.226, valor que representa el costo estimado para desarrollar la totalidad de los entregables contemplados en el proyecto. Dicho presupuesto incorpora el esfuerzo requerido para la ejecución de las actividades de diagnóstico organizacional, planificación de las diferentes áreas de conocimiento, desarrollo conceptual de la PMO, definición del catálogo de servicios, elaboración del roadmap de implementación y cierre del proyecto.

La distribución del presupuesto evidencia que la mayor inversión se concentra en las actividades técnicas relacionadas con el diagnóstico organizacional y el desarrollo conceptual de la PMO, debido al mayor nivel de análisis, participación de especialistas y elaboración de productos metodológicos requeridos durante estas fases. En contraste, los procesos administrativos

correspondientes al inicio y cierre del proyecto representan una proporción significativamente menor del presupuesto total.

La presenta la distribución consolidada del presupuesto por entregables principales.

Tabla 29. *Distribución del presupuesto por entregables*

Entregable	Costo (USD)	% del presupuesto
Inicio del proyecto	1.458	3,9 %
Diagnóstico organizacional	8.496	22,8 %
Gestión del Alcance	1.972	5,3 %
Gestión del Cronograma	1.708	4,6 %
Gestión de los Costos	1.416	3,8 %
Gestión de la Calidad	964	2,6 %
Gestión de los Recursos	884	2,4 %
Gestión de las Comunicaciones	872	2,3 %
Gestión de los Riesgos	1.448	3,9 %
Gestión de las Adquisiciones	212	0,6 %
Gestión de los Interesados	632	1,7 %
Diseño conceptual de la PMO	6.396	17,2 %
Catálogo de servicios PMO	6.464	17,4 %
Roadmap de implementación	3.324	8,9 %
Cierre del proyecto	980	2,6 %
<i>Total</i>	<i>37.226</i>	<i>100%</i>

Nota: elaboración propia con base en Microsoft Project.

El análisis presupuestal evidencia que aproximadamente el 57 % del presupuesto se concentra en cuatro componentes estratégicos del proyecto: el diagnóstico organizacional, el diseño conceptual de la PMO, la definición del catálogo de servicios y la elaboración del roadmap de implementación. Esta distribución resulta consistente con el propósito del proyecto, ya que dichas fases generan los principales entregables que servirán como insumo para una futura iniciativa de diseño e implementación de la Oficina de Dirección de Proyectos.

Finalmente, el presupuesto consolidado fue aprobado como Línea Base de Costos, constituyéndose en el referente oficial para el seguimiento y control financiero durante la eventual ejecución del proyecto.

3.4.4 Seguimiento y control de costos

El proceso El presente Plan para la Dirección del Proyecto establece el procedimiento que deberá aplicarse durante la futura ejecución del proyecto para monitorear y controlar el desempeño financiero, con el propósito de verificar el cumplimiento del presupuesto aprobado, identificar oportunamente desviaciones económicas y definir las acciones correctivas necesarias para garantizar el uso eficiente de los recursos asignados.

El seguimiento de los costos será responsabilidad del Director del Proyecto, quien realizará revisiones periódicas del comportamiento del presupuesto utilizando como referencia la línea base de costos aprobada. Estas revisiones permitirán verificar el consumo de recursos, comparar los costos ejecutados frente a los costos planificados e identificar oportunamente posibles desviaciones que puedan comprometer el cumplimiento de los objetivos financieros del proyecto.

El control de los costos se desarrollará mediante la actualización periódica del presupuesto en Microsoft Project y el análisis de la ejecución financiera de cada paquete de trabajo definido en la EDT. Durante este proceso se verificará que los recursos asignados correspondan con las actividades ejecutadas y que cualquier modificación presupuestal cuente con la debida justificación técnica y administrativa.

Cuando se identifiquen variaciones significativas respecto al presupuesto aprobado, el Director del Proyecto deberá analizar las causas que las originaron, evaluar su impacto sobre el alcance, el cronograma y la calidad del proyecto, y definir las acciones preventivas o correctivas

correspondientes. Si las variaciones requieren modificar la línea base de costos, estas deberán tramitarse mediante el procedimiento de Control Integrado de Cambios, garantizando la evaluación y aprobación formal por parte del patrocinador del proyecto.

El seguimiento permanente del presupuesto permitirá disponer de información confiable para apoyar la toma de decisiones, controlar el uso de los recursos financieros y asegurar la coherencia entre el desempeño económico del proyecto y los objetivos establecidos en el Plan para la Dirección del Proyecto.

Tabla 30. *Lineamientos para el seguimiento y control de los costos*

Aspecto	Lineamiento definido
Responsable	Director del Proyecto
Herramienta de control	Microsoft Project
Referencia de control	Línea base de costos aprobada
Frecuencia de seguimiento	Mensual o al cierre de cada entregable principal
Información analizada	Costos ejecutados, consumo de recursos, desviaciones presupuestales y reservas disponibles
Registro de avances	Actualización del presupuesto en Microsoft Project
Gestión de desviaciones	Análisis de causas e implementación de acciones preventivas o correctivas
Modificaciones al presupuesto	Mediante el procedimiento de Control Integrado de Cambios
Autoridad para aprobar cambios	Patrocinador del proyecto

Con el propósito de facilitar la toma de decisiones durante la ejecución del proyecto, se establecieron los siguientes umbrales para el control del presupuesto.

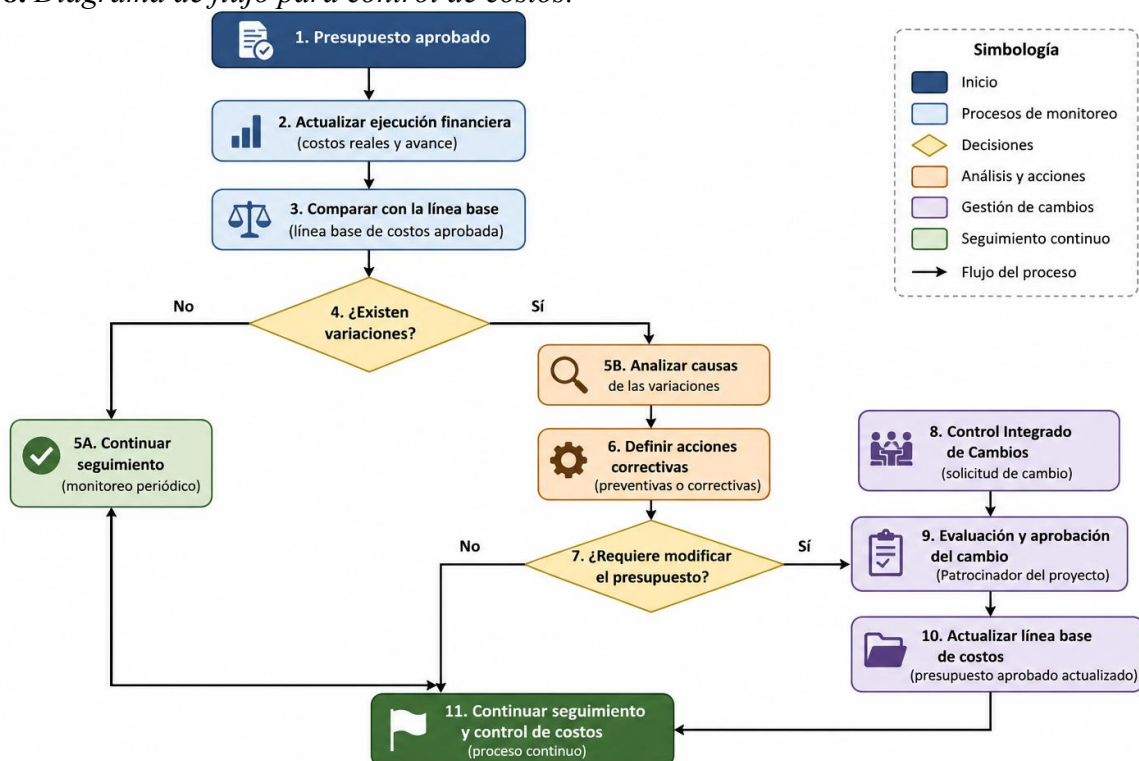
Tabla 31. *Umbrales para el control de los costos*

Variación respecto a la línea base	Nivel de control	Acción requerida
Hasta ± 5 %	Baja	Continuar el seguimiento normal del presupuesto.
Entre ± 5 % y ± 10 %	Moderada	Analizar las causas de la variación y definir acciones preventivas.

Variación respecto a la línea base	Nivel de control	Acción requerida
Superior a $\pm 10\%$	Alta	Implementar acciones correctivas y evaluar el impacto sobre el presupuesto.
Variaciones que comprometan las reservas o el presupuesto total	Crítica	Presentar solicitud de cambio al patrocinador para su evaluación y aprobación.

La Figura 8 presenta el procedimiento definido para el seguimiento y control de los costos durante la futura ejecución del proyecto.

Figura 8. Diagrama de flujo para control de costos.



La aplicación de este procedimiento permitirá mantener el presupuesto bajo control durante la futura ejecución del proyecto, asegurando que cualquier desviación financiera sea identificada

y gestionada oportunamente, preservando la coherencia entre el alcance aprobado, el cronograma, los recursos y la línea base de costos establecida.

3.5 Gestión de la calidad del proyecto

La Gestión de la Calidad del Proyecto tiene como propósito establecer los lineamientos, criterios y mecanismos necesarios para garantizar que el proyecto de Formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture produzca entregables que satisfagan los requisitos definidos por el patrocinador y los principales interesados, cumpliendo además con las buenas prácticas de dirección de proyectos establecidas por la Guía del PMBOK® Sexta Edición.

Desde la perspectiva del PMI (2017), la calidad no consiste únicamente en verificar el resultado final del proyecto, sino en asegurar que los procesos utilizados para desarrollar los entregables sean adecuados, eficientes y orientados al cumplimiento de los requisitos establecidos. En consecuencia, la Gestión de la Calidad integra actividades de planificación, aseguramiento y control que permiten prevenir desviaciones y promover la mejora continua durante el desarrollo del proyecto.

En el contexto del presente proyecto, la calidad no está orientada al diseño o implementación de la PMO, sino a garantizar que el Plan para la Dirección del Proyecto sea elaborado con un nivel de consistencia metodológica, trazabilidad e integración suficiente para servir como hoja de ruta del futuro proyecto de diseño de la PMO.

La Gestión de la Calidad se desarrollará mediante la aplicación de los procesos Planificar la Gestión de la Calidad, Gestionar la Calidad y Controlar la Calidad, integrándose de manera permanente con las demás áreas de conocimiento del proyecto.

3.5.1 Plan de gestión de la calidad

La planificación de la calidad tiene como finalidad establecer los estándares, criterios de aceptación, métricas y procedimientos que serán utilizados para garantizar que los entregables del proyecto cumplan las necesidades de la organización y los requisitos definidos durante la planificación.

La planificación será desarrollada por el Director del Proyecto en conjunto con el patrocinador y los principales interesados, tomando como referencia los objetivos estratégicos del proyecto, el alcance aprobado y las buenas prácticas establecidas por el PMBOK® Sexta Edición.

Los criterios de calidad definidos para el proyecto buscan asegurar que cada entregable sea: técnicamente consistente; metodológicamente coherente; completamente trazable respecto a los requisitos identificados; viable para su futura utilización dentro del proyecto de diseño de la PMO; y alineado con las necesidades operativas de 4G Architecture.

Como resultado de este proceso se establecerán las métricas, los mecanismos de revisión y los criterios de aceptación que servirán como base para el aseguramiento y el control de la calidad durante el proyecto. Plan de Gestión de la Calidad define los criterios, procedimientos y responsabilidades mediante los cuales se garantizará la calidad del proyecto y de sus entregables.

3.5.2 Gestión de la calidad

Este proceso tiene como propósito asegurar que los procesos utilizados durante el desarrollo del proyecto permitan generar entregables conformes con los estándares definidos en la planificación.

Para ello, el Director del Proyecto realizará revisiones periódicas de los productos desarrollados, verificando la correcta aplicación de la metodología definida, la consistencia entre

las diferentes áreas de conocimiento y la adecuada integración de los entregables que conforman el Plan para la Dirección del Proyecto.

Como parte del aseguramiento de la calidad se desarrollarán actividades orientadas a:

- Verificar la trazabilidad entre requisitos y entregables.
- Asegurar la consistencia entre la EDT, el cronograma, el presupuesto y los demás planes subsidiarios.
- Validar la aplicación de las buenas prácticas del PMBOK® Sexta Edición.
- Identificar oportunidades de mejora durante la elaboración de los entregables.
- Implementar acciones preventivas que reduzcan la probabilidad de generar productos que requieran reprocesos.

La gestión de la calidad tendrá un enfoque preventivo, privilegiando la detección temprana de desviaciones sobre la corrección posterior de errores.

3.5.3 Control de la calidad

El proceso consiste en verificar que los entregables desarrollados cumplan los criterios de aceptación establecidos durante la planificación y satisfagan los requisitos definidos para el proyecto.

Cada entregable será objeto de una revisión técnica antes de su aprobación, verificando aspectos como: cumplimiento del alcance definido; consistencia metodológica; alineación con los objetivos del proyecto; trazabilidad respecto a los requisitos identificados; integración con las demás áreas de conocimiento; y cumplimiento de los criterios de aceptación establecidos.

Cuando durante las revisiones se identifiquen no conformidades, estas serán documentadas y analizadas por el Director del Proyecto, quien definirá las acciones correctivas necesarias antes de la aprobación definitiva del entregable.

El resultado del proceso de control permitirá garantizar que únicamente los productos que satisfagan los estándares de calidad establecidos sean incorporados al Plan para la Dirección del Proyecto.

Métricas de calidad: Con el propósito de evaluar objetivamente el desempeño de la gestión de la calidad, se establecen las siguientes métricas:

Tabla 32. *Métricas de control de calidad*

Métrica	Indicador
Entregables aprobados en primera revisión	$\geq 90 \%$
Requisitos satisfechos por cada entregable	100 %
No conformidades críticas	0
Solicitudes de reproceso por inconsistencias metodológicas	$\leq 5 \%$
Cumplimiento de los criterios de aceptación	100 %
Entregables aprobados dentro del plazo establecido	$\geq 95 \%$

Estas métricas permitirán realizar seguimiento al desempeño de la calidad durante todo el desarrollo del proyecto y servirán como insumo para la implementación de acciones de mejora cuando sea necesario.

Integración con las demás áreas de conocimiento: La Gestión de la Calidad mantiene una relación permanente con las áreas de Gestión del Alcance, Cronograma, Costos, Recursos, Riesgos

e Integración, dado que la calidad de los entregables depende de la adecuada coordinación entre todas las áreas de conocimiento que conforman el Plan para la Dirección del Proyecto.

Las modificaciones aprobadas mediante el proceso de Control Integrado de Cambios deberán ser evaluadas desde la perspectiva de la calidad para verificar su impacto sobre los criterios de aceptación previamente establecidos y garantizar que las variaciones no comprometan el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

3.6 Gestión de los recursos del proyecto

La Gestión de los Recursos del Proyecto tiene como propósito establecer los lineamientos, criterios y procedimientos para planificar, obtener, asignar, desarrollar y controlar los recursos humanos y materiales requeridos para la ejecución del proyecto "Formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture".

Conforme a la Guía del PMBOK® Sexta Edición (PMI, 2017), esta área de conocimiento busca garantizar que los recursos necesarios se encuentren disponibles en el momento oportuno, sean utilizados de manera eficiente y contribuyan al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Dada la naturaleza del presente proyecto, los recursos corresponden principalmente a personal especializado, recursos tecnológicos e infraestructura de apoyo. En consecuencia, la estrategia de gestión estará orientada al aprovechamiento de capacidades internas de 4G Architecture, limitando la adquisición externa únicamente a aquellos recursos cuya disponibilidad o nivel de especialización así lo requieran.

La Gestión de los Recursos se desarrollará mediante los procesos Planificar la Gestión de los Recursos, Estimar los Recursos de las Actividades, Adquirir los Recursos y Controlar los

Recursos, integrando permanentemente esta área con la planificación del cronograma, los costos, las comunicaciones y los riesgos del proyecto.

3.6.1 Planificación de la gestión de recursos

El proceso tiene como finalidad definir la estrategia mediante la cual serán administrados los recursos humanos y materiales del proyecto, estableciendo responsabilidades, criterios de asignación, mecanismos de coordinación y procedimientos para su seguimiento.

