

**MODELO ORGANIZACIONAL PARA EL MANEJO DE PROYECTOS BASADOS
EN LA ESTRUCTURA DE UNA OFICINA DE PROYECTOS (PMO) BAJO EL
MARCO DEL PMI PARA UNA EMPRESA DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS**

DIEGO ANDRÉS ORDUZ TIBADUIZA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA
2015**

**MODELO ORGANIZACIONAL PARA EL MANEJO DE PROYECTOS BASADOS
EN LA ESTRUCTURA DE UNA OFICINA DE PROYECTOS (PMO) BAJO EL
MARCO DEL PMI PARA UNA EMPRESA DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS**

DIEGO ANDRÉS ORDUZ TIBADUIZA

**Trabajo de grado para optar el título Especialista en Evaluación y Gerencia
de Proyectos**

**Director:
NÉSTOR RAÚL ORTIZ PIMIENTO
Magíster en Ingeniería
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA**

2015

DEDICATORIA

A mi esposa Gueyler Andrea y a mi bebé quienes con su apoyo incondicional se han convertido en un pilar fundamental para el desarrollo de este trabajo.

A mis Padres a quien le debo todo lo que soy gracias a su esfuerzo.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimiento a:

A Dios por bendecir cada momento durante el desarrollo del plan trazado.

Al Ingeniero Néstor Ortiz quien con su colaboración y guía se ha llegado a feliz término este trabajo de grado.

A las personas que de alguna u otra forma con su apoyo directo o indirecto han sido parte fundamental del desarrollo del proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. GENERALIDADES	18
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	20
1.3. OBJETIVOS.....	21
1.3.1. Objetivo General.....	21
1.3.2. Objetivos Específicos.....	21
1.4. ALCANCE Y LIMITACIONES	22
2. ORGANIZACIÓN EMPRESA DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS	24
2.1. ORGANIGRAMA ACTUAL.....	24
3. MARCO TEÓRICO	27
3.1. PMI (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE)	27
3.2. DIRECCIÓN DE PROYECTOS	27
3.3. PMO (PROJECT MANAGEMENT OFFICE)	29
3.3.1. Definición.....	29
3.3.1.1. Otras definiciones	32
3.3.2. Ciclo de vida de una PMO	34
3.3.2.1. Identificar requerimientos de PMO.....	35
3.3.2.2. Establecer el plan de trabajo de PMO	35
3.3.2.3. Ejecutar el plan de trabajo de PMO	35
3.3.2.4. Operar el plan de trabajo de PMO	35
3.3.2.5. Configuración.....	35

3.3.2.6. Construcción	35
3.3.2.7. Sostenibilidad;.....	36
3.3.3. Beneficios	36
3.3.4. Tipos de PMO.....	37
3.3.4.1. Otros autores:	37
3.3.4.2. PMI.....	38
3.3.5. Funciones.	38
3.4. MODELO DE MADUREZ EN PROYECTOS	41
4. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	44
5. DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE PROYECTOS EN LA ORGANIZACIÓN.....	47
5.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
5.1.1. Levantamiento de la información	47
5.1.2. Diseño de cuestionario.....	49
5.1.2.1. Cuestionario preliminar	50
5.1.2.2. Cuestionario profundización.....	51
5.1.3. Método de aplicación	52
5.1.4. Plan de muestreo	52
5.2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	53
5.2.1. Metodología estandarizada de proyectos.	53
5.2.2. Roles y funciones.....	59
5.2.3. Desarrollo de habilidades.....	61
5.2.4. Métricas de desempeño de proyectos.	63
5.2.5. Cultura organizacional.	65
5.3. RESUMEN DE RESULTADOS.....	73
6. MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PLANTEADO	76
6.1. MISIÓN	76
6.2. VISIÓN.....	76

6.3. VALORES.....	77
6.4. OBJETIVOS.....	77
6.5. GOBIERNO DE LA ESTRUCTURA DE MANEJO DE PROYECTOS.....	78
6.5.1. Procesos.....	78
6.5.2. Funciones.....	90
6.5.3. Estructura organizacional.....	91
6.5.4. Roles y Funciones.....	92
6.5.5. Métricas.....	94
7. PLAN DE TRABAJO PARA IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODO DE PROYECTOS.....	95
7.1. CONSIDERACIONES RESPECTO A LA IMPLEMENTACIÓN.....	95
7.2. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....	97
7.3. RECURSOS ESTIMADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS.....	98
8. CONCLUSIONES.....	99
9. RECOMENDACIONES.....	101
BIBLIOGRAFÍA.....	103

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Nombres dados a la PMO de acuerdo a (Hobbs & Aubry, 2010).....	33
Tabla 2. Funciones de PMO según su enfoque	39
Tabla 3. Preguntas cuestionario preliminar.....	50
Tabla 4. Preguntas cuestionario profundización	51
Tabla 5. Rangos e indicadores de valoración para el grado de madurez OPM3®.....	71
Tabla 6. Identificación criterios de medición para el primer año de vida de la PMO.....	94
Tabla 7. Resumen tareas implementación.....	96
Tabla 8. Costo recursos estimados implementación modelo gestión de proyectos	98

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Estructura organizacional actual.....	24
Figura 2. Modelo descriptivo PMO.....	30
Figura 3. Ciclo de vida de una PMO	34
Figura 4. Tipos de PMO según su enfoque.	39
Figura 5. Comparativo de modelos de madurez	42
Figura 6. Pasos implementación PMO (Karkukly, 2012).....	44
Figura 7. Grupo de procesos según PMI	79
Figura 8. Descripción general de la gestión de la integración de proyectos	80
Figura 9. Descripción general de la gestión de alcance del proyecto.	81
Figura 10. Descripción general de la gestión del tiempo del proyecto.....	82
Figura 11. Descripción general de la gestión de los costos del proyecto.....	83
Figura 12. Descripción general de la gestión de la calidad del proyecto	84
Figura 13. Descripción general de la gestión de recursos humanos del proyecto .	85
Figura 14. Descripción general de la gestión de las comunicaciones del proyecto	86
Figura 15. Descripción general de la gestión del riesgo del proyecto	87
Figura 16. Descripción general de la gestión de las adquisiciones del proyecto ...	88
Figura 17. Gestión de los interesados	89
Figura 18. Estructura Organización	91
Figura 19. Estructura Manejo de Proyectos (PMO)	91
Figura 20. Resumen fases ciclo de vida PMO	95
Figura 21. PDT Plan de implementación modelo de manejo de proyectos facilidades superficie.....	97

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Análisis general preguntas autoevaluación	53
Gráfica 2. Análisis de resultados pregunta 1	54
Gráfica 3. Análisis de resultados pregunta 2	55
Gráfica 4. Análisis de resultados pregunta 3	55
Gráfica 5. Análisis de resultado pregunta 4.	56
Gráfica 6. Análisis de resultado pregunta 5.	57
Gráfica 7. Análisis de resultado pregunta 6.	57
Gráfica 8. Análisis de resultados pregunta 7	58
Gráfica 9. Análisis de resultados pregunta 8	59
Gráfica 10. Análisis de resultados pregunta 9	59
Gráfica 11. Análisis de resultados pregunta 10	60
Gráfica 12. Análisis de resultados pregunta 11	61
Gráfica 13. Análisis de resultados pregunta 12	61
Gráfica 14. Análisis de resultados pregunta 13	62
Gráfica 15. Análisis de resultados pregunta 14	63
Gráfica 16. Análisis de resultados pregunta 15	64
Gráfica 17. Análisis de resultados pregunta 16	64
Gráfica 18. Análisis de resultados pregunta 17	65
Gráfica 19. Análisis de resultados pregunta 18	66
Gráfica 20. Análisis de resultados pregunta 19	66
Gráfica 21. Análisis de resultados pregunta 20	67
Gráfica 22. Análisis de resultados pregunta 21	68
Gráfica 23. Análisis de resultados pregunta 22	68
Gráfica 24. Análisis de resultados pregunta 23	69
Gráfica 25. Análisis de resultados pregunta 24	70