La planificación será desarrollada por el Director del Proyecto en coordinación con el patrocinador y el Division Director responsable de la línea de negocio, considerando la EDT, el cronograma aprobado, el presupuesto del proyecto y la disponibilidad de recursos dentro de la organización.

Durante este proceso se establecerán:

- Estructura organizacional del proyecto.
- Roles y responsabilidades de cada participante.
- Estrategia de asignación de recursos.
- Mecanismos de coordinación entre las áreas involucradas.
- Criterios para la incorporación y liberación de recursos durante el proyecto.

La planificación permitirá asegurar que cada actividad cuente con los recursos necesarios para su desarrollo y que la utilización de estos se mantenga alineada con los objetivos del proyecto.

3.6.2 Estimación de los recursos

Una vez definida la estructura del proyecto, se estimarán los recursos necesarios para ejecutar cada una de las actividades contempladas en el cronograma.

La estimación se realizará considerando la complejidad técnica de cada entregable, el esfuerzo requerido para su elaboración, la experiencia del personal disponible, la duración estimada de las actividades y la necesidad de recursos materiales y tecnológicos de apoyo.

La asignación de recursos será desarrollada mediante Microsoft Project Professional, permitiendo relacionar cada actividad con los recursos de trabajo y materiales requeridos para su ejecución, facilitando posteriormente el cálculo del presupuesto y el seguimiento del desempeño del proyecto.

Dado que el objetivo del proyecto consiste en formular un Plan para la Dirección del Proyecto, la mayor parte del esfuerzo estará asociada a actividades de análisis organizacional, planificación, elaboración documental y validación de entregables, reduciendo la necesidad de recursos físicos especializados.

3.6.3 Adquisición de recursos

El proceso Adquirir los Recursos tiene como propósito garantizar la disponibilidad de los recursos humanos y materiales requeridos para ejecutar el proyecto.

En el caso del presente proyecto, la estrategia de adquisición se fundamenta principalmente en el aprovechamiento de recursos internos de 4G Architecture. Los responsables funcionales asignarán la disponibilidad del personal requerido conforme a la planificación aprobada, mientras que los recursos materiales y tecnológicos serán suministrados por la organización.

Cuando se identifique la necesidad de conocimientos especializados no disponibles internamente, podrá recurrirse a servicios externos de consultoría en dirección de proyectos, previa aprobación del patrocinador.

La disponibilidad de los recursos será coordinada por el Director del Proyecto, procurando minimizar afectaciones sobre la operación normal de la organización y garantizando la continuidad de las actividades propias de cada línea de negocio.

3.6.4 Control de recursos

Controlar los Recursos tiene como finalidad verificar que los recursos asignados permanezcan disponibles, sean utilizados conforme a la planificación y contribuyan al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Durante la ejecución se realizará seguimiento a aspectos como:

- Disponibilidad del personal asignado.
- Utilización de recursos tecnológicos.
- Cumplimiento de responsabilidades.
- Necesidad de reasignación de recursos.
- Incorporación o liberación de recursos durante el proyecto.

Cuando se presenten cambios que afecten la disponibilidad de recursos, el Director del Proyecto evaluará el impacto sobre el cronograma, los costos y los riesgos, gestionando los ajustes correspondientes mediante el proceso de Control Integrado de Cambios.

Recursos del proyecto: Los principales recursos considerados para el desarrollo del proyecto se presentan en siguiente tabla (Vease *Tabla 33*).

Tabla 33. *Recursos del proyecto*

Recurso	Tipo	Función dentro del proyecto
Director del Proyecto	Trabajo	Planificar, coordinar y controlar el proyecto.
Consultor en Dirección de Proyectos	Trabajo	Apoyar la formulación metodológica y la aplicación de buenas prácticas del PMBOK®.

Recurso	Tipo	Función dentro del proyecto
Analista de Procesos	Trabajo	Analizar las prácticas actuales, documentar procesos y apoyar el diagnóstico organizacional.
COO (Sponsor)	Trabajo	Aprobar entregables clave, presupuesto y cambios estratégicos.
Division Director	Trabajo	Validar técnicamente los entregables y asegurar su alineación con las necesidades de la línea de negocio.
ODM	Trabajo	Proporcionar información operativa y validar aspectos funcionales del proyecto.
Project Managers	Trabajo	Suministrar información sobre las prácticas actuales y participar en la validación de entregables.
Microsoft Project Professional	Material	Elaboración y administración del cronograma del proyecto.
Microsoft 365	Material	Gestión documental y colaboración.
Microsoft Teams	Material	Comunicación y coordinación del equipo del proyecto.
Software corporativo	Material	Consulta de información operativa y análisis de datos históricos.
Estación de trabajo	Material	Desarrollo de las actividades del proyecto.
Sala de reuniones	Material	Desarrollo de sesiones de trabajo y validación de entregables.
Servidor corporativo	Material	Almacenamiento y gestión de la documentación del proyecto.
Red corporativa	Material	Acceso a información y herramientas institucionales.
Impresiones y papelería	Material	Apoyo documental cuando sea requerido.

Tabla 34. Matriz RACI

Entregable	Director del Proyecto	Sponsor (COO)	Division Director	Consultor	Analista	ODM	PMs
Acta de Constitución	R	A	C	C	I	I	I
Diagnóstico organizacional	A	I	C	C	R	C	C
EDT	R	A	C	C	C	I	I
Cronograma	R	A	C	C	I	I	I
Presupuesto	R	A	C	C	I	I	I
Registro de riesgos	R	I	C	C	C	C	C
Plan para la Dirección del Proyecto	R	A	C	C	C	I	I

Leyenda: R = Responsable de ejecutar; A = Aprueba; C = Consultado; I = Informado.

Integración con las demás áreas de conocimiento: La Gestión de los Recursos mantiene una relación directa con las áreas de Gestión del Alcance, Cronograma, Costos, Comunicaciones y Riesgos. La disponibilidad del personal y de los recursos materiales condiciona la ejecución de las actividades, influye en la estimación de los costos y puede generar impactos sobre la programación cuando se presentan restricciones o cambios en la asignación de recursos.

En consecuencia, cualquier modificación relacionada con la disponibilidad, asignación o utilización de los recursos deberá evaluarse de manera integrada con las demás áreas del proyecto, garantizando la consistencia del Plan para la Dirección del Proyecto y el cumplimiento de los objetivos establecidos.

3.7 Gestión de las comunicaciones del proyecto

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto tiene como propósito establecer los mecanismos, canales, responsabilidades y procedimientos necesarios para garantizar que la información generada durante el proyecto "Formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture" sea producida, distribuida, almacenada y gestionada de manera oportuna, precisa y consistente.

De acuerdo con la Guía del PMBOK® Sexta Edición (PMI, 2017), una comunicación efectiva constituye uno de los factores más relevantes para el éxito de un proyecto, ya que facilita la coordinación entre los participantes, mejora la toma de decisiones y reduce la probabilidad de conflictos derivados de información incompleta, tardía o inconsistente.

En el presente proyecto, la gestión de las comunicaciones adquiere especial relevancia debido a la participación de diferentes niveles organizacionales dentro de 4G Architecture, incluyendo la alta dirección, responsables funcionales y usuarios del futuro Plan para la Dirección

del Proyecto. En consecuencia, resulta necesario establecer mecanismos formales que permitan asegurar que cada interesado reciba la información requerida, en el momento oportuno y mediante el canal más adecuado.

La Gestión de las Comunicaciones se desarrollará mediante los procesos Planificar la Gestión de las Comunicaciones, Gestionar las Comunicaciones y Monitorear las Comunicaciones, integrando esta área con la Gestión de los Interesados, la Gestión de la Integración y la Gestión del Cronograma.

3.7.1 Planificación de la gestión de las comunicaciones

La planificación de las comunicaciones permitirá establecer la forma en que será gestionado el flujo de información durante el desarrollo del proyecto, definiendo qué información deberá comunicarse, quién será responsable de generarla, a quién estará dirigida, con qué frecuencia será distribuida y cuáles serán los medios oficiales para su transmisión.

Debido a que el proyecto involucra diferentes niveles jerárquicos dentro de 4G Architecture, la estrategia de comunicación buscará garantizar que cada interesado reciba únicamente la información necesaria para el ejercicio de sus responsabilidades, evitando duplicidad de información y favoreciendo una toma de decisiones ágil y oportuna.

Para ello, el Director del Proyecto definirá un Plan de Comunicaciones que establecerá los responsables de cada flujo de información, la periodicidad de los reportes, los mecanismos de almacenamiento documental y los canales oficiales de comunicación que serán utilizados durante todo el proyecto.

La planificación también establecerá los procedimientos para comunicar solicitudes de cambio, incidentes relevantes, aprobación de entregables y demás eventos que puedan afectar el desarrollo normal del proyecto.

3.7.2 Gestión de las comunicaciones

Una vez definido el Plan de Comunicaciones, la información generada durante el proyecto será administrada de manera que garantice su disponibilidad, oportunidad, integridad y trazabilidad.

El Director del Proyecto será responsable de coordinar la emisión de los informes de avance, convocar las reuniones de seguimiento, documentar las decisiones adoptadas y asegurar que los entregables aprobados sean comunicados oportunamente a los interesados correspondientes.

La gestión de las comunicaciones comprenderá la elaboración, distribución, almacenamiento y actualización de toda la información relevante para el proyecto, procurando que las decisiones estratégicas se fundamenten en información confiable y actualizada.

Con el fin de garantizar la trazabilidad documental, toda la información oficial será administrada mediante las herramientas corporativas definidas por 4G Architecture, manteniendo control de versiones y acceso controlado a los documentos del proyecto.

3.7.3 Monitoreo de las comunicaciones

Durante el desarrollo del proyecto se realizará seguimiento permanente a la efectividad de las comunicaciones definidas en el plan, verificando que la información llegue oportunamente a

los interesados y que los mecanismos establecidos continúen siendo adecuados para las necesidades del proyecto.

El monitoreo permitirá identificar retrasos en la emisión de informes, dificultades en los canales de comunicación, inconsistencias en la documentación o cualquier situación que pueda afectar la coordinación entre los participantes del proyecto.

Cuando se identifiquen oportunidades de mejora, el Director del Proyecto ajustará los mecanismos de comunicación establecidos, procurando mantener la eficiencia del flujo de información durante toda la ejecución del proyecto.

Plan de comunicaciones: Proyecto, el cual define los principales flujos de información entre los participantes.

Tabla 35. *Plan de comunicaciones del proyecto*

Información	Emisor	Receptor	Frecuencia	Medio
Estado general del proyecto	Director del Proyecto	Sponsor (COO)	Mensual	Reunión ejecutiva / Teams
Avance de entregables	Director del Proyecto	Division Director	Quincenal	Reunión de seguimiento
Resultados del diagnóstico	Analista de Procesos	Director del Proyecto	Según cronograma	Microsoft Teams
Validación de entregables	Director del Proyecto	ODM y Project Managers	Según fase	Taller de trabajo
Solicitudes de cambio	Director del Proyecto	Sponsor	Cuando aplique	Formato de solicitud + Teams
Actas de reunión	Director del Proyecto	Todos los asistentes	Máximo 48 horas después de la reunión	Microsoft 365
Informe de cierre de fase	Director del Proyecto	Sponsor y Division Director	Al finalizar cada fase	Informe ejecutivo

Gestión documental: Toda la información generada durante el proyecto será administrada conforme a los principios de integridad, disponibilidad, trazabilidad y control de versiones.

La documentación oficial será almacenada en los repositorios institucionales definidos por 4G Architecture, utilizando las herramientas tecnológicas disponibles en la organización, entre ellas Microsoft 365, Microsoft Teams, el servidor corporativo y el software corporativo cuando corresponda.

Cada documento deberá contar con un mecanismo de identificación que permita controlar su versión, fecha de actualización, responsable de elaboración y estado de aprobación, garantizando la confiabilidad de la información utilizada durante el proyecto.

Integración con las demás áreas de conocimiento: La Gestión de las Comunicaciones mantiene una relación transversal con todas las áreas de conocimiento del proyecto, ya que constituye el principal mecanismo para coordinar la planificación, ejecución, seguimiento y control de las diferentes actividades.

La información generada en las áreas de Alcance, Cronograma, Costos, Recursos, Calidad, Riesgos, Adquisiciones e Interesados será comunicada conforme a los lineamientos establecidos en el presente plan, permitiendo que las decisiones adoptadas se fundamenten en información actualizada, consistente y oportunamente distribuida.

Asimismo, la Gestión de las Comunicaciones soporta el proceso de Control Integrado de Cambios al garantizar que toda modificación aprobada sea comunicada a los interesados correspondientes, preservando la coherencia del Plan para la Dirección del Proyecto y facilitando la coordinación entre las diferentes áreas involucradas.

3.8 Gestión de los riesgos del proyecto

La Gestión de los Riesgos tiene como propósito establecer la metodología mediante la cual serán identificados, analizados, tratados y monitoreados los eventos que puedan afectar el

cumplimiento de los objetivos del proyecto "Formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture".

La incertidumbre forma parte de cualquier proyecto; por ello, una adecuada gestión de riesgos permite anticipar situaciones que puedan generar impactos sobre el alcance, el cronograma, los costos, la calidad o la disponibilidad de los recursos, favoreciendo la toma oportuna de decisiones y aumentando la probabilidad de éxito del proyecto.

En el presente proyecto, la gestión de riesgos adquiere especial importancia debido a que el principal entregable corresponde a un Plan para la Dirección del Proyecto, cuya calidad depende en gran medida de la disponibilidad de información organizacional, de la participación activa de los interesados y de la adecuada coordinación entre las diferentes áreas de 4G Architecture.

La estrategia de gestión se desarrollará conforme a los lineamientos del PMBOK® Sexta Edición, integrando los procesos de planificación, identificación, análisis, planificación de respuestas y monitoreo de riesgos durante todo el ciclo de vida del proyecto.

3.8.1 Planificación de la gestión de riesgos

La planificación de la gestión de riesgos define la metodología que será utilizada para administrar la incertidumbre durante el desarrollo del proyecto, estableciendo los criterios para identificar, evaluar, priorizar y responder a los riesgos que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos.

Esta planificación será liderada por el Director del Proyecto con el apoyo del patrocinador y de los principales interesados, quienes aportarán información sobre la operación actual de la organización, las restricciones existentes y los factores que podrían influir sobre el desarrollo del proyecto.

Como parte de esta planificación se establecerán:

- Criterios para valorar la probabilidad e impacto de los riesgos.
- Metodología para priorizar los riesgos identificados.
- Estrategias de respuesta que podrán implementarse.
- Responsables del seguimiento de cada riesgo.
- Periodicidad de las revisiones del Registro de Riesgos.

La gestión de riesgos mantendrá una relación permanente con las áreas de cronograma, costos, recursos y comunicaciones, garantizando que cualquier evento identificado sea analizado de manera integral antes de adoptar decisiones.

3.8.2 Identificación de los riesgos

La identificación de riesgos se realizará desde las primeras fases del proyecto y continuará durante toda su ejecución, considerando que nuevos eventos pueden surgir conforme avancen las actividades y se obtenga mayor conocimiento sobre la organización.

La información para identificar los riesgos provendrá principalmente de los resultados del diagnóstico organizacional desarrollado en el Capítulo 1, entrevistas y reuniones con los principales interesados, análisis documental de los procesos actuales de gestión de proyectos, revisión de proyectos similares, juicio de expertos en dirección de proyectos.

Con el propósito de facilitar su administración, los riesgos serán clasificados en cuatro categorías:

Riesgos organizacionales, relacionados con la estructura, cultura y disponibilidad de los interesados.

Riesgos técnicos, asociados con la calidad de la información, la metodología utilizada y la elaboración de los entregables.

Riesgos de gestión, derivados de la planificación, el cronograma, los recursos y el alcance del proyecto.

Riesgos externos, relacionados con factores ajenos al control del equipo del proyecto que puedan afectar su desarrollo.

Esta clasificación permitirá priorizar las acciones de respuesta y facilitar el seguimiento durante toda la ejecución del proyecto.

3.8.3 Análisis de los riesgos

Una vez identificados, los riesgos serán evaluados considerando la probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial sobre los objetivos del proyecto.

La valoración permitirá establecer prioridades para la atención de cada riesgo, concentrando los esfuerzos de gestión sobre aquellos eventos cuya materialización pueda afectar significativamente el alcance, el cronograma, los costos, la calidad o la aceptación de los entregables.

La evaluación será realizada mediante una matriz de probabilidad e impacto que clasificará los riesgos en niveles *bajo*, *medio* y *alto*, facilitando la toma de decisiones respecto a las estrategias de respuesta.

Los riesgos clasificados como altos deberán contar con acciones preventivas específicas y serán objeto de seguimiento prioritario durante toda la ejecución del proyecto.

Tabla 36. *Matriz de probabilidad e impacto*

Impacto / Probabilidad	Baja	Media	Alta
Alto	Medio	Alto	Alto
Medio	Bajo	Medio	Alto
Bajo	Bajo	Bajo	Medio

3.8.4 Planificación de las respuestas a los riesgos

Una vez priorizados los riesgos, se definirán las acciones más apropiadas para reducir su probabilidad de ocurrencia o minimizar sus consecuencias sobre el proyecto.

Las estrategias de respuesta se seleccionarán de acuerdo con la naturaleza de cada riesgo y podrán incluir:

- Evitar el riesgo mediante modificaciones en la planificación.
- Mitigar la probabilidad o el impacto mediante acciones preventivas.
- Transferir el riesgo cuando resulte conveniente mediante mecanismos contractuales.
- Aceptar el riesgo cuando su impacto no justifique la implementación de acciones adicionales.

Las respuestas definidas serán incorporadas al cronograma y al presupuesto cuando impliquen actividades adicionales o requieran la utilización de recursos específicos.

Asimismo, la información obtenida durante este proceso constituirá el fundamento para la determinación de las *Reservas para Contingencias* definidas en el Plan de Gestión de los Costos, garantizando la coherencia entre ambas áreas de conocimiento.

3.8.5 Monitoreo de los riesgos

El seguimiento de los riesgos se realizará de manera continua durante toda la ejecución del proyecto, verificando el comportamiento de los riesgos identificados, la aparición de nuevos eventos y la efectividad de las respuestas implementadas.

En cada reunión de seguimiento se revisará el Registro de Riesgos con el propósito de actualizar la valoración de los riesgos existentes, identificar riesgos emergentes, verificar el cumplimiento de las acciones de respuesta, cerrar los riesgos que hayan dejado de representar una amenaza para el proyecto, documentar las lecciones aprendidas derivadas de la gestión de riesgos.

Cuando un riesgo se materialice y genere impactos sobre el alcance, el cronograma o el presupuesto, las acciones correspondientes deberán gestionarse mediante el proceso de *Control Integrado de Cambios*, asegurando la actualización de las líneas base del proyecto cuando resulte necesario.

3.8.6 Registro de riesgos

Como resultado del proceso de identificación y análisis se establece el Registro Inicial de Riesgos del Proyecto.

Integración con las demás áreas de conocimiento: La Gestión de los Riesgos mantiene una relación transversal con todas las áreas de conocimiento del proyecto. Los riesgos identificados constituyen un insumo para la planificación del cronograma, la estimación de costos, la asignación de recursos y la definición de estrategias de comunicación con los interesados. De igual manera, las acciones de respuesta podrán requerir ajustes en el alcance, modificaciones al cronograma, utilización de reservas presupuestales o cambios en la disponibilidad de recursos, razón por la cual cualquier decisión derivada de la gestión de riesgos deberá evaluarse mediante el proceso de **Control Integrado de Cambios** para preservar la coherencia del Plan para la Dirección del Proyecto.

Tabla 37. *Matriz de registro de riesgos*

ID	Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Nivel	Estrategia de respuesta	Responsable
<i>R-01</i>	Baja disponibilidad de los interesados clave para validar los entregables	Organizacional	Alta	Alto	Alto	Mitigar mediante programación anticipada de reuniones y definición de responsables	Director del Proyecto
<i>R-02</i>	Información organizacional incompleta o desactualizada	Técnico	Media	Alto	Alto	Mitigar mediante validación con ODM y Division Director	Analista de Procesos
<i>R-03</i>	Cambios en las prioridades estratégicas de la organización	Organizacional	Media	Alto	Alto	Mitigar mediante seguimiento periódico con el Sponsor	Sponsor
<i>R-04</i>	Retrasos en la aprobación de entregables	Gestión	Media	Medio	Medio	Mitigar mediante cronograma de revisiones y seguimiento continuo	Director del Proyecto
<i>R-05</i>	Cambios no controlados en el alcance	Gestión	Media	Alto	Alto	Evitar mediante Control Integrado de Cambios	Director del Proyecto
<i>R-06</i>	Inconsistencias metodológicas entre los planes subsidiarios	Técnico	Baja	Alto	Medio	Mitigar mediante revisiones técnicas y control de calidad	Consultor en Dirección de Proyectos
<i>R-07</i>	Disponibilidad limitada de recursos internos	Gestión	Media	Medio	Medio	Mitigar mediante coordinación con Division Director y planificación anticipada	Director del Proyecto
<i>R-08</i>	Resistencia de algunas áreas a la estandarización de procesos	Organizacional	Media	Alto	Alto	Mitigar mediante comunicación permanente e involucramiento temprano	Director del Proyecto

<i>R-09</i>	Pérdida o desactualización de documentación del proyecto	Técnico	Baja	Medio	Bajo	Mitigar mediante control documental y almacenamiento institucional	Director del Proyecto
<i>R-10</i>	Cambios en herramientas tecnológicas corporativas durante el proyecto	Externo	Baja	Medio	Bajo	Aceptar y gestionar el impacto si ocurre	Sponsor

3.9 Gestión de las adquisiciones del proyecto

Esta sección La Gestión de las Adquisiciones tiene como propósito establecer los criterios, responsabilidades y procedimientos para obtener los bienes y servicios requeridos durante la ejecución del proyecto "Formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture", garantizando que cualquier adquisición contribuya al cumplimiento de los objetivos del proyecto y represente un uso eficiente de los recursos organizacionales.

De acuerdo con la Guía del PMBOK® Sexta Edición (PMI, 2017), esta área de conocimiento comprende los procesos necesarios para decidir qué bienes o servicios deben adquirirse externamente, definir la estrategia de contratación, seleccionar proveedores cuando sea necesario y administrar las relaciones contractuales durante la ejecución del proyecto.

En el contexto del presente proyecto, la naturaleza de los entregables permite que la mayor parte de las actividades sean desarrolladas mediante recursos internos de 4G Architecture, razón por la cual la estrategia de adquisiciones estará orientada a minimizar la contratación externa y aprovechar las capacidades técnicas existentes dentro de la organización. No obstante, el plan contempla la posibilidad de incorporar bienes o servicios especializados cuando ello represente un beneficio para el proyecto o cuando la organización no disponga de las capacidades requeridas.

3.9.1 Planificación de las adquisiciones

La planificación de las adquisiciones permitirá determinar cuáles necesidades del proyecto serán cubiertas mediante recursos internos y cuáles podrían requerir contratación externa, procurando optimizar los costos, reducir riesgos y garantizar la disponibilidad oportuna de los recursos.

Como criterio general, el proyecto priorizará el uso de recursos propios de la organización, considerando que el conocimiento del negocio, la información operativa y la experiencia de los responsables funcionales constituyen los principales insumos para la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto.

Durante esta etapa se desarrollará un análisis *Make or Buy*, mediante el cual se evaluará la conveniencia de ejecutar cada actividad con recursos internos o mediante contratación externa, considerando aspectos como la disponibilidad de personal, el nivel de especialización requerido, los tiempos de ejecución y el costo asociado.

Las adquisiciones que eventualmente se requieran deberán justificarse técnica y económicamente antes de iniciar cualquier proceso de contratación.

3.9.2 Ejecución de las adquisiciones

Cuando la planificación determine la necesidad de adquirir bienes o servicios externos, la contratación se realizará conforme a los procedimientos establecidos por 4G Architecture y a los principios de transparencia, eficiencia y selección objetiva.

La evaluación de posibles proveedores considerará criterios tales como, la experiencia demostrable, capacidad técnica, cumplimiento de especificaciones, tiempo de respuesta, costo total de la solución, soporte ofrecido, antecedentes de cumplimiento.

La selección será realizada por el Director del Proyecto con el acompañamiento del patrocinador cuando la naturaleza de la contratación así lo requiera.

En caso de que todas las necesidades del proyecto puedan ser cubiertas mediante recursos internos, no será necesario adelantar procesos de contratación externa, manteniéndose vigente la estrategia definida durante la planificación.

3.9.3 Seguimiento y control de las adquisiciones

Cuando existan adquisiciones externas, se realizará seguimiento permanente al cumplimiento de las condiciones contractuales, verificando que los bienes o servicios suministrados satisfagan las especificaciones técnicas definidas durante la planificación.

El seguimiento comprenderá, entre otros aspectos:

- Cumplimiento de plazos de entrega.
- Conformidad técnica de los productos o servicios.
- Cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- Gestión de cambios que afecten la contratación.
- Aceptación formal de los bienes o servicios recibidos.

Las desviaciones identificadas durante este proceso serán documentadas y gestionadas conforme a los mecanismos de control establecidos por la organización y por el Plan para la Dirección del Proyecto.

Estrategia Make or Buy: Como resultado del análisis realizado, se establece la siguiente estrategia preliminar para las principales necesidades del proyecto.

Tabla 38. *Matriz de estrategia de adquisiciones*

Bien o servicio	Estrategia	Justificación
Dirección del proyecto	Make	Hace parte de las capacidades internas de la organización.
Diagnóstico organizacional	Make	Requiere conocimiento directo de los procesos internos.
Elaboración de los planes subsidiarios	Make	Corresponde al objeto principal del proyecto.
Revisión metodológica especializada	Buy (si aplica)	Puede requerirse apoyo puntual de un consultor externo.
Microsoft Project Professional	Make	Licencia disponible en la organización.
Microsoft 365 y Teams	Make	Herramientas corporativas existentes.
Impresiones y papelería	Make	Recursos administrativos disponibles.

Plan de adquisiciones: En caso de requerirse contrataciones externas, estas deberán responder a necesidades específicas del proyecto y contar con aprobación previa del patrocinador.

Tabla 39. *Plan de adquisiciones del proyecto*

Adquisición potencial	Objetivo	Responsable	Momento estimado
Consultoría especializada en dirección de proyectos	Validación metodológica del proyecto	Director del Proyecto	Cuando sea requerido
Capacitación especializada (opcional)	Fortalecer competencias del equipo	Sponsor	Según disponibilidad
Licencias adicionales de software (si aplica)	Soporte técnico al proyecto	Director del Proyecto	Cuando sea requerido

Integración con las demás áreas de conocimiento: La Gestión de las Adquisiciones mantiene una relación directa con las áreas de Gestión de los Recursos, Gestión de los Costos, Gestión de los Riesgos y Gestión del Cronograma. La decisión de utilizar recursos internos o externos influye sobre la planificación financiera, la disponibilidad de recursos y la programación de las actividades, mientras que los riesgos asociados a proveedores pueden afectar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

En consecuencia, cualquier adquisición deberá analizarse de manera integrada con las demás áreas de conocimiento, asegurando que las decisiones de contratación contribuyan al cumplimiento del alcance aprobado y mantengan la coherencia del Plan para la Dirección del Proyecto.

3.10 Gestión de los interesados del proyecto

La Gestión de los Interesados tiene como propósito identificar, analizar y gestionar las necesidades, expectativas e influencia de las personas y áreas que pueden afectar o verse afectadas

por el proyecto "Formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture", promoviendo su participación activa durante el desarrollo de los entregables y favoreciendo la toma oportuna de decisiones.

La formulación de un Plan para la Dirección del Proyecto requiere la participación de diferentes niveles de la organización, desde la alta dirección hasta los responsables de la operación. En consecuencia, el éxito del proyecto dependerá en gran medida de la capacidad para involucrar oportunamente a los actores clave, comprender sus expectativas y mantener una comunicación permanente que facilite la validación de los productos desarrollados.

La gestión de los interesados se desarrollará mediante la identificación de los actores relevantes, la planificación de estrategias de involucramiento, la gestión de su participación durante la ejecución y el seguimiento continuo de su nivel de compromiso, procurando mantener alineados los objetivos del proyecto con las necesidades organizacionales de 4G Architecture.

3.10.1 Identificación de los interesados

La identificación de los interesados constituye el punto de partida para comprender el entorno organizacional en el que se desarrollará el proyecto. Este proceso permitirá reconocer las personas, áreas y grupos que participan directa o indirectamente en la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto, así como el nivel de influencia que cada uno ejerce sobre las decisiones estratégicas y operativas.

La identificación se realizará tomando como referencia la estructura organizacional de 4G Architecture, el Acta de Constitución del Proyecto, el diagnóstico organizacional y el análisis de los procesos actuales de gestión de proyectos.

Como resultado de este análisis se elaborará el Registro de Interesados, el cual documentará la información relevante para orientar las estrategias de participación durante todo el proyecto.

Tabla 40. *Matriz de interesados del proyecto*

Interesado	Rol en el proyecto	Interés	Influencia
CEO	Dirección estratégica	Media	Alta
COO (Sponsor)	Patrocinador del proyecto	Alta	Alta
Division Director	Validación técnica y funcional	Alta	Alta
ODM	Validación operativa	Alta	Media
Project Managers	Aportan información y validan la aplicabilidad de los entregables	Alta	Media
Technicians	Beneficiarios indirectos	Media	Baja
Director del Proyecto	Responsable de la ejecución	Alta	Alta
Consultor en Dirección de Proyectos	Apoyo metodológico	Alta	Media
Analista de Procesos	Diagnóstico y análisis organizacional	Alta	Media

3.10.2 Planificación del involucramiento de los interesados

Una vez identificados los interesados, se establecerán las estrategias necesarias para promover su participación durante el desarrollo del proyecto, considerando el nivel de influencia que cada actor ejerce sobre las decisiones y el impacto que los resultados del proyecto puedan generar sobre sus actividades.

La planificación buscará mantener un equilibrio entre el nivel de participación requerido y la capacidad operativa de cada interesado, evitando generar cargas innecesarias de trabajo y procurando que las intervenciones se concentren en los momentos donde aporten mayor valor al proyecto.

Las estrategias de involucramiento estarán orientadas a:

- Asegurar la disponibilidad de información para el diagnóstico organizacional.
- Facilitar la validación de los principales entregables.
- Fortalecer el compromiso de la alta dirección con el proyecto.

- Promover la apropiación de los resultados por parte de los usuarios internos.
- Reducir la incertidumbre frente a la futura aplicación del Plan para la Dirección del Proyecto.

Para cada interesado se definirán mecanismos específicos de participación, frecuencia de interacción y responsables del seguimiento.

Tabla 41. *Plan de involucramiento de los interesados*

Interesado	Objetivo de involucramiento	Estrategia	Responsable
COO (Sponsor)	Asegurar dirección estratégica y aprobación de entregables	Reuniones ejecutivas mensuales y aprobación de hitos	Director del Proyecto
CEO	Mantener informado sobre el avance y beneficios esperados	Informes ejecutivos en hitos principales	Sponsor
Division Director	Validar la viabilidad técnica y operativa de los entregables	Talleres de revisión y validación	Director del Proyecto
ODM	Aportar información de los procesos actuales	Mesas de trabajo y entrevistas	Analista de Procesos
Project Managers	Validar la aplicabilidad de las propuestas	Sesiones de revisión y retroalimentación	Director del Proyecto
Technicians	Conocer los objetivos generales del proyecto	Comunicaciones informativas cuando sea necesario	ODM

3.10.3 Gestión del involucramiento de los interesados

Durante la ejecución del proyecto se desarrollarán actividades orientadas a fortalecer la participación de los interesados y mantener alineadas sus expectativas con los objetivos del proyecto.

El Director del Proyecto coordinará las reuniones de seguimiento, promoverá espacios de validación de entregables y gestionará la retroalimentación recibida por parte de los diferentes actores, procurando que las decisiones adoptadas respondan tanto a las necesidades de la organización como a las buenas prácticas de dirección de proyectos.

Las observaciones formuladas por los interesados serán analizadas antes de incorporarse a los entregables del proyecto, verificando previamente su impacto sobre el alcance, el cronograma, los costos y las demás áreas de conocimiento.

Esta gestión permitirá fortalecer el sentido de apropiación de los resultados y facilitará que el Plan para la Dirección del Proyecto responda a la realidad operativa de 4G Architecture.