Gráfica 26. Análisis de resultados pregunta 25.....	70
Gráfica 27. Distribución grado de madurez unidad facilidades de superficie	71
Gráfica 28. Análisis de resultados percepción nivel de madurez	72
Gráfica 29. Comportamiento promedio factores vs nivel de madurez.....	72

RESUMEN

TITULO: MODELO ORGANIZACIONAL PARA EL MANEJO DE PROYECTOS BASADOS EN LA ESTRUCTURA DE UNA OFICINA DE PROYECTOS (PMO) BAJO EL MARCO DEL PMI PARA UNA EMPRESA DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS¹

AUTOR: DIEGO ANDRÉS ORDUZ TIBADUIZA²

PALABRAS CLAVES: Oficina de gerencia de proyectos, PMO, PMI, gestión de proyectos, facilidades de superficie, estructura de proyectos, manejo de proyectos.

El presente trabajo está orientado a proponer un modelo para el manejo de proyectos, el cual facilite la dirección, administración y seguimiento de los proyectos del área de facilidades de una empresa del sector de hidrocarburos; El modelo propuesto se basa en las buenas práctica definidas por el *Project Management Institute (PMI)*.

Este proyecto se desarrolla a través de cada uno de los pasos recomendados del ciclo de vida para la implementación de una estructura de manejo de proyectos dentro de una unidad organizacional pequeña y focalizada solamente en la ejecución proyectos; se descarta en este trabajo, la aplicación de la estructura para el gerenciamento de programas y portafolios.

La estructura planteada se trabaja dentro de una unidad funcional interna de la organización, la cual presta servicios a otras unidades funcionales (clientes). El trabajo proyecto a través de cada uno de los procesos que se identifican que tienen una oportunidad de mejora y aquellos que no se tienen implementados hasta el momento. Se plantea un plan de trabajo con el fin de recibir una retroalimentación al finalizar la segunda etapa del ciclo de vida (Implementación); posteriormente se considera una evaluación para revisar indicadores (KPI), objetivos y reevaluar indicadores.

¹ Trabajo de grado

² Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas, Escuela de estudios industriales y empresariales, Especialización evaluación y gerencia de proyectos, Director: Néstor Raúl Ortiz.

ABSTRACT

TITLE: MODELO ORGANIZACIONAL PARA EL MANEJO DE PROYECTOS BASADOS EN LA ESTRUCTURA DE UNA OFICINA DE PROYECTOS (PMO) BAJO EL MARCO DEL PMI PARA UNA EMPRESA DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS³

AUTHOR: DIEGO ANDRÉS ORDUZ TIBADUIZA⁴

KEY WORDS: *Project management office, PMO, PMI, Project management, surface facilities, Projects structure.*

This paper aims to propose a model for managing projects, which facilitate the management, administration and monitoring of projects in the area of surface facilities of a company in the hydrocarbons sector; the proposed model is based on good practice defined by the Project Management Institute (PMI).

This project is developed by each of the recommended steps of the life cycle for the implementation of a project management structure within a small organizational unit and focused on executing projects; In this paper is discarded the application of the structure for the programs management and portfolios management.

The structure defined is working like an internal functional unit of the organization, which provides services to other functional units (clients). Project works through each of the processes that are identified with an opportunity for improvement and those who have not implemented so far. A work plan is proposed in order to receive feedback at the end of the second stage of the life cycle (Implementation); then it is considered an evaluation to review indicators (KPI), goals and reassess indicators.

³ Project Degree

⁴ Faculty of Physical-Mechanical Engineering, School of Industrial and Business Studies, Specialization in evaluation and project management, Director: Ing Nestor Raul Ortiz..

INTRODUCCIÓN

Hoy en día las compañías a nivel mundial se han venido transformando en estructuras organizacionales cada día más eficientes y competitivas, todo esto por medio de optimización de sus procesos internos, a través de implementación de metodologías estandarizadas alrededor del desarrollo de sus proyectos y enfocando su desarrollo hacia la estrategia de la organización.

Las empresas relacionadas con el sector de hidrocarburos no son ajenas a estos cambios o hitos de mejoramiento interno; actualmente no importa el tamaño de la compañía, llámese local, nacional o internacional, de alguna u otra forma ha tenido que optimizar o mejorar su estructura interna en el desarrollo de proyectos para estar a la vanguardia y ser más rentables, ya sea a nivel de unidad de negocio u organización en general.