3.10.4 Monitoreo del involucramiento de los interesados

El involucramiento de los interesados será objeto de seguimiento durante todo el proyecto con el fin de verificar que el nivel de participación previsto durante la planificación continúe siendo adecuado para el logro de los objetivos.

Este seguimiento permitirá identificar cambios en las expectativas de los interesados, variaciones en su nivel de influencia o nuevas necesidades de participación que puedan surgir durante la ejecución del proyecto.

Como parte del monitoreo se evaluarán aspectos como:

- Asistencia a reuniones de seguimiento.
- Oportunidad en la entrega de información requerida.
- Tiempos de respuesta para la validación de entregables.
- Cumplimiento de compromisos adquiridos.
- Nivel de satisfacción con los productos desarrollados.

Cuando se identifiquen desviaciones relevantes, el Director del Proyecto ajustará las estrategias de involucramiento con el propósito de preservar el compromiso de los actores clave y minimizar el riesgo de retrasos o conflictos organizacionales.

Matriz poder-interés: Con el propósito de definir el nivel de atención que requiere cada actor, los interesados serán clasificados conforme a su capacidad de influencia sobre el proyecto y al grado de interés respecto a sus resultados.

Tabla 42. *Matriz de poder-interés del proyecto*

Nivel de gestión	Interesados	Estrategia
Gestionar de cerca	COO, Director del Proyecto, Division Director	Participación permanente, validación de entregables y toma de decisiones.
Mantener satisfechos	CEO	Información ejecutiva sobre el avance y beneficios esperados.
Mantener informados	ODM, Project Managers	Participación en revisiones, talleres y validación técnica.
Monitorear	Technicians	Comunicación sobre avances y resultados cuando corresponda.

Integración con las demás áreas de conocimiento: La Gestión de los Interesados mantiene una relación transversal con todas las áreas del proyecto, ya que las decisiones, validaciones y aprobaciones realizadas por los actores clave pueden generar efectos sobre el alcance, el cronograma, los costos, la calidad y la gestión de riesgos.

La estrategia de involucramiento definida en este plan complementa el Plan de Gestión de las Comunicaciones, estableciendo quién debe participar y con qué propósito, mientras que la Gestión de las Comunicaciones define qué información, cómo, cuándo y por qué medio será transmitida. De esta manera, ambas áreas se integran para asegurar una participación efectiva de los interesados y una coordinación adecuada durante el desarrollo del proyecto.

4. Resultados

4.1 Aplicación del PMO Value Ring para el desarrollo de la propuesta

El diagnóstico organizacional desarrollado en el Capítulo 1 permitió identificar oportunidades de mejora relacionadas con la estandarización de los procesos de dirección de proyectos, la definición de mecanismos de gobernanza, la gestión del conocimiento, el seguimiento del desempeño y la alineación estratégica de los proyectos ejecutados por la línea Cladding de 4G Architecture. Estas oportunidades fueron complementadas mediante la evaluación de madurez organizacional basada en OPM3®, evidenciando la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales para la gestión de proyectos.

Con base en estos resultados, el presente trabajo empleó el PMO Value Ring como marco metodológico para estructurar la propuesta conceptual de la futura Oficina de Dirección de Proyectos (PMO). A diferencia de un enfoque centrado exclusivamente en la estructura organizacional de una PMO, el PMO Value Ring orienta el diseño hacia la generación de valor para la organización, estableciendo una relación directa entre las necesidades estratégicas identificadas, los servicios que ofrecerá la PMO y los beneficios esperados para la empresa.

En este contexto, la aplicación del PMO Value Ring permitió transformar los hallazgos obtenidos durante el diagnóstico en una propuesta metodológicamente estructurada, siguiendo una secuencia lógica que parte de la identificación de las necesidades del negocio y culmina con la definición del roadmap de implementación. Cada etapa desarrollada constituye un resultado derivado del proceso metodológico y no una propuesta aislada, permitiendo evidenciar la trazabilidad entre el diagnóstico organizacional, la planificación del proyecto y la solución planteada.

La metodología aplicada comprende siete etapas principales:

1. Identificación de las necesidades organizacionales.
2. Análisis de las expectativas de los interesados.
3. Definición del modelo conceptual de la PMO.
4. Priorización del catálogo de servicios.
5. Definición de roles y mecanismos de gobernanza.
6. Diseño del sistema de indicadores de desempeño.
7. Elaboración del roadmap estratégico de implementación.

Estas etapas permitieron estructurar una propuesta alineada con la estrategia organizacional de 4G Architecture, orientada al fortalecimiento progresivo de las capacidades de dirección de proyectos y a la generación de valor para la organización mediante la futura implementación de una PMO de apoyo.

La *Figura 9* presenta el proceso metodológico aplicado para transformar los resultados del diagnóstico organizacional en la propuesta conceptual de la PMO mediante el PMO Value Ring.

Figura 9. *Aplicación del PMO Value Ring.*

La aplicación de esta metodología permitió asegurar que cada uno de los componentes desarrollados en el presente capítulo respondiera directamente a las necesidades identificadas durante el diagnóstico, manteniendo la coherencia entre el problema de investigación, los referentes metodológicos empleados y los entregables definidos en el Plan para la Dirección del Proyecto.

A partir de los resultados del diagnóstico organizacional, la aplicación del PMO Value Ring se orientó a traducir las necesidades identificadas en capacidades y servicios que pudieran responder a las condiciones observadas en 4G Architecture. Para ello, las necesidades

organizacionales se analizaron considerando tres elementos: la brecha que las origina, el resultado que se requiere alcanzar y la capacidad organizacional que debe fortalecerse para lograrlo.

Como criterio de selección, se consideró un servicio de PMO pertinente cuando su función propuesta presentaba una correspondencia directa con la capacidad que debía fortalecerse y permitía atender la necesidad identificada. De esta manera, los servicios no se seleccionaron como un catálogo genérico, sino a partir de su relación con las necesidades y expectativas obtenidas durante el diagnóstico.

Para facilitar la aplicación del enfoque al contexto de 4G Architecture, se utilizaron preguntas orientadoras derivadas de las necesidades identificadas. Estas preguntas permitieron determinar qué debía fortalecer la organización, qué capacidad debía desarrollarse y qué tipo de servicio podía contribuir a atenderla. La aplicación de este criterio se resume en la siguiente matriz.

Tabla 43. *Criterios de traducción de necesidades organizacionales en servicios de la PMO*

Necesidad organizacional	Pregunta orientadora	Capacidad a fortalecer	Servicio PMO resultante
N-01. Estandarizar la metodología de dirección de proyectos	¿Qué debe establecerse para que los proyectos sean gestionados mediante prácticas y procesos comunes?	Estandarización metodológica	Desarrollo de metodología institucional
N-02. Fortalecer la gobernanza de proyectos	¿Qué mecanismos se requieren para clarificar responsabilidades, autoridad y toma de decisiones?	Gobernanza y soporte a la gestión	Oficina de soporte metodológico
N-03. Implementar mecanismos de seguimiento y control	¿Qué mecanismo permitiría disponer de información consolidada y oportuna sobre el desempeño de los proyectos?	Seguimiento y control	Seguimiento de proyectos y Dashboard ejecutivo
N-04. Gestionar el conocimiento organizacional	¿Qué mecanismo permitiría registrar, conservar y reutilizar el conocimiento generado en los proyectos?	Gestión del conocimiento	Gestión de lecciones aprendidas

N-05. Definir indicadores de desempeño	¿Qué mecanismos permitirían medir objetivamente el desempeño de los proyectos y de la gestión?	Medición del desempeño	Gestión de indicadores (KPIs)
N-06. Fortalecer la gestión documental	¿Qué mecanismos permitirían estandarizar, organizar y controlar la documentación de los proyectos?	Gestión documental	Administración de plantillas y formatos
N-07. Incrementar el soporte metodológico a los directores de proyecto	¿Qué tipo de apoyo permitiría reducir la dependencia de la experiencia individual de los Project Managers?	Acompañamiento metodológico	Oficina de soporte metodológico y Capacitación en dirección de proyectos
N-08. Alinear la gestión de proyectos con los objetivos estratégicos	¿Qué mecanismo permitiría relacionar las iniciativas y proyectos con las prioridades estratégicas de la organización?	Alineación estratégica y gestión del portafolio	Soporte al portafolio de proyectos

Nota: elaboración a partir de las necesidades organizacionales identificadas, las expectativas de los interesados y la evaluación cualitativa de capacidades organizacionales. Las preguntas orientadoras constituyen criterios de análisis utilizados para contextualizar la selección de servicios de la PMO y no corresponden a un instrumento independiente de medición.

La matriz anterior permitió establecer la correspondencia entre las necesidades organizacionales y los servicios que podrían atenderlas. La relación no implica que cada necesidad deba ser atendida por un único servicio; algunas requieren la articulación de más de un servicio cuando la capacidad a fortalecer presenta diferentes dimensiones. Este es el caso del seguimiento y control, que requiere tanto mecanismos de seguimiento de proyectos como información consolidada para la Dirección, o del fortalecimiento del soporte a los Directores de Proyecto, que puede abordarse mediante acompañamiento metodológico y desarrollo de competencias.

A partir de esta correspondencia se procedió a contrastar los servicios identificados con las expectativas de los interesados y a establecer su prioridad de acuerdo con su impacto estratégico, urgencia derivada del diagnóstico y facilidad de implementación. El resultado de este proceso se

presenta en la matriz de priorización del catálogo de servicios y posteriormente en la matriz de trazabilidad entre el diagnóstico y la propuesta de la PMO.

4.2 Identificación de las necesidades organizacionales

4.2.1 Derivación de las necesidades a partir del diagnóstico organizacional

El diagnóstico organizacional desarrollado en el Capítulo 1 permitió identificar el estado actual de las prácticas de dirección de proyectos en la línea Cladding de 4G Architecture, evidenciando fortalezas relacionadas con la experiencia técnica del equipo y el compromiso con el cumplimiento de los proyectos, así como oportunidades de mejora asociadas a la estandarización de procesos, la gobernanza, la gestión del conocimiento y el seguimiento del desempeño.

De manera complementaria, la evaluación de madurez organizacional basada en el modelo OPM3® permitió identificar brechas en las capacidades de gestión de proyectos, confirmando la necesidad de fortalecer mecanismos institucionales que faciliten la planificación, el control, la toma de decisiones y la mejora continua. Estas brechas constituyen el punto de partida para la formulación de la propuesta conceptual de la PMO.

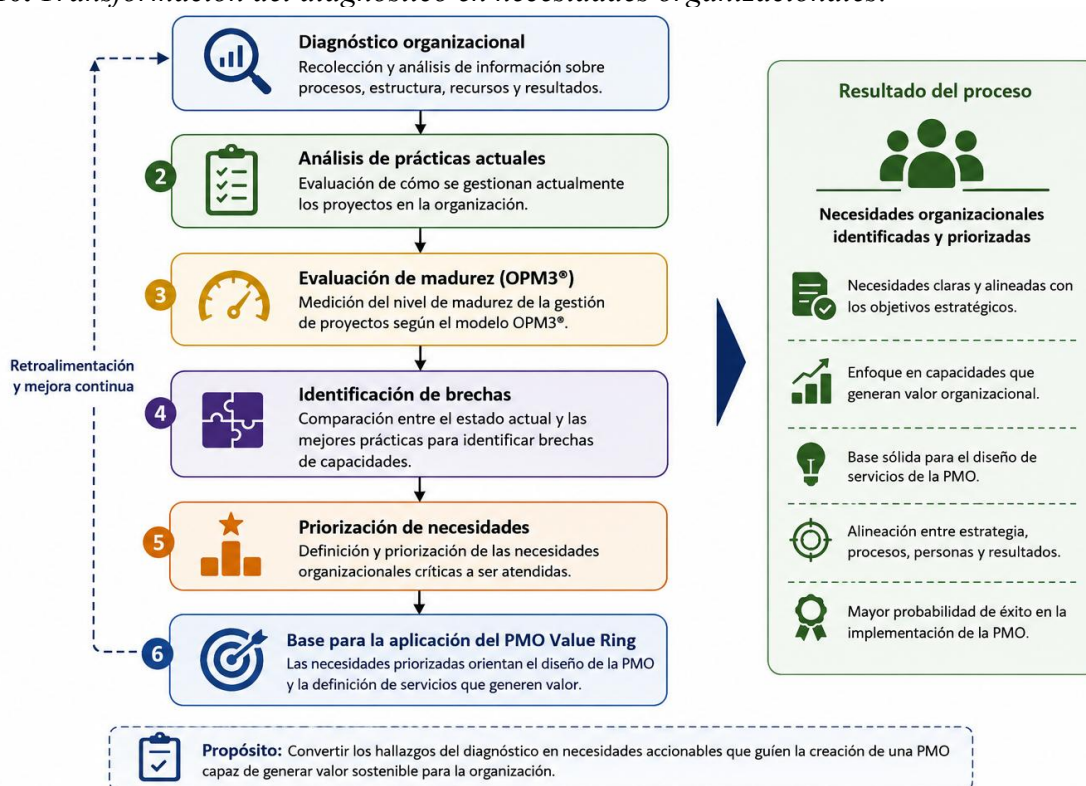
Bajo el enfoque del PMO Value Ring, el diagnóstico no representa un resultado final, sino el insumo principal para identificar las necesidades organizacionales que deberán ser atendidas por la futura Oficina de Dirección de Proyectos. En consecuencia, las necesidades definidas no corresponden únicamente a deficiencias operativas, sino a capacidades organizacionales que permitirán incrementar el valor generado por la gestión de proyectos y fortalecer el alineamiento entre la estrategia corporativa y la ejecución de los proyectos.

A partir del análisis realizado se identificaron ocho necesidades organizacionales prioritarias, las cuales orientan el desarrollo de la propuesta presentada en este capítulo.

Tabla 44. *Necesidades organizacionales identificadas*

Código	Necesidad organizacional	Evidencia del diagnóstico	Resultado esperado
<i>N-01</i>	Estandarizar la metodología de dirección de proyectos	Ausencia de procedimientos homogéneos entre los proyectos.	Aplicación uniforme de procesos y herramientas.
<i>N-02</i>	Fortalecer la gobernanza de proyectos	Roles y responsabilidades parcialmente definidos.	Mayor claridad en la toma de decisiones y niveles de autoridad.
<i>N-03</i>	Implementar mecanismos de seguimiento y control	Seguimiento basado principalmente en reportes individuales.	Información consolidada para la dirección.
<i>N-04</i>	Gestionar el conocimiento organizacional	Ausencia de un repositorio formal de lecciones aprendidas.	Conservación y reutilización del conocimiento.
<i>N-05</i>	Definir indicadores de desempeño	Escasa medición del desempeño de los proyectos.	Evaluación objetiva del rendimiento de la gestión.
<i>N-06</i>	Fortalecer la gestión documental	Información dispersa entre diferentes responsables.	Centralización y control documental.
<i>N-07</i>	Incrementar el soporte metodológico a los directores de proyecto	Dependencia de la experiencia individual.	Mayor consistencia en la gestión de proyectos.
<i>N-08</i>	Alinear la gestión de proyectos con los objetivos estratégicos	Limitada integración entre estrategia y ejecución.	Mayor contribución de los proyectos al cumplimiento de la estrategia organizacional.

Nota: elaboración con base en el diagnóstico organizacional y la evaluación de madurez OPM3.

Figura 10. *Transformación del diagnóstico en necesidades organizacionales.*

Las necesidades identificadas constituyen la base para la aplicación del PMO Value Ring, ya que permiten orientar el diseño de la futura PMO hacia la generación de valor organizacional. En los apartados siguientes, cada necesidad será relacionada con las expectativas de los interesados, los servicios propuestos para la PMO, los mecanismos de gobernanza, los indicadores de desempeño y los beneficios esperados, permitiendo evidenciar la trazabilidad metodológica entre el diagnóstico inicial y la solución planteada.

4.2.2 Alineación de expectativas de los interesados con las necesidades organizacionales

Las necesidades organizacionales identificadas en el numeral anterior fueron contrastadas con las expectativas de los principales interesados del proyecto, con el propósito de asegurar que la propuesta conceptual de la Oficina de Dirección de Proyectos responda tanto a las prioridades

estratégicas de la organización como a los requerimientos de los diferentes actores involucrados en la gestión de proyectos.

De acuerdo con el enfoque del PMO Value Ring, una PMO genera valor cuando los servicios que ofrece responden directamente a las necesidades del negocio y a las expectativas de quienes participan o se benefician de la dirección de proyectos. En consecuencia, el diseño de la propuesta no se fundamentó únicamente en los resultados del diagnóstico organizacional, sino también en la comprensión de las expectativas de la alta dirección, los directores de proyectos, los responsables operativos y los clientes internos de la organización.