La propuesta desarrollada con este trabajo se enfoca en tomar una unidad de negocio de una empresa del sector de hidrocarburos creada en el año 2004 en Colombia, la cual ha venido creciendo a gran velocidad en los últimos años debido a la estrategia de la organización enfocada en el aumento de inversión en CAPEX, con el fin de incrementar la capacidad de producción y extracción de crudo; por esta razón, esta unidad de negocio ha tenido la tarea de ejecutar gran cantidad de proyectos simultáneamente con grandes retos técnicos, gerenciales y de recurso humano.

La idea base para esta monografía nace de la identificación de una serie de necesidades obtenidas y oportunidades de mejora en el desarrollo de proyectos en la unidad de negocio de facilidades de superficie, la cual actualmente es la encargada del desarrollo de proyectos de inversión dentro de la organización de

extracción y tratamiento de hidrocarburos. Es así como analizando los diferentes elementos de juicio encontrados luego una evaluación interna y revisión de lecciones aprendidas durante varios años, se visualiza la necesidad de implementar una estructura de manejo de proyectos basados en metodologías estandarizadas y probadas a nivel mundial, las cuales ayudan al mejoramiento de procesos y dan una mayor eficiencia al desarrollo de los proyectos ejecutados interna y externamente para el resto de unidades de negocios de la organización.

A lo largo del documento se dará a conocer la implementación de un modelo de estructura de proyectos en una unidad de negocio, basado en el ciclo de vida de una PMO (*Project Management Office*) definida por el PMI (*Project Management Institute*). En los capítulos subsecuentes se tendrá una presentación de la experiencia para definir el modelo de gestión de proyectos en una estructura pequeña de una empresa del sector de hidrocarburos, la cual enfoca la gobernabilidad de la estructura de manejo de proyectos al desarrollo y ejecución de los mismos así como en la gestión del conocimiento, con el fin de lograr definir un plan de implementación que acoge la estandarización de procesos y definición de modelo organizacional interno.

1. GENERALIDADES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La organización para la cual se ha desarrollado este proyecto de grado se conformó en el año 2004 en Colombia, como una alianza estratégica entre dos socios para la exploración y explotación de un campo petrolero; esta alianza se consolidó a través de los años por medio de aportes de capital en el desarrollo de proyectos para el beneficio económico de los dos aportantes y el desarrollo mismo del campo y el área de influencia.

La organización ha pasado por un exigente proceso de planificación estratégica redefiniendo los objetivos y misión de la misma, acompañada por un proceso de proyección en los próximos 5 años. Viendo el creciente manejo de proyectos de inversión y mejoramiento a nivel de exploración, producción y tratamiento de crudo y gas se crea una unidad funcional al interior de la organización, esta unidad es la de facilidades de superficie, la cual se le da como principal tarea manejar, administrar, gerencia y ejecutar todos los proyectos que irán alineados con la estrategia corporativa de cada año.

Esta unidad de negocios tiene como función principal atender todos aquellos clientes internos y externos que requieren aporte o soporte para la ejecución de sus proyectos a nivel funcional de la organización, en su mayoría proyectos de inversión.

El área de facilidades de superficie ha tenido una respuesta aceptable a las necesidades planteadas por otras áreas de la organización, sin embargo con la creciente cantidad de proyectos, los niveles de inversión que caracterizan a la

industria petrolera, la proyección de actividad en proyectos y los continuos cambios al interior de la organización, se hace imperativo estructurar un modelo de gestión de proyectos al interior de la unidad, de tal forma que se puedan atender todos los requerimientos de una forma óptima, eficiente y rentable.

Después de un análisis interno y externo, se identifica en la unidad de facilidades de superficie, oportunidades de mejora en el área de gestión de proyectos que se listan a continuación:

- No se cuenta con una estructura organizacional definida con roles, responsabilidades y procedimiento estandarizados.
- No se tiene un sistema estandarizado de comunicación.
- Se debe fortalecer la metodología de planeación, seguimiento y control de los proyectos.
- No hay un plan de capacitación de desarrollo estructurado para algunos cargos claves.
- No existe una base de datos de referencia de proyectos ejecutados donde se puedan extraer lecciones aprendidas.
- No se evidencia una metodología estandarizada para manejos de cambio.
- Se evidencia un manejo deficiente de control de costos y tiempos.
- Se tienen sobrecostos no estimados en los proyectos.
- No hay un manejo de riesgos riguroso por parte de los gerentes de proyectos.
- Los recursos implicados en proyectos son compartidos en varios proyectos y no se tiene definido prioridades teniendo en cuenta la cadena crítica.
- Se requiere centralizar la experiencia de manejo de proyectos.
- No se tienen documentos estandarizados que puedan optimizar los tiempos de ejecución, seguimiento y manejo de proyectos.
- No todo el personal de proyectos tiene acceso al sistema de almacenamiento de información centralizado.

- No existe una cultura de revisión y documentación de lecciones aprendidas.
- Un alto porcentaje de proyectos no se completa en tiempo y costo presupuestado.
- No se cuenta con base de datos de costos de ejecución de proyectos.

Las cuales deberán ser atacadas para mejorar el desempeño, el óptimo manejo presupuestal y la alineación de la ejecución de proyecto con la estrategia de la organización.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente la unidad de facilidades de superficie desarrolla proyectos tanto internos como externos los cuales llevan a un producto final con ciertos requerimientos. Estos proyectos conllevan una ejecución en recursos humanos, tiempo y costo que deben ser controladas y administradas eficientemente para lograr los objetivos que se alinean con la estrategia organizacional.

A pesar que esta unidad organizacional posee el recurso humano y técnico para cubrir las necesidades mínimas de los proyectos, esta no cuenta con una estructura estandarizada que pueda optimizar la ejecución de cada uno de los proyectos objetivo.

Viendo el incremental requerimiento en base a proyectos en la organización y basado en que actualmente a nivel global se está considerando implementar estructuras centralizadas de gestión de proyectos para optimizar aspectos como la multiplicación del número de proyectos, la creciente complejidad de los mismos, la demanda por una gestión eficaz, el óptimo manejo de recursos, la demanda significativa por un método sistemático de implantación de las metodologías, técnicas y herramientas de Project Management en las organizaciones,

estandarización, el crecimiento de la práctica de la dirección y gestión de proyectos. Se ha considerado que la unidad de facilidades de superficie, podría aprovechar las ventajas de esta metodología ya estandarizada con el fin de adoptar un modelo de gestión de proyectos reconocida por el *Project Management Institute* (PMI). Razón por la cual se define un estándar organizacional para la estructuración, implementación y continuidad de un ente de gestión de proyectos basado en formato de una *Project Management Office* (PMO) para dar solución y soporte efectivo a la ejecución de proyectos los cuales estarán enfocados con los objetivos y estrategia de la organización.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General. Definir y estructurar un modelo de oficina de gestión de proyectos basados en la estructura planteada por el PMI para las oficina de proyectos (PMO's) y plantear el marco de implementación para una empresa del sector de hidrocarburos utilizando los estándares dispuestos por el PMI (Project Management Institute).

1.3.2. Objetivos Específicos

- Elaborar un diagnóstico del estado actual de manejo de proyectos en la organización de la empresa del sector de hidrocarburos, levantando las necesidades y oportunidades de mejora.
- Determinar modelo adecuado para la gestión de proyectos, basado en el tamaño, nivel de gobernabilidad, cantidad de proyectos y nivel de madurez de la organización y considerando una estructura estandarizada a nivel internacional (PMO).

- Implementar preliminarmente en la organización los estándares del PMI, considerando estructura, procesos, funciones, planes de capacitación, manejo de lecciones aprendidas y formatos.
- Definir roles y funciones de los entes internos del modelo de gestión de proyectos.
- Definir plan de implementación del modelo de gestión de proyectos.

1.4. ALCANCE Y LIMITACIONES

En el desarrollo de este trabajo se ha considerado un modelo organizacional de gestión de proyectos basado en la estructura de PMO, sin embargo se limita a los alcances del tipo de PMO a implementar basado en el tipo de organización, modelo de gobernabilidad y tamaño de la misma.