El análisis permitió identificar que, aunque cada grupo de interesados posee necesidades particulares, existe una convergencia hacia objetivos comunes relacionados con la estandarización de procesos, el fortalecimiento del control de proyectos, la disponibilidad de información para la toma de decisiones, el soporte metodológico y la generación de conocimiento organizacional. Estas expectativas constituyen el criterio de priorización para los servicios que posteriormente integrarán el catálogo de servicios de la PMO.

Tabla 45. *Alineación entre interesados y necesidades organizacionales*

Interesado	Expectativa principal	Necesidad organizacional asociada	Valor esperado
<i>Gerencia General</i>	Mayor alineación entre proyectos y estrategia empresarial.	Fortalecer la gobernanza y la alineación estratégica.	Mejor toma de decisiones y priorización del portafolio.
<i>Dirección de Operaciones</i>	Información consolidada para el seguimiento de los proyectos.	Implementar mecanismos estandarizados de seguimiento y control.	Mayor visibilidad del desempeño de los proyectos.
<i>Directores de Proyecto</i>	Metodologías, formatos y herramientas estandarizadas.	Estandarizar la gestión de proyectos.	Incremento de la eficiencia en la planificación y ejecución.

Interesado	Expectativa principal	Necesidad organizacional asociada	Valor esperado
<i>Equipos de proyecto</i>	Claridad en roles, responsabilidades y procedimientos.	Fortalecer la gestión documental y la gobernanza.	Reducción de reprocesos y mayor coordinación.
<i>Organización</i>	Conservación del conocimiento generado en los proyectos.	Implementar un sistema de gestión del conocimiento.	Aprovechamiento de las lecciones aprendidas y mejora continua.

El análisis de alineación evidencia que las expectativas de los interesados presentan un alto nivel de correspondencia con las necesidades organizacionales identificadas durante el diagnóstico. Esta convergencia confirma que la propuesta conceptual de la PMO debe concentrar sus esfuerzos en desarrollar capacidades organizacionales que permitan estandarizar la dirección de proyectos, fortalecer la gobernanza, mejorar el control del desempeño y consolidar mecanismos permanentes de aprendizaje organizacional.

Con base en este análisis, la siguiente etapa del PMO Value Ring consiste en traducir dichas necesidades en un conjunto de servicios específicos que serán ofrecidos por la futura PMO. De esta manera, la propuesta evoluciona desde la identificación de problemas organizacionales hacia la definición de soluciones concretas orientadas a la generación de valor.

4.2.3 Priorización de las capacidades organizacionales y definición de los servicios de la PMO

Una vez identificadas las necesidades organizacionales y analizadas las expectativas de los principales interesados, se procedió a determinar las capacidades que la futura Oficina de Dirección de Proyectos deberá desarrollar para generar valor en la organización. De acuerdo con el enfoque del PMO Value Ring, la definición de los servicios constituye el mecanismo mediante el cual las necesidades del negocio se transforman en soluciones organizacionales concretas.

La priorización de las capacidades organizacionales se realizó considerando tres criterios fundamentales: el impacto esperado sobre el desempeño de la gestión de proyectos, el nivel de urgencia identificado durante el diagnóstico organizacional y la contribución potencial al cumplimiento de los objetivos estratégicos de 4G Architecture. Este análisis permitió establecer un conjunto de servicios que responderán directamente a las principales brechas identificadas mediante la evaluación de madurez organizacional.

Cada servicio propuesto fue definido con el propósito de fortalecer una capacidad específica de la organización, evitando la incorporación de funciones que no aporten valor directo al negocio. Bajo esta perspectiva, la futura PMO asumirá un rol de apoyo metodológico y de fortalecimiento institucional, orientado a incrementar la eficiencia de la gestión de proyectos y mejorar la calidad de la información utilizada para la toma de decisiones.

La *Tabla 46* presenta la matriz de priorización desarrollada para la definición de los servicios de la PMO.

Tabla 46. *Priorización de capacidades organizacionales y servicios de la PMO*

Necesidad organizacional	Impacto estratégico	Urgencia	Capacidad a desarrollar	Servicio propuesto por la PMO	Prioridad
Estandarizar la gestión de proyectos	Alta	Alta	Gestión metodológica	Desarrollo y administración de metodologías, procedimientos y plantillas	Muy alta
Fortalecer la gobernanza	Alta	Alta	Gobernanza de proyectos	Definición de roles, comités y mecanismos de decisión	Muy alta
Mejorar el seguimiento de proyectos	Alta	Alta	Monitoreo y control	Consolidación de indicadores y reportes ejecutivos	Muy alta
Gestionar el conocimiento	Media	Alta	Gestión del conocimiento	Administración de lecciones	Alta

Necesidad organizacional	Impacto estratégico	Urgencia	Capacidad a desarrollar	Servicio propuesto por la PMO	Prioridad
				aprendidas y activos organizacionales	
Definir indicadores de desempeño	Alta	Media	Medición del desempeño	Diseño y seguimiento de KPIs de proyectos	Alta
Fortalecer la gestión documental	Media	Media	Gestión documental	Administración de documentos y plantillas oficiales	Media
Brindar soporte metodológico	Alta	Media	Acompañamiento técnico	Asesoría y coaching a Directores de Proyecto	Alta
Alinear proyectos con la estrategia	Alta	Alta	Dirección estratégica	Priorización y seguimiento estratégico del portafolio	Muy alta

Los resultados evidencian que las capacidades relacionadas con la estandarización metodológica, la gobernanza, el seguimiento del desempeño y la alineación estratégica presentan la mayor prioridad para la organización, debido a su impacto transversal sobre la gestión de proyectos. Estas capacidades constituyen el núcleo funcional de la propuesta conceptual de la PMO y servirán como fundamento para la definición de su estructura, funciones y mecanismos de operación.

Adicionalmente, la priorización realizada permite garantizar que los servicios definidos respondan directamente a las necesidades identificadas durante el diagnóstico organizacional, evitando la incorporación de funciones que incrementen la complejidad de la PMO sin aportar beneficios tangibles para la organización.

4.2.4 Definición del modelo conceptual de la PMO

La priorización de las capacidades organizacionales permitió establecer los servicios que la futura Oficina de Dirección de Proyectos deberá ofrecer para atender las necesidades identificadas durante el diagnóstico. Con base en dichos resultados, se procedió a definir el modelo conceptual de la PMO que mejor responde a las características operativas de la línea Cladding de 4G Architecture y a su nivel de madurez en dirección de proyectos.

La propuesta se desarrolló bajo los principios del PMO Value Ring, según los cuales la estructura de una PMO no constituye un fin en sí misma, sino el mecanismo mediante el cual la organización desarrolla capacidades permanentes para generar valor a través de la gestión de proyectos. En consecuencia, el modelo conceptual fue diseñado priorizando la generación de valor organizacional antes que el incremento de los niveles de control o la centralización de la gestión.

Como resultado del análisis realizado, se propone la implementación de una PMO de Apoyo (Support PMO), cuya función principal será fortalecer las capacidades de dirección de proyectos mediante la estandarización metodológica, la gestión del conocimiento, el acompañamiento técnico a los directores de proyecto y el suministro de información confiable para la toma de decisiones.

La selección de una PMO de Apoyo se deriva de las capacidades que requieren fortalecimiento y de los servicios priorizados. En particular, la necesidad de estandarización metodológica, soporte a los Directores de Proyecto, gestión del conocimiento y disponibilidad de información para la toma de decisiones requiere inicialmente un esquema de acompañamiento y soporte, sin trasladar a la PMO la autoridad directa sobre la ejecución de los proyectos.

Este tipo de PMO resulta consistente con el nivel de madurez identificado durante la evaluación OPM3®, ya que permite introducir procesos estandarizados de manera progresiva,

fortaleciendo las capacidades organizacionales sin afectar la autonomía operativa de los equipos de proyecto. Adicionalmente, su enfoque facilita la adopción gradual de buenas prácticas, disminuye la resistencia al cambio y favorece la consolidación de una cultura organizacional orientada a la mejora continua.

Desde el punto de vista organizacional, la PMO propuesta tendrá un alcance transversal sobre los proyectos ejecutados por la línea Cladding, brindando soporte metodológico a los Directores de Proyecto y suministrando información estratégica a la alta dirección para fortalecer la gobernanza y el seguimiento del desempeño.

La *Tabla 47* presenta las principales características del modelo conceptual propuesto.

Tabla 47. *Modelo conceptual de la PMO propuesta*

Componente	Definición
<i>Tipo de PMO</i>	PMO de Apoyo (Support PMO).
<i>Objetivo</i>	Fortalecer las capacidades institucionales para la dirección de proyectos.
<i>Alcance</i>	Proyectos desarrollados por la línea Cladding de 4G Architecture.
<i>Nivel de autoridad</i>	Consultivo y de soporte metodológico.
<i>Enfoque</i>	Estandarización, soporte, gobernanza y generación de valor.
<i>Clientes internos</i>	Alta Dirección, Directores de Proyecto y equipos de proyecto.
<i>Productos principales</i>	Metodologías, indicadores, reportes ejecutivos, gestión documental, lecciones aprendidas y acompañamiento técnico.
<i>Horizonte de implementación</i>	Progresivo, conforme al Roadmap definido para la organización.

La definición del modelo conceptual constituye el eje articulador de la propuesta desarrollada mediante el PMO Value Ring, ya que integra las necesidades organizacionales identificadas, las expectativas de los interesados y los servicios priorizados en una estructura organizacional coherente con la estrategia de 4G Architecture.

4.2.5 Definición y priorización del catálogo de servicios de la PMO

Una vez definido el modelo conceptual de la PMO de apoyo, se procedió a establecer el conjunto de servicios que permitirá materializar las capacidades organizacionales identificadas durante el diagnóstico. Conforme al enfoque del PMO Value Ring, los servicios constituyen el principal mecanismo mediante el cual una PMO genera valor para la organización, ya que representan la traducción de las necesidades estratégicas en soluciones concretas para fortalecer la dirección de proyectos.

La definición del catálogo de servicios se desarrolló considerando los resultados del diagnóstico organizacional, la evaluación de madurez mediante OPM3®, las expectativas de los interesados y el modelo conceptual de la PMO propuesto. Bajo este enfoque, cada servicio fue seleccionado con base en su capacidad para cerrar las brechas identificadas y contribuir al fortalecimiento progresivo de las capacidades institucionales de gestión de proyectos.

Para establecer el orden de implementación de los servicios se aplicó un proceso de priorización basado en tres criterios: impacto estratégico sobre la organización, urgencia derivada del diagnóstico y facilidad de implementación. Esta evaluación permitió identificar aquellos servicios que deberán implementarse en las primeras fases del desarrollo de la PMO y aquellos que podrán incorporarse de manera gradual conforme aumente el nivel de madurez organizacional.

Tabla 48. *Matriz de priorización del catálogo de servicios*

Servicio PMO	Necesidad que atiende	Impacto estratégico	Facilidad de implementación	Prioridad
Desarrollo de metodología institucional	Estandarización de procesos	Alta	Alta	Muy alta
Administración de plantillas y formatos	Gestión documental	Alta	Alta	Muy alta

Servicio PMO	Necesidad que atiende	Impacto estratégico	Facilidad de implementación	Prioridad
Oficina de soporte metodológico	Acompañamiento a Directores de Proyecto	Alta	Media	Alta
Seguimiento de proyectos	Control y monitoreo	Alta	Media	Muy alta
Dashboard ejecutivo	Información para la Dirección	Alta	Media	Alta
Gestión de indicadores (KPIs)	Medición del desempeño	Alta	Media	Alta
Gestión de lecciones aprendidas	Gestión del conocimiento	Media	Alta	Alta
Capacitación en dirección de proyectos	Desarrollo de competencias	Media	Alta	Media
Auditorías metodológicas	Cumplimiento de procesos	Media	Media	Media
Soporte al portafolio de proyectos	Alineación estratégica	Alta	Baja	Media

El análisis evidencia que los servicios relacionados con la estandarización metodológica, el seguimiento del desempeño y la gestión de la información presentan la mayor prioridad, debido a que responden directamente a las principales brechas identificadas durante el diagnóstico organizacional. Estos servicios constituyen el núcleo funcional de la PMO propuesta y representan las primeras capacidades que deberán desarrollarse para fortalecer la gestión de proyectos en la organización.

Por otra parte, servicios como la gestión del conocimiento, la capacitación y las auditorías metodológicas fueron clasificados como iniciativas de consolidación, las cuales permitirán incrementar progresivamente el nivel de madurez organizacional una vez implementados los procesos fundamentales de dirección de proyectos.

Tabla 49. Trazabilidad entre el diagnóstico organizacional y el catálogo de servicios de la PMO

Brecha identificada (OPM3®)	Necesidad organizacional	Expectativa del interesado	Servicio PMO propuesto	Indicador asociado	Beneficio esperado
<i>Procesos no estandarizados</i>	Uniformar la gestión de proyectos	Aplicar una metodología común	Desarrollo de metodología institucional	% de proyectos que aplican la metodología	Homogeneidad en la ejecución de proyectos
<i>Escasa visibilidad del desempeño</i>	Mejorar el seguimiento	Información consolidada para la Dirección	Dashboard ejecutivo	% de proyectos reportados mensualmente	Mejor toma de decisiones
<i>Ausencia de indicadores</i>	Medir el desempeño	Evaluar resultados objetivamente	Gestión de indicadores (KPIs)	Número de indicadores implementados	Control del desempeño organizacional
<i>Baja gestión documental</i>	Centralizar la información	Acceso oportuno a documentos	Administración de plantillas y formatos	% de documentos estandarizados	Mayor trazabilidad documental
<i>Lecciones aprendidas no documentadas</i>	Gestionar el conocimiento	Evitar repetir errores	Gestión de lecciones aprendidas	Número de lecciones registradas	Mejora continua
<i>Dependencia de experiencia individual</i>	Fortalecer capacidades	Soporte metodológico o permanente	Oficina de soporte metodológico	Nivel de satisfacción de los PM	Mayor capacidad institucional

Esta matriz constituye uno de los principales resultados de la aplicación del PMO Value Ring® en el presente trabajo, al evidenciar la correspondencia entre las brechas identificadas durante el diagnóstico, las necesidades organizacionales, las expectativas de los interesados y los servicios propuestos para la futura PMO.

4.2.6 Modelo de gobernanza, roles y responsabilidades de la PMO

La efectividad de una Oficina de Dirección de Proyectos no depende únicamente de los servicios que ofrece, sino también de la existencia de un modelo de gobernanza que establezca claramente los niveles de autoridad, los mecanismos de toma de decisiones y las responsabilidades de los diferentes actores involucrados. En concordancia con el enfoque del PMO Value Ring, la gobernanza constituye el mecanismo mediante el cual se garantiza que los servicios de la PMO permanezcan alineados con la estrategia organizacional y continúen generando valor para la organización.

Considerando la estructura organizacional actual de 4G Architecture y el alcance definido para la PMO de apoyo, se propone un modelo de gobernanza de carácter funcional, en el cual la PMO actúa como una unidad transversal de soporte metodológico, articulando las necesidades de la alta dirección con la operación de los proyectos desarrollados por la línea Cladding.

Bajo este esquema, la Gerencia General ejercerá el patrocinio estratégico de la PMO, asegurando que sus objetivos permanezcan alineados con la estrategia corporativa. El Director de la PMO será responsable de coordinar los servicios metodológicos, consolidar la información de desempeño, administrar los activos organizacionales y promover la mejora continua de los procesos de dirección de proyectos. Los Directores de Proyecto mantendrán la responsabilidad sobre la ejecución de los proyectos, mientras que la PMO proporcionará el acompañamiento técnico, las herramientas metodológicas y la información necesaria para fortalecer la toma de decisiones.

Este modelo evita la duplicidad de funciones y preserva la autonomía operativa de los equipos de proyecto, permitiendo que la PMO concentre sus esfuerzos en el desarrollo de capacidades institucionales y en la generación de valor para la organización.