En la organización se tienen los siguientes tipos de categorías de proyectos:

- ✓ Proyectos de Ingeniería y Construcción de facilidades.
- ✓ Proyectos de optimización OPEX.
- Proyectos de tecnologías de la información.
- Proyectos de exploración y perforación.

El alcance de este trabajo de grado se centralizará en las dos primeras categorías listadas anteriormente, esto debido a que los proyectos de tecnologías de la información cuentan con una estructura de desarrollo definido a nivel organizacional de uno de los socios y los proyectos de exploración y perforación se tiene contemplado para una fase posterior al desarrollo de este trabajo de grado.

En los últimos 11 años, los proyectos de ingeniería y construcción de facilidades de superficie así como la optimización de las mismas, han tenido un gran volumen

de inversión por parte de la organización, con lo cual se considera un blanco perfecto para la implementación de mejoras en el desarrollo de los mismos.

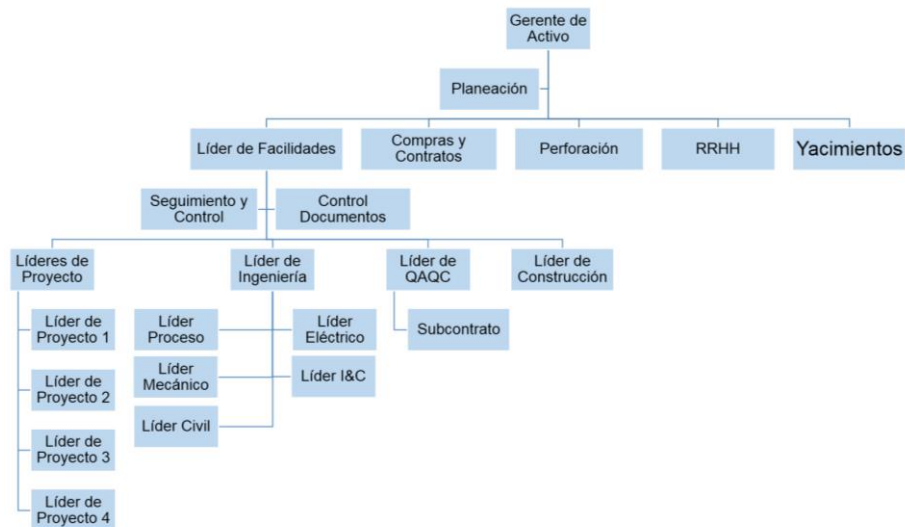
2. ORGANIZACIÓN EMPRESA DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS

La empresa del sector de hidrocarburos es la alianza entre dos grandes compañías del sector energético a nivel mundial. La organización tiene dependencia de algunas unidades de negocio de cada socio, sin embargo el área de facilidades de superficie opera transversal a varias dependencias.

En los últimos 11 años se ha triplicado la producción y tratamiento de crudo en el campo donde tiene acción la organización, llegando a cerca de los 25000 BOPD, razón por la cual se vio como necesidad incrementar el pie de fuerza en el área de proyectos a través de la unidad de facilidades de superficie.

2.1. ORGANIGRAMA ACTUAL

Figura 1 Estructura organizacional actual



El manejo de proyectos actualmente es asumido en su totalidad través de la unidad de facilidades de superficie, la cual cuenta con un líder de facilidades, que es el encargado de gestionar a nivel funcional los recursos de la organización para los proyectos definidos en el plan anual de planeación. Esta unidad ha tenido un recurso humano de cerca de 150 profesionales de operación directa en los proyectos en el pico más alto (sin contar empresas de ingeniería y construcción) y 20 personas en momentos de baja carga de proyectos (sin contar empresas de ingeniería y construcción).