Tabla 50. *Roles y responsabilidades del modelo de gobernanza de la PMO*

Rol	Responsabilidades principales	Nivel de participación
Gerencia General	Aprobar la estrategia de la PMO, asignar recursos y evaluar resultados.	Estratégico
Comité Directivo (cuando aplique)	Revisar el desempeño de la PMO y priorizar iniciativas de mejora.	Estratégico
Director de la PMO	Administrar la PMO, coordinar los servicios, consolidar indicadores y promover la mejora continua.	Táctico
Director de Proyecto	Planificar, ejecutar y controlar los proyectos aplicando la metodología institucional.	Operativo
Líderes de Área	Facilitar la implementación de los procesos definidos por la PMO y apoyar la adopción de buenas prácticas.	Operativo
Equipos de Proyecto	Ejecutar las actividades conforme a la metodología y aportar lecciones aprendidas.	Operativo

Tabla 51. *Relación entre los servicios de la PMO y los responsables de su gestión*

Servicio PMO	Responsable principal	Participantes
Gestión metodológica	Director de la PMO	Directores de Proyecto
Gestión documental	PMO	Equipos de Proyecto
Seguimiento de proyectos	PMO	Directores de Proyecto
Gestión de indicadores	PMO	Gerencia General
Gestión del conocimiento	PMO	Equipos de Proyecto
Capacitación metodológica	PMO	Directores de Proyecto
Reportes ejecutivos	PMO	Gerencia General

La estructura propuesta garantiza que cada servicio del catálogo cuente con un responsable claramente definido, facilitando la coordinación entre la PMO, la alta dirección y los equipos de proyecto. Asimismo, fortalece la rendición de cuentas y favorece la adopción progresiva de las prácticas de dirección de proyectos en la organización.

4.2.7 Sistema de indicadores de desempeño (KPIs) de la PMO

La definición del catálogo de servicios y del modelo de gobernanza permitió establecer las capacidades que desarrollará la futura Oficina de Dirección de Proyectos. Sin embargo, para garantizar que dichas capacidades generen valor de manera sostenible, resulta indispensable

definir un sistema de indicadores que permita evaluar objetivamente el desempeño de la PMO y su contribución al fortalecimiento de la gestión de proyectos en 4G Architecture.

En concordancia con los principios del PMO Value Ring, el sistema de indicadores fue diseñado para medir no solamente la ejecución de actividades, sino principalmente el impacto de los servicios de la PMO sobre las capacidades organizacionales, el desempeño de los proyectos y el cumplimiento de los objetivos estratégicos. En consecuencia, cada indicador se encuentra directamente asociado a uno o varios servicios del catálogo definido en el numeral anterior.

El sistema propuesto incorpora indicadores de eficiencia, eficacia, calidad y generación de valor, permitiendo realizar un seguimiento integral del desempeño de la PMO y facilitar la toma de decisiones por parte de la alta dirección.

Tabla 52. *Sistema integral de indicadores de desempeño de la PMO*

Objetivo estratégico	Servicio PMO	Indicador (KPI)	Fórmula	Línea base	Meta propuesta	Criterio de meta	Frecuencia	Responsable
Estandarizar la gestión de proyectos	Gestión metodológica	Proyectos que aplican la metodología institucional	$(\text{Proyectos que aplican la metodología} / \text{Total de proyectos}) \times 100$	Por establecer	$\geq 90 \%$	Alto nivel de adopción de la metodología institucional	Trimestral	Director PMO
Mejorar el seguimiento	Seguimiento de proyectos	Proyectos con reporte oportuno	$(\text{Proyectos reportados} / \text{Total de proyectos}) \times 100$	Por establecer	$\geq 95 \%$	Alto nivel de cumplimiento de los reportes definidos	Mensual	PMO
Incrementar la calidad documental	Gestión documental	Documentos estandarizados	$(\text{Documentos estandarizados} / \text{Total documentos}) \times 100$	Por establecer	$\geq 95 \%$	Alto nivel de utilización de formatos institucionales	Trimestral	PMO
Fortalecer la gestión del conocimiento	Gestión del conocimiento	Lecciones aprendidas documentadas	Nº de lecciones registradas	Por establecer	≥ 1 por proyecto	Asegurar al menos un registro por proyecto	Trimestral	PMO
Mejorar el desempeño de los proyectos	Dashboard ejecutivo	Proyectos dentro de plazo	$(\text{Proyectos en plazo} / \text{Total proyectos}) \times 100$	Por establecer	$\geq 90 \%$	Nivel objetivo de cumplimiento del plazo	Mensual	Director PMO
Mejorar el desempeño financiero	Dashboard ejecutivo	Proyectos dentro del presupuesto	$(\text{Proyectos dentro del presupuesto} / \text{Total})$	Por establecer	$\geq 90 \%$	Nivel objetivo de cumplimiento presupuestal	Mensual	Director PMO

			proyectos) $\times$ 100					
Incrementar la satisfacción de los usuarios	Soporte metodológico	Satisfacción de los Directores de Proyecto	Encuesta de satisfacción (%)	Por establecer	$\geq 4,5/5$	Nivel alto de aceptación del servicio	Semestral	PMO
Consolidar la mejora continua	Auditorías metodológicas	Cumplimiento metodológico	(Proyectos conformes / Total auditados) $\times$ 100	Por establecer	$\geq 90 \%$	Alto nivel de conformidad metodológica	Semestral	PMO

Nota. Las líneas base se establecen como "por establecer" debido a que el presente trabajo corresponde a la formulación del proyecto y no contempla la implementación de la PMO ni la medición operacional posterior. Las metas corresponden a valores objetivo-preliminares y deberán ser validadas o ajustadas a partir de la línea base obtenida durante una eventual implementación.

El conjunto de indicadores propuesto permite evaluar el desempeño de la PMO desde una perspectiva integral, considerando tanto la calidad de los servicios prestados como su impacto sobre la gestión de proyectos y el desarrollo de capacidades organizacionales. Asimismo, facilita la identificación de oportunidades de mejora y proporciona información objetiva para apoyar la toma de decisiones estratégicas.

Los indicadores definidos en este apartado corresponden a mecanismos propuestos para evaluar el desempeño de los servicios de la futura PMO y su contribución al fortalecimiento de la dirección de proyectos. Debido a que el alcance del presente Trabajo Final de Maestría corresponde a la formulación del proyecto y no a la implementación de la PMO, los indicadores aún no cuentan con una línea base operacional consolidada para establecer el comportamiento actual de cada variable.

En consecuencia, las metas definidas en la **Tabla 53** corresponden a valores objetivo preliminares propuestos para una eventual implementación. Estos valores no representan resultados alcanzados ni niveles de desempeño actualmente comprobados. Antes de iniciar la medición formal de los indicadores deberá establecerse la línea base correspondiente, utilizando información histórica disponible y, cuando esta no exista, mediante un período inicial de medición.

La validación de las metas deberá realizarse posteriormente considerando el comportamiento de la línea base, la capacidad operativa de la PMO, el volumen de proyectos, la disponibilidad de información y la evolución de las capacidades organizacionales. De esta manera, las metas propuestas constituyen referencias iniciales para orientar el seguimiento y no compromisos definitivos de desempeño.

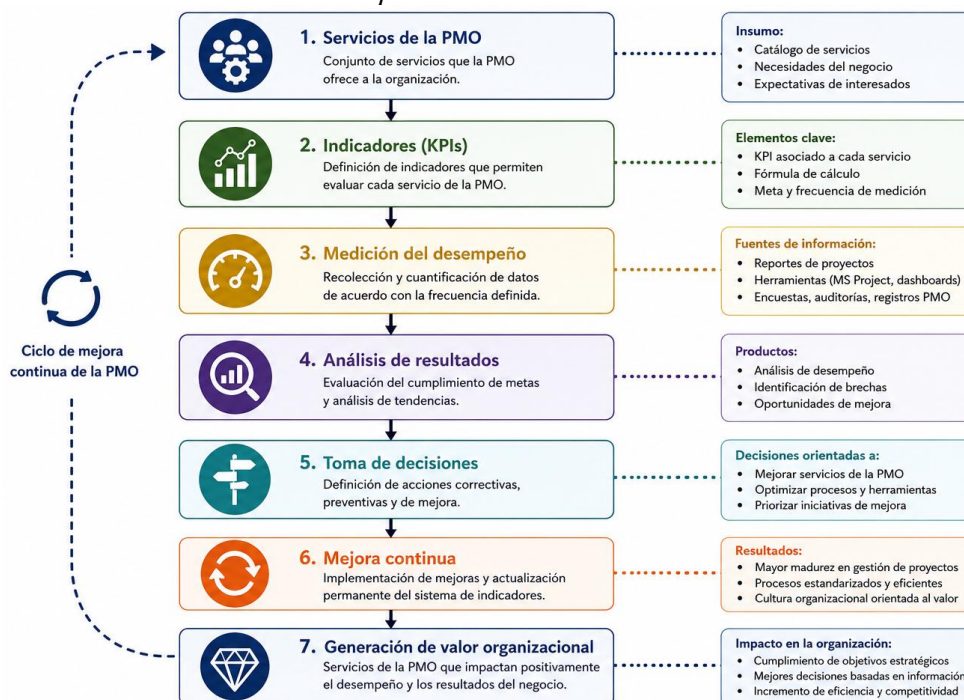
Las metas porcentuales propuestas se establecieron como valores objetivo iniciales de desempeño, orientados a representar un nivel deseable de adopción y cumplimiento una vez que

las prácticas y servicios de la PMO hayan sido institucionalizados. Por ejemplo, las metas iguales o superiores al 90 % para la aplicación de la metodología, cumplimiento metodológico y proyectos dentro de plazo representan un nivel objetivo de adopción y cumplimiento elevado, mientras que las metas del 95 % para reportes oportunos y documentos estandarizados representan un nivel de disciplina operativa esperado para procesos que deberán encontrarse bajo mecanismos formales de control.

Estas metas no se derivan de una línea base estadística obtenida durante el presente estudio, debido a que esta no se encuentra consolidada para todos los indicadores. Por tanto, su función dentro del presente Plan para la Dirección del Proyecto es establecer un referente preliminar de desempeño que deberá ser validado y ajustado durante una eventual implementación.

Tabla 53. *Relación entre servicios e indicadores*

Servicio de la PMO	Indicadores asociados
Gestión metodológica	Aplicación de metodología, cumplimiento metodológico
Seguimiento de proyectos	Proyectos reportados, proyectos en plazo, proyectos dentro del presupuesto
Gestión documental	Documentos estandarizados
Gestión del conocimiento	Lecciones aprendidas registradas
Soporte metodológico	Satisfacción de Directores de Proyecto
Dashboard ejecutivo	Indicadores consolidados para la Alta Dirección

Figura 11. Sistema de medición del desempeño de la PMO.

El sistema de indicadores propuesto permitirá evaluar periódicamente la contribución de la PMO al fortalecimiento de la gestión de proyectos en 4G Architecture, verificando el grado de cumplimiento de los objetivos estratégicos definidos para la organización. La información obtenida mediante estos indicadores constituirá un insumo para la mejora continua de los servicios, la optimización de los procesos de dirección de proyectos y la consolidación de una cultura organizacional orientada a la generación de valor.

4.2.8 Beneficios esperados y generación de valor

La implementación de una Oficina de Dirección de Proyectos no constituye un objetivo en sí mismo, sino un mecanismo para fortalecer las capacidades organizacionales y generar beneficios sostenibles para la organización. En este sentido, el enfoque del PMO Value Ring establece que el

éxito de una PMO debe evaluarse por el valor que aporta al negocio y no únicamente por la cantidad de procesos o servicios que administra.

Los beneficios identificados corresponden a resultados esperados de una eventual implementación de la PMO y no a beneficios obtenidos durante el presente Trabajo Final de Maestría. Su identificación se realizó a partir de las necesidades organizacionales, los servicios priorizados y los indicadores definidos en los apartados anteriores.

Para efectos de su posterior evaluación, cada beneficio deberá asociarse con una variable operacional o financiera que permita establecer una línea base, medir el comportamiento posterior a la implementación y determinar la variación atribuible a las acciones desarrolladas por la PMO. En aquellos casos en los que el presente estudio no dispone de información suficiente para cuantificar el beneficio, se establece el mecanismo de medición que deberá utilizarse durante una eventual implementación.

Esta distinción permite separar los beneficios esperados derivados de la propuesta de los resultados efectivamente obtenidos, los cuales solo podrán determinarse después de la implementación y mediante la comparación entre la línea base y las mediciones posteriores.

En concordancia con este principio, los beneficios esperados de la PMO propuesta fueron definidos a partir de las necesidades identificadas durante el diagnóstico organizacional, las expectativas de los interesados y los servicios priorizados en el catálogo desarrollado en los numerales anteriores. Esta relación permite evidenciar la correspondencia entre los componentes de la propuesta y las necesidades identificadas durante el diagnóstico, así como establecer los mecanismos mediante los cuales sus beneficios podrán ser evaluados durante una eventual implementación.

Los beneficios fueron clasificados en tres niveles: estratégicos, tácticos y operacionales, permitiendo evidenciar la contribución de la PMO sobre la organización en diferentes horizontes de gestión.

Tabla 54. *Beneficios esperados de la PMO.*

Categoría	Beneficio esperado	Impacto para la organización
Estratégico	Mayor alineación entre los proyectos y la estrategia empresarial	Mejor priorización de iniciativas y soporte a la toma de decisiones.
Estratégico	Fortalecimiento de la gobernanza de proyectos	Definición clara de responsabilidades y mecanismos de control.
Estratégico	Información confiable para la Alta Dirección	Decisiones basadas en indicadores consolidados.
Táctico	Estandarización de la metodología de gestión de proyectos	Homogeneidad en la planificación y ejecución de proyectos.
Táctico	Consolidación del sistema de indicadores	Seguimiento permanente al desempeño de los proyectos.
Táctico	Fortalecimiento de la gestión documental	Disponibilidad y control de la información institucional.
Operacional	Reducción de reprocesos	Mayor eficiencia en la ejecución de los proyectos.
Operacional	Incremento del soporte metodológico	Acompañamiento permanente a los Directores de Proyecto.
Operacional	Gestión del conocimiento organizacional	Conservación y reutilización de lecciones aprendidas.

Tabla 55. *Criterios de cuantificación y validación de beneficios esperados*

Beneficio esperado	Variable de medición	Unidad	Línea base	Método de cuantificación
Mayor alineación entre proyectos y estrategia	% de iniciativas evaluadas según criterios estratégicos	%	Por establecer	Comparación entre iniciativas evaluadas antes y después de implementar el mecanismo de priorización
Fortalecimiento de la gobernanza	% de proyectos que cumplen roles y mecanismos definidos	%	Por establecer	Auditoría de cumplimiento de roles, responsabilidades y mecanismos de decisión

Información confiable para la Alta Dirección	% de reportes entregados oportunamente	%	Por establecer	Comparación del cumplimiento de reportes antes y después de implementar el sistema
Estandarización de la metodología	% de proyectos que aplican la metodología institucional	%	Por establecer	Medición periódica de proyectos conformes con la metodología
Consolidación del sistema de indicadores	% de proyectos con indicadores reportados	%	Por establecer	Seguimiento de indicadores definidos y reportados
Fortalecimiento de la gestión documental	% de documentos que cumplen los formatos institucionales	%	Por establecer	Auditoría documental
Reducción de reprocesos	Horas de reproceso por proyecto	Horas/proyecto	Por establecer	Comparación de horas no facturables asociadas a reprocesos antes y después
Incremento del soporte metodológico	Nivel de satisfacción de los Directores de Proyecto	Escala 1–5	Por establecer	Encuesta periódica de satisfacción
Gestión del conocimiento	Nº de lecciones aprendidas documentadas y reutilizadas	Nº	Por establecer	Registro de lecciones documentadas y evidencia de reutilización

En el caso de la línea Cladding, la reducción de reprocesos podrá ser cuantificada económicamente a partir del costo de las horas no facturables asociadas a actividades que deben repetirse. Considerando que el costo de referencia de una hora de trabajo técnico es de USD 25, el impacto económico podrá estimarse mediante la siguiente relación:

$$\text{Ahorro potencial por reducción de reprocesos} = (\text{Horas de reproceso de la línea base} - \text{Horas de reproceso posteriores}) \times \text{USD 25}$$

La línea base deberá establecerse mediante el registro de las horas asociadas a reprocesos durante un período representativo previo a la implementación de la PMO. La comparación posterior permitirá determinar el ahorro efectivamente obtenido y evitará atribuir a la PMO beneficios financieros que no hayan sido medidos.