Cada proyecto es definido bajo una estructura matricial donde los proyectos son asignados para la ejecución; cada proyecto se le es asignado un líder de proyecto, quien es quien vela por la gestión y llevarlo a ejecución en tiempo, costo y calidad. Los proyectos de ingeniería tienen la novedad que los recursos que lideran el aseguramiento técnico de la ejecución son compartidos con todos los proyectos que se encuentren en ejecución paralelamente, estos adicionalmente apoyan el soporte técnico en la construcción y dan soporte en el arranque de sistema o estaciones de producción. El líder de proyecto gestiona el alcance, el presupuesto y el tiempo del proyecto en general hasta cuando se ejecuta la construcción, razón por la cual es apoyado por diferentes recursos humanos que están involucrados transversalmente a cada proyecto. Se cuenta actualmente con empresas externas que soportan la ejecución de ingeniería y construcción así como el tema de calidad y aseguramiento en campo.

Debido al incremento de la cantidad de proyectos, esto ha sido el punto de partida e inicio de una etapa clave para optimizar las actividades de la unidad de facilidades de superficie enfocada a los proyectos. Todo esto basado en el mejoramiento del recurso humano proyectado a:

- Especialización profesional.
- Rediseño organizativo.
- Excelencia en los procesos.

- Optimización tiempo.
- Comunicaciones.

Revisando el abanico de oportunidades de mejora versus procesos actuales, está el campo abonado para crear bases sólidas y dar un giro positivo a la situación de la unidad en la organización, con el fin de mejorar la gestión de los proyectos que realiza esta unidad funcional y soportando de mejor manera el direccionamiento estratégico de otras unidades funcionales; El mejoramiento toma como punto de partida una autoevaluación a diferentes niveles de la situación actual donde permite definir el mejor camino que llevará a fortificar el desempeño del área de proyectos, apoyando no solo la optimización sino además la estandarización de procesos claves para los socios que conforman esta alianza.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. PMI (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE)

El Project Management Institute (PMI) es una de las asociaciones profesionales de miembros más grandes del mundo que cuenta con medio millón de miembros e individuos titulares de sus certificaciones en 180 países. Es una organización sin fines de lucro que avanza la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente, a través de comunidades de colaboración, de un extenso programa de investigación y de oportunidades de desarrollo profesional. (PMI, 2015)

El PMI es una organización fundada en 1969.

Los estándares del PMI para la dirección de proyectos, programas, y portafolios son los más reconocidos en la profesión, el modelo para la dirección de proyectos en el gobierno y en los negocios. (PMI, 2015)

3.2. DIRECCIÓN DE PROYECTOS

El desarrollo de la dirección profesional de proyectos como una profesión o disciplina recibió el impulso inicial de dos industrias principalmente: la industria militar-aeroespacial y la industria de arquitectura-ingeniería-construcción. Hoy en día, los modernos conceptos de la dirección de proyectos se emplean ampliamente en todo tipo de industria, negocio, empresa e institución gubernamental en todo el mundo. (Chamoun, 2002)

La dirección de proyectos se enfoca en la aplicación de conocimientos, herramientas habilidades, y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. La dirección de proyectos se logra por medio de la aplicación e integración adecuada de los 47 procesos dentro de los 5 grupos de procesos de dirección de proyectos: inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre. El gerente del proyecto es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto. (PMI PMBOK 5th, 2013)

Actualmente en el mundo se encuentran varias metodologías estandarizadas de gestión de proyectos entre las que se encuentran PRINCE2, PMI, IPMA, ITIL, entre otros. Cada una aplicable de acuerdo al área de influencia de la organización que la respalda y en algunos casos de la posición geográfica.

Dirigir un proyecto por lo general incluye, entre otros aspectos (PMI PMBOK 5th, 2013):

- Identificar requisitos.
- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados en la planificación y la ejecución del proyecto.
- Establecer, mantener y realizar comunicaciones activas, eficaces y de naturaleza colaborativa entre los interesados.
- Gestionar a los interesados para cumplir los requisitos del proyecto y generar los entregables del mismo.
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que incluyen, entre otras el alcance, la calidad, el cronograma, el presupuesto, los recursos y los riesgos.