Adicionalmente, el impacto operacional de la reducción de reprocesos podrá expresarse mediante el porcentaje de horas de trabajo destinadas a actividades no facturables por correcciones o repetición de entregables. El indicador podrá calcularse mediante: Índice de reproceso = Horas de reproceso / Horas totales trabajadas $\times 100$.

La comparación entre la línea base y las mediciones posteriores permitirá determinar si existe una reducción del esfuerzo destinado a reprocesos y establecer su efecto sobre la eficiencia operacional.

La implementación progresiva de estos beneficios permitirá fortalecer las capacidades institucionales para la dirección de proyectos y consolidar una cultura organizacional orientada hacia la mejora continua. Asimismo, contribuirá a incrementar la eficiencia operativa de la línea Cladding mediante la estandarización de procesos, la disponibilidad de información para la toma de decisiones y el fortalecimiento de la gobernanza de proyectos.

Con el propósito de facilitar la evaluación del aporte de la PMO, cada beneficio fue asociado con los servicios definidos en el catálogo y con los indicadores de desempeño desarrollados en el numeral anterior.

Tabla 56. *Matriz de generación de valor de la PMO*

Servicio PMO	Beneficio esperado	KPI asociado	Valor generado
Gestión metodológica	Procesos estandarizados	% de proyectos que aplican la metodología	Mayor consistencia en la gestión de proyectos
Seguimiento y control	Información consolidada	% de proyectos reportados	Mejor toma de decisiones

Servicio PMO	Beneficio esperado	KPI asociado	Valor generado
Gestión documental	Información organizada	% de documentos estandarizados	Mayor trazabilidad documental
Gestión del conocimiento	Conservación del conocimiento	Nº de lecciones aprendidas	Aprendizaje organizacional
Dashboard ejecutivo	Visibilidad del desempeño	Cumplimiento de KPIs	Dirección basada en datos
Soporte metodológico	Desarrollo de capacidades	Satisfacción de los Directores de Proyecto	Mayor madurez organizacional

La propuesta evidencia que la generación de valor esperada de la PMO depende de la articulación entre los diferentes servicios y capacidades definidos. Sin embargo, la magnitud de dichos beneficios no puede determinarse en el presente trabajo, debido a que su alcance no contempla la implementación de la PMO ni la medición posterior de sus resultados. La cuantificación efectiva deberá realizarse durante una eventual implementación mediante la comparación de las líneas base establecidas y los indicadores definidos.

En este sentido, la propuesta trasciende el enfoque tradicional de una oficina de control de proyectos y se orienta hacia un modelo de soporte estratégico, en el que la PMO actúa como un facilitador de la mejora continua y de la creación de valor para la organización.

4.2.9 Impacto esperado y escalabilidad de la propuesta

La propuesta formulada tiene como unidad principal de análisis la línea de negocio Cladding, por lo que el impacto esperado debe interpretarse inicialmente dentro de este contexto. Cladding administra aproximadamente cincuenta proyectos mensuales, caracterizados por ciclos de ejecución cortos, alta repetitividad y una participación permanente de Project Managers y equipos técnicos. Estas condiciones hacen que las oportunidades de estandarización, seguimiento y gestión del conocimiento identificadas durante el diagnóstico tengan una incidencia potencialmente relevante sobre la eficiencia de la operación.

En este contexto, la futura PMO de Apoyo podría generar valor en Cladding principalmente mediante el fortalecimiento de cinco capacidades: estandarización metodológica, seguimiento del desempeño, gestión documental, gestión del conocimiento y alineación estratégica. Estas capacidades fueron priorizadas a partir del análisis de las necesidades organizacionales, las expectativas de los interesados y su impacto esperado sobre la gestión de proyectos.

El impacto esperado en Cladding se relaciona, en primer lugar, con la posibilidad de establecer una forma común de gestionar los proyectos, reduciendo las diferencias existentes entre las prácticas utilizadas por los diferentes Project Managers. En segundo lugar, el establecimiento de indicadores y mecanismos de seguimiento permitiría disponer de información más homogénea para analizar el desempeño de los proyectos y apoyar la toma de decisiones. En tercer lugar, la gestión documental y del conocimiento permitiría conservar y reutilizar las buenas prácticas y lecciones aprendidas que actualmente pueden permanecer asociadas al conocimiento individual de los responsables de proyecto. Finalmente, el acompañamiento metodológico podría contribuir a reducir actividades de reproceso y fortalecer la coordinación entre los participantes del proyecto. Estos efectos constituyen beneficios esperados de una eventual implementación y deberán ser validados mediante los indicadores y líneas base definidos en el sistema de medición propuesto.

Un aspecto particularmente relevante corresponde a los proyectos bajo modalidad de alcance fijo, debido a que en estos contratos la rentabilidad depende directamente de las horas invertidas por los equipos técnicos. Por esta razón, una eventual reducción de las horas destinadas a reprocesos podría representar un impacto tanto operativo como económico para Cladding. El trabajo establece como mecanismo de medición el índice de reproceso y, adicionalmente, propone estimar el ahorro potencial a partir de las horas de reproceso evitadas y el costo de referencia de USD 25 por hora de trabajo técnico. No obstante, este impacto no se presenta como un resultado

demostrado, dado que la línea base deberá establecerse antes de una eventual implementación y posteriormente compararse con las mediciones obtenidas.

Aunque el diagnóstico detallado se concentra en Cladding, la propuesta fue formulada considerando que las capacidades que se busca fortalecer presentan una naturaleza transversal a la dirección de proyectos. El diagnóstico evidenció diferencias en las prácticas de gestión entre líneas de negocio y señaló como necesidad organizacional el fortalecimiento de mecanismos que permitan institucionalizar prácticas homogéneas de dirección de proyectos.

Por esta razón, Cladding se plantea como unidad inicial de análisis y potencial escenario piloto, pero no como límite definitivo de aplicación de las capacidades propuestas. La escalabilidad deberá realizarse de manera progresiva y condicionada a los resultados obtenidos durante una eventual implementación inicial. El propósito no sería trasladar automáticamente todos los procedimientos desarrollados para Cladding a las demás líneas, sino utilizar los aprendizajes obtenidos para determinar qué elementos pueden institucionalizarse a nivel corporativo y cuáles requieren adaptación según las características particulares de cada unidad de negocio.

La escalabilidad propuesta puede estructurarse en tres niveles. En el primer nivel, la aplicación se concentraría en Cladding, permitiendo validar los servicios de la PMO, los mecanismos de gobernanza, los indicadores y las herramientas de gestión en un entorno con alto volumen de proyectos y ciclos cortos. En el segundo nivel, los resultados y lecciones aprendidas del escenario inicial podrían utilizarse para adaptar el modelo a otras líneas de negocio, evaluando previamente sus necesidades, prácticas actuales, características contractuales y nivel de madurez. En el tercer nivel, aquellos servicios y mecanismos que demuestren pertinencia para diferentes unidades podrían consolidarse como capacidades institucionales de carácter transversal.

Esta lógica resulta consistente con el modelo de PMO de Apoyo (Support PMO) propuesto, debido a que su función no consiste en centralizar la ejecución de los proyectos, sino en fortalecer progresivamente las capacidades de los equipos mediante metodologías, acompañamiento técnico, gestión del conocimiento, información para la toma de decisiones y mecanismos de seguimiento. Por tanto, una eventual expansión hacia otras líneas permitiría conservar la autonomía operativa de cada unidad, mientras se establecen elementos comunes de gestión.

La escalabilidad deberá estar condicionada por criterios de decisión previamente definidos. Entre ellos se consideran: (a) la evidencia de mejora en los indicadores establecidos para Cladding; (b) la adopción efectiva de los servicios y herramientas por parte de los equipos de proyecto; (c) la capacidad de reutilizar metodologías, formatos y mecanismos de seguimiento; (d) la identificación de necesidades similares en otras líneas; y (e) la disponibilidad de recursos organizacionales para ampliar el alcance de la PMO. De esta manera, la expansión no se plantea como una consecuencia automática de la formulación realizada, sino como una decisión posterior sustentada en evidencia.

Tabla 57. *Resumen de la lógica propuesta para la generación de impacto y escalabilidad*

Etapas	Alcance	Propósito	Criterio para avanzar
1. Validación inicial	Cladding	Validar servicios, indicadores, herramientas y mecanismos de gobernanza	Evidencia de adopción y comportamiento de los KPI
2. Adaptación	Otras líneas seleccionadas	Evaluar pertinencia y adaptar los servicios a las particularidades de cada línea	Identificación de necesidades y capacidades compatibles
3. Consolidación	Nivel organizacional	Institucionalizar servicios y prácticas comunes de dirección de proyectos	Resultados consistentes y capacidad organizacional para sostenerlos

En consecuencia, el principal impacto potencial de la propuesta no se limita a la mejora de la gestión de proyectos en Cladding. Su mayor contribución estratégica radica en establecer una

ruta progresiva para transformar prácticas desarrolladas de manera independiente en capacidades organizacionales compartidas, manteniendo la posibilidad de adaptación a las particularidades de cada línea de negocio. Esta característica permite que el proyecto formulado tenga una perspectiva de crecimiento organizacional sin exceder el alcance definido para el presente Trabajo Final de Maestría.

Es importante señalar que esta escalabilidad corresponde a una ruta conceptual para una eventual implementación y no constituye una validación de resultados organizacionales. El presente trabajo formula el Plan para la Dirección del Proyecto y establece los elementos necesarios para orientar una futura decisión sobre el diseño e implementación de la PMO. Por tanto, tanto el impacto esperado en Cladding como la posibilidad de replicación en las demás líneas deberán ser comprobados mediante la medición de los indicadores, la evaluación de los beneficios y los resultados obtenidos durante una eventual implementación progresiva.

4.2.10 Roadmap estratégico para la implementación de la PMO

La implementación de una Oficina de Dirección de Proyectos representa un proceso de transformación organizacional que requiere desarrollarse de manera progresiva, garantizando la adopción gradual de nuevas prácticas, la consolidación de capacidades institucionales y la generación de valor para la organización. En consecuencia, la propuesta no contempla una implementación inmediata de todos los servicios definidos, sino una evolución estructurada mediante un roadmap estratégico que permita administrar el cambio organizacional y optimizar la utilización de los recursos disponibles.

De acuerdo con los principios del PMO Value Ring, el roadmap constituye el mecanismo que articula las necesidades organizacionales, los servicios priorizados y los beneficios esperados

en una secuencia lógica de implementación. Su propósito es orientar la evolución de la PMO desde una etapa inicial de fortalecimiento metodológico hasta un modelo consolidado de apoyo estratégico a la dirección de proyectos.

Con base en el diagnóstico organizacional, la evaluación de madurez mediante OPM3® y la priorización de servicios realizada en los numerales anteriores, se propone un roadmap compuesto por cuatro fases sucesivas de implementación.

Tabla 58. *Roadmap estratégico para la implementación de la PMO*

Fase	Objetivo	Principales actividades	Productos esperados
Fase I. Preparación organizacional	Crear las condiciones institucionales para la implementación de la PMO.	Formalización del patrocinio, definición de la gobernanza, comunicación del proyecto y socialización de la metodología.	PMO formalmente patrocinada y estructura de gobernanza establecida.
Fase II. Implementación de capacidades prioritarias	Desarrollar las capacidades fundamentales de la PMO.	Implementación de metodologías, plantillas, seguimiento de proyectos, gestión documental y primeros indicadores.	Servicios básicos de la PMO operando.
Fase III. Consolidación de la PMO	Fortalecer los procesos institucionales de dirección de proyectos.	Gestión del conocimiento, auditorías metodológicas, capacitación, seguimiento de KPIs y mejora continua.	PMO consolidada como unidad de apoyo metodológico.
Fase IV. Optimización y evolución	Incrementar el valor generado por la PMO.	Evaluación de resultados, optimización de servicios, ampliación del catálogo y fortalecimiento de la alineación estratégica.	PMO integrada a la gestión estratégica de la organización.

La implementación gradual propuesta permite reducir la resistencia al cambio, optimizar la utilización de los recursos organizacionales y asegurar que cada fase genere resultados tangibles antes de avanzar hacia niveles superiores de madurez. Este enfoque facilita la adopción progresiva de las buenas prácticas de dirección de proyectos y fortalece la sostenibilidad de la PMO en el largo plazo.

Cada fase del roadmap incorpora los servicios definidos en el catálogo de la PMO y los indicadores de desempeño establecidos previamente, permitiendo evidenciar la trazabilidad entre la planificación estratégica y la evaluación de resultados. De esta manera, el proceso de implementación mantiene un enfoque orientado a la generación de valor y a la mejora continua de las capacidades organizacionales.

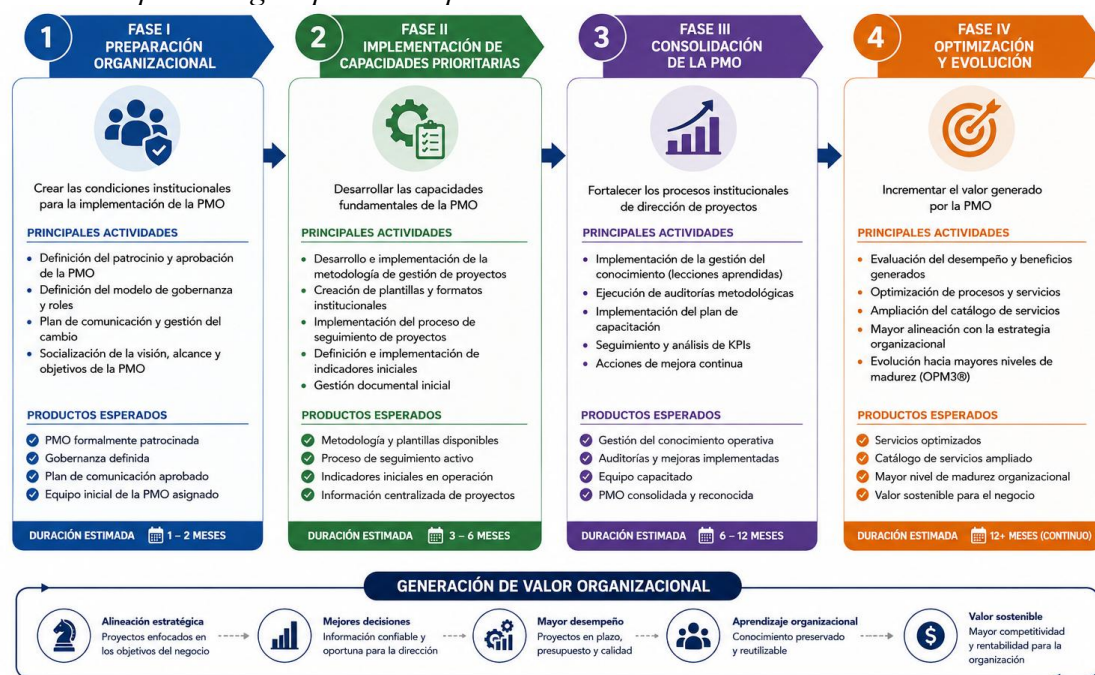
Tabla 59. *Relación entre las fases del roadmap y los servicios de la PMO*

Servicio de la PMO	Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV
<i>Gobernanza de la PMO</i>	●	●	●	●
<i>Gestión metodológica</i>	○	●	●	●
<i>Gestión documental</i>	○	●	●	●
<i>Seguimiento de proyectos</i>	○	●	●	●
<i>Dashboard ejecutivo</i>	○	●	●	●
<i>Gestión de indicadores</i>	○	○	●	●
<i>Gestión del conocimiento</i>	○	○	●	●

Servicio de la PMO	Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV
<i>Capacitación metodológica</i>	○	○	●	●
<i>Auditorías metodológicas</i>	○	○	●	●
<i>Optimización del portafolio</i>	○	○	○	●
<i>Leyenda: ● Implementación principal ○ Preparación o fortalecimiento.</i>				

La secuencia de implementación propuesta permite que la organización incorpore progresivamente nuevas capacidades sin generar impactos negativos sobre la operación de los proyectos en curso. Asimismo, facilita la evaluación continua del desempeño de la PMO mediante los indicadores definidos previamente y proporciona una base para futuras iniciativas de fortalecimiento de la gestión de proyectos.

En consecuencia, el roadmap constituye el instrumento de planificación estratégica que orientará la evolución de la PMO desde un modelo de apoyo metodológico hasta una unidad organizacional consolidada, capaz de contribuir de manera permanente al cumplimiento de los objetivos estratégicos de 4G Architecture y a la generación de valor para la organización.

Figura 12. Roadmap estratégico para la implementación de la PMO.

5. Discusión

La formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture permitió demostrar que la aplicación integrada de la Guía del PMBOK® Sexta Edición, el modelo de madurez OPM3® y la metodología PMO Value Ring constituye un enfoque metodológico consistente para estructurar proyectos orientados al fortalecimiento de las capacidades organizacionales en dirección de proyectos.

Los resultados obtenidos evidencian que las prácticas actuales de gestión de proyectos en la línea Cladding presentan un nivel de desarrollo heterogéneo, caracterizado por una alta dependencia de la experiencia individual de los directores de proyecto, la inexistencia de metodologías institucionales estandarizadas, la limitada utilización de indicadores de desempeño y la ausencia de mecanismos formales de gestión del conocimiento. Estas condiciones fueron corroboradas mediante el diagnóstico organizacional y la evaluación de madurez desarrollada con

base en OPM3®, permitiendo identificar brechas de capacidad que justifican la necesidad de una solución organizacional orientada a fortalecer la gestión de proyectos.

Desde la perspectiva metodológica, el uso del modelo OPM3® permitió trascender un diagnóstico basado únicamente en síntomas operacionales, orientando el análisis hacia la identificación de capacidades institucionales susceptibles de fortalecimiento. En consecuencia, la propuesta no se limita a recomendar la implementación de nuevos formatos o procedimientos, sino que plantea una ruta progresiva para desarrollar capacidades repetibles, medibles y sostenibles en dirección de proyectos, coherente con los principios del modelo de madurez organizacional.

Por su parte, la Guía del PMBOK® Sexta Edición proporcionó la estructura necesaria para formular el Plan para la Dirección del Proyecto, permitiendo desarrollar de manera integrada el Acta de Constitución, la EDT, el cronograma, el presupuesto y los diferentes planes subsidiarios que conforman el entregable principal de la investigación. La aplicación de este referente metodológico garantizó que la propuesta mantuviera coherencia entre el alcance, el tiempo, los costos, la calidad, los recursos, las comunicaciones, los riesgos, las adquisiciones y la gestión de los interesados, proporcionando una base sólida para la futura ejecución del proyecto de diseño de la PMO.

No obstante, el principal aporte del presente Trabajo Final de Maestría radica en la incorporación del PMO Value Ring como metodología para transformar las necesidades organizacionales identificadas durante el diagnóstico en una propuesta conceptual orientada a la generación de valor. A diferencia de enfoques tradicionales centrados en el diseño estructural de una PMO, la metodología aplicada permitió establecer una trazabilidad explícita entre las brechas organizacionales, las expectativas de los interesados, los servicios priorizados, el modelo de gobernanza, los indicadores de desempeño, los beneficios esperados y el roadmap estratégico de

implementación. Esta integración metodológica permitió justificar cada componente de la propuesta como respuesta a una necesidad previamente identificada, fortaleciendo la consistencia interna del proyecto.

Los resultados obtenidos son consistentes con los planteamientos de Hobbs y Aubry (2011), quienes sostienen que la efectividad de una PMO depende de su capacidad para adaptarse al contexto organizacional y ofrecer servicios alineados con las necesidades del negocio, más que de la adopción de una estructura organizacional estandarizada. De igual forma, la propuesta desarrollada coincide con lo expuesto por Dai y Wells (2004), quienes identifican que las PMO generan mayores beneficios cuando fortalecen la estandarización metodológica, la gestión del conocimiento y el soporte a los directores de proyecto, capacidades que fueron priorizadas en el presente estudio.

Asimismo, la definición de un catálogo de servicios priorizado, un sistema de indicadores de desempeño y un roadmap progresivo de implementación refleja los principios promovidos por PMO Global Alliance mediante el PMO Value Ring, en el cual la generación de valor constituye el eje central del diseño de una PMO. En este sentido, la propuesta desarrollada trasciende la formulación de una estructura administrativa y se orienta hacia la creación de capacidades organizacionales que contribuyan al fortalecimiento de la gestión de proyectos y al cumplimiento de los objetivos estratégicos de 4G Architecture.

Es importante señalar que el alcance del presente trabajo se limita a la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de la PMO y no comprende la ejecución, implementación o evaluación de los resultados derivados de dicha implementación. En consecuencia, los beneficios identificados corresponden a resultados esperados derivados de la

aplicación de la metodología propuesta y deberán ser validados en una fase posterior mediante la ejecución del proyecto y el seguimiento de los indicadores definidos.

Esta delimitación representa la principal limitación del estudio, ya que no fue posible medir el impacto real de la PMO sobre el desempeño organizacional. Sin embargo, el desarrollo de un plan de proyecto estructurado, acompañado de un modelo conceptual, un catálogo de servicios, un sistema de indicadores y un roadmap estratégico, proporciona una base metodológica suficientemente robusta para orientar una futura iniciativa de diseño e implementación de la PMO dentro de la organización.

Finalmente, la integración de PMBOK®, OPM3® y PMO Value Ring constituye el principal aporte académico del presente Trabajo Final de Maestría. Mientras el PMBOK® aportó la estructura para la planificación del proyecto, OPM3® permitió identificar y priorizar las capacidades organizacionales susceptibles de fortalecimiento, y el PMO Value Ring facilitó la transformación de dichas capacidades en una propuesta orientada a la generación de valor. Esta articulación metodológica permitió desarrollar una solución coherente con el contexto de 4G Architecture y proporciona una referencia para futuras investigaciones orientadas al diseño de PMO en organizaciones de servicios técnicos y de ingeniería.

6. Conclusiones

Como resultado del desarrollo del presente Trabajo Final de Maestría, se establecen las siguientes conclusiones:

1. El desarrollo del Trabajo Final de Maestría permitió formular el Plan para la Dirección del Proyecto para el diseño de una Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) de apoyo en 4G Architecture. El plan integra los componentes definidos para la planificación, dirección y control

del proyecto, incluyendo el Acta de Constitución, la EDT, el cronograma, el presupuesto y los planes subsidiarios de gestión. En consecuencia, el trabajo proporciona una estructura metodológica para orientar una eventual ejecución del proyecto de diseño de la PMO, manteniendo como alcance la formulación del proyecto y no su implementación.

2. El análisis de las prácticas actuales de gestión de proyectos permitió identificar diferencias en los mecanismos utilizados por los responsables de proyecto, ausencia de criterios metodológicos comunes, variabilidad en los formatos de seguimiento, limitada estandarización documental y dependencia del conocimiento individual. El análisis se concentró principalmente en la línea Cladding, complementándose con evidencia documental de una segunda línea de negocio, por lo que los hallazgos detallados representan principalmente las condiciones observadas en la unidad principal de análisis. Estos resultados permitieron identificar oportunidades de mejora relacionadas con la estandarización, el seguimiento y control, la gestión documental, la gestión del conocimiento y la disponibilidad de información para la toma de decisiones.

3. La evaluación cualitativa de las capacidades organizacionales, utilizando OPM3® como marco de referencia, permitió identificar oportunidades de fortalecimiento principalmente relacionadas con la estandarización metodológica, la gobernanza, la medición del desempeño, la gestión del conocimiento y la alineación estratégica. La valoración se realizó mediante el análisis de la evidencia recopilada durante el diagnóstico y se estructuró mediante la escala cualitativa definida en el instrumento presentado en el Apéndice F. Debido a que el presente trabajo no contempla una aplicación integral ni una certificación OPM3®, los resultados deben interpretarse como un insumo diagnóstico para orientar la formulación del proyecto y la identificación de capacidades susceptibles de fortalecimiento.

4. La estructuración del Plan para la Dirección del Proyecto permitió integrar los componentes necesarios para orientar el futuro proyecto de diseño de la PMO, tomando como referencia las áreas de conocimiento y los grupos de procesos del PMBOK® Sexta Edición. El plan incorpora la definición del alcance, EDT, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados, además de los mecanismos de integración y control correspondientes. Estos componentes conforman el resultado principal del trabajo y proporcionan una base estructurada para una eventual ejecución del proyecto de diseño de la PMO.

5. La integración de PMBOK®, OPM3® y PMO Value Ring permitió articular tres niveles complementarios del trabajo: PMBOK® proporcionó la estructura para formular y planificar el proyecto; OPM3® sirvió como referencia para analizar las capacidades organizacionales y reconocer brechas; y PMO Value Ring permitió traducir las necesidades identificadas en capacidades y servicios potenciales de la futura PMO. Esta articulación permitió establecer una relación trazable entre el diagnóstico, las necesidades organizacionales, el catálogo de servicios, los indicadores, los beneficios esperados y el roadmap de implementación.

6. El alcance del presente Trabajo Final de Maestría se circunscribe a la formulación del proyecto para el diseño de una PMO de apoyo y no comprende su ejecución, implementación ni evaluación posterior. En consecuencia, los beneficios definidos en el trabajo corresponden a beneficios esperados y no a resultados comprobados. Su validación requerirá una eventual implementación de la PMO, el establecimiento de las líneas base correspondientes, el seguimiento de los indicadores definidos y la comparación de los resultados obtenidos con las condiciones iniciales. De igual manera, el impacto organizacional y la posibilidad de escalar la propuesta desde Cladding hacia otras líneas deberán evaluarse mediante evidencia obtenida durante una eventual implementación progresiva.

En conjunto, las conclusiones muestran que el trabajo permitió cumplir los objetivos definidos mediante una secuencia que parte del análisis de las prácticas actuales y la evaluación cualitativa de las capacidades organizacionales, continúa con la formulación del Plan para la Dirección del Proyecto y culmina con la estructuración de una propuesta conceptual de PMO orientada a atender las necesidades identificadas. Los resultados obtenidos corresponden al alcance de formulación definido para el trabajo; por tanto, los efectos sobre el desempeño organizacional y los beneficios asociados a una eventual PMO deberán ser determinados posteriormente mediante su implementación y evaluación.

6.1 Recomendaciones

Con base en los resultados obtenidos durante el desarrollo del presente Trabajo Final de Maestría, se plantean las siguientes recomendaciones para 4G Architecture y para futuras investigaciones relacionadas con el diseño de Oficinas de Dirección de Proyectos:

1. Utilizar el Plan para la Dirección del Proyecto formulado en este trabajo como documento base para iniciar el futuro proyecto de diseño e implementación de la PMO, asegurando que las decisiones adoptadas durante la ejecución mantengan coherencia con los objetivos estratégicos de la organización y con las necesidades identificadas durante el diagnóstico.

2. Desarrollar la implementación de la PMO de manera progresiva, siguiendo las fases definidas en el roadmap estratégico, priorizando inicialmente los servicios de mayor impacto organizacional, como la estandarización metodológica, el seguimiento de proyectos y la gestión de indicadores, antes de incorporar funciones de mayor complejidad.

3. Implementar un sistema permanente de evaluación de la madurez organizacional, utilizando OPM3® u otros modelos equivalentes, con el fin de medir periódicamente el avance de

las capacidades institucionales en dirección de proyectos y ajustar la evolución de la PMO conforme al crecimiento de la organización.

4. Validar periódicamente el catálogo de servicios de la PMO, revisando las expectativas de la alta dirección, de los directores de proyecto y de los demás interesados, de manera que los servicios evolucionen de acuerdo con las necesidades del negocio y continúen generando valor para la organización.

5. Implementar el sistema de indicadores de desempeño propuesto, estableciendo mecanismos de seguimiento que permitan evaluar objetivamente la contribución de la PMO al desempeño de los proyectos, la mejora de los procesos y el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.

6. Como línea futura de investigación, se recomienda desarrollar un estudio orientado a la implementación y evaluación de la PMO propuesta, analizando el impacto de los servicios implementados sobre variables como productividad, cumplimiento de cronogramas, control de costos, reducción de reprocesos, satisfacción de los interesados y nivel de madurez organizacional, con el propósito de validar empíricamente los beneficios esperados identificados en el presente trabajo.

Referencias

- Andersen, E. S., Jessen, S. A. (2003). Project maturity in organisations. *International Journal of Project Management*, 21(6), 457–461. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(02\)00088-1](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(02)00088-1)
- Artto, K., Kulvik, I., Poskela, J., Turkulainen, V. (2011). The integrative role of the project management office in the front end of innovation. *International Journal of Project Management*, 29(4), 408–421. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2011.01.008>
- Aubry, M., Hobbs, B., & Thuillier, D. (2007). *A new framework for understanding organisational project management through the PMO*. *International Journal of Project Management*, 25(4), 328–336. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.01.004>
- Aubry, M., Hobbs, J. B., Thuillier, D. (2010). *The contribution of the project management office to organizational performance*. *International Journal of Project Management*, 28(8), 766–778. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.07.002>
- Cooke-Davies, T. (2002). The "real" success factors on projects. *International Journal of Project Management*, 20(3), 185–190. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00067-9](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00067-9)
- Dai, C. X., Wells, W. G. (2004). *An exploration of project management office features and their relationship to project performance*. *International Journal of Project Management*, 22(7), 523–532. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2004.04.001>
- Gareis, R. (2005). *Happy projects!: Project and programme management; Project portfolio management; Management of the project-oriented organization; Management in the project-oriented society*. Manz.
- Hernández Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

- Hobbs, B. J., & Aubry, M. (2007). *A multi-phase research program investigating project management offices (PMOs): The results of phase I*. *Project Management Journal*, 38(1), 74–86. <https://doi.org/10.1177/875697280703800108>
- Hobbs, J. B., Aubry, M. (2011). *The project management office (PMO): A quest for understanding*. *Project Management Journal*, 42(1), 94–104. <https://doi.org/10.1002/pmj.20227>
- Joslin, R., Müller, R. (2015). *A new framework for identifying and selecting a project management methodology*. *International Journal of Project Management*, 33(6), 1377–1392. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.03.012>
- Jugdev, K., Müller, R. (2005). A retrospective look at our evolving understanding of project success. *Project Management Journal*, 36(4), 19–31. <https://doi.org/10.1177/875697280503600403>
- Kotter, J. P. (2012). *Leading change*. Harvard Business Review Press.
- Kerzner, H. (2019). *Using the project management maturity model: Strategic planning for project management*. (3rd. ed.). John Wiley & Sons.
- Marnewick, C., Labuschagne, L. (2011). *An investigation into the governance of information technology projects in South Africa*. *International Journal of Project Management*, 29(6), 661–670. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.07.004>
- Pellegrinelli, S. (2011). What's in a name: Project or programme? *International Journal of Project Management*, 29(2), 232–240. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.02.009>
- Pellegrinelli, S., Garagna, L. (2009). Towards a conceptualisation of PMOs as agents and subjects of change and renewal. *International Journal of Project Management*, 27(7), 649–656. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2008.12.001>

PMO Global Alliance. (2018). *PMO Value Ring™: Methodology overview*. PMO Global Alliance.

<https://www.pmoglobalalliance.org>

Project Management Institute. (2021). *Beyond agility: Flex to the future*. Pulse of the Profession.

PMI – Pulse of the Profession 2021

Project Management Institute (PMI). (2013). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®)*. (3rd. ed.). Project Management Institute.

Project Management Institute (PMI). (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)*. (6th ed.). Project Management Institute.

Too, E. G., Weaver, P. (2014). The management of project management: A conceptual framework for project governance. *International Journal of Project Management*, 32(8), 1382–1394.

<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.07.006>

Turner, J. R., Müller, R. (2003). On the nature of the project as a temporary organization. *International Journal of Project Management*, 21(1), 1–8. [https://doi.org/10.1016/S0263-](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(02)00020-0)

[7863\(02\)00020-0](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(02)00020-0)

Unger, B. N., Gemünden, H. G., Aubry, M. (2012). The three roles of a project portfolio management office: Their impact on portfolio management execution and success. *International Journal of Project Management*, 30(5), 608–620.

<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.01.015>

Apéndices

Apéndice A. *Formato de seguimiento de proyectos – PM A (Cladding)*

Apéndice B. *Formato de seguimiento de proyectos – PM B (Cladding)*

Apéndice C. *Formato de seguimiento de proyectos – PM C (otra línea)*

Apéndice D. *Cronograma del proyecto*

Apéndice E. *Organigrama de 4G Architecture*

Apéndice F. *Instrumento de evaluación cualitativa de madurez organizacional basado en OPM3®*

Apéndice G. *Matriz de Trazabilidad de requisitos*

Apéndice H. *EDT*

Apéndice I. *Diccionario de la EDT*

Nota: Exportado de MS Excel, véase archivo en fuente externa