3.3. PMO (PROJECT MANAGEMENT OFFICE)

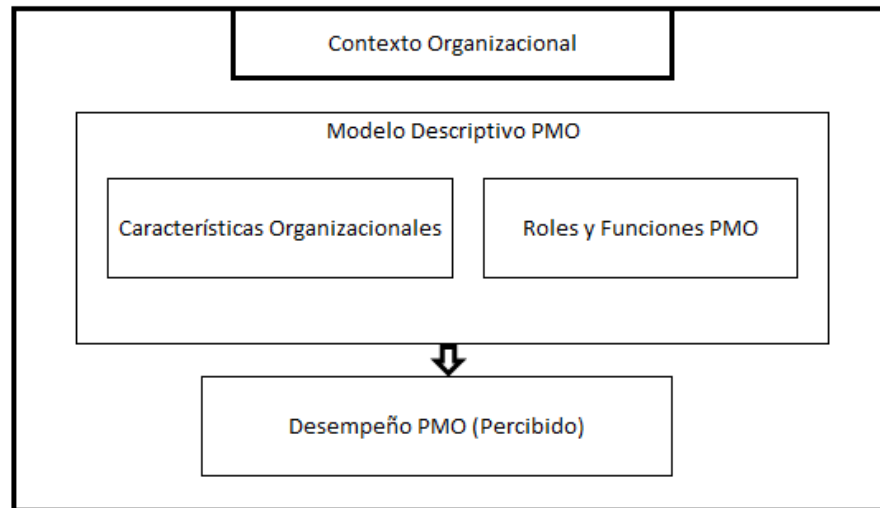
3.3.1. Definición. En años recientes, muchas organizaciones han establecido PMO's. (Hobbs & Aubry, 2010); Según la literatura se indica que la primera PMO inicio siendo popular en 1994 y el número de estas ha venido aumentando desde entonces.

Una oficina de dirección de proyectos es una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobierno relacionados con el proyecto y hace más fácil compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas. Las responsabilidades de una PMO pueden abarcar desde el mismo suministro de funciones de soporte para la dirección de proyectos hasta la responsabilidad de la propia dirección de uno o más proyectos. (PMI PMBOK 5th, 2013) Definición con la cual el autor basa su desarrollo de esta monografía, teniendo en cuenta que actualmente en la organización no se cuenta con una estructura que se le pueda adjudicar dicho rol.

La implementación de una PMO está basada en aspectos que son inherentes a su entorno (Figura 2), y dependen del enfoque que se le quiera dar dentro de una organización. De acuerdo con (Hobbs & Aubry, 2010) las PMO's se pueden encontrar de diferentes características, considerando:

- Estructura.
- Roles asumidos.
- Valor percibido a sus labores.

Figura 2. Modelo descriptivo PMO



Fuente: (Hobbs & Aubry, 2010)

Contexto Organizacional: Una PMO no es una entidad aislada, la misma está embebida en la organización, por lo tanto está embebida en el contexto socioeconómico. Un entendimiento del contexto organizacional es la llave para entender las PMO's.

- Sector económico.
- Público o privado.
- Tamaño organización.
- Número de proyectos en la unidad organizacional donde la PMO está configurada.
- Porcentaje de recursos que reportan a la misma gerencia.
- Clientes de proyectos internos o externos.
- Nivel de madurez de la organización en gestión de proyectos.
- Cultura de sustentabilidad de la organización para la PMO.

Tipos de proyectos en la PMO: Diferentes tipos de proyectos son manejados diferentemente. Esto podría tener un impacto en los roles y la estructura de la PMO.

- Alcance expresado en la cantidad de personas trabajando en el proyecto.
- Alcance en términos de duración.
- Tipo de producto o servicio entregado.
- El criterio de desempeño primario de los proyectos de la PMO.
- La Inclusión de actividades adicionales después de la entrega con el alcance del proyecto.
- Involucramiento en los contratos outsourcing.

Desempeño PMO: El desempeño de la PMO puede ser conceptualizado y medido en varias vías. Esto incluye mediciones globales de su valor o legitimidad, tan bien como medición de contribuciones específicas al valor.

- Nombre usado en la PMO.
- Tiempo a implementar la PMO.
- Localización con la jerarquía de la organización.
- Relaciones con otras PMO de la misma organización.
- Staff de la PMO (Número de personas trabajando en los proyectos de la PMO, experiencia del staff, perfil profesional del staff, presencia de analistas de negocios dentro del staff.
- Edad de la PMO.
- Porcentaje de proyectos con el mandato de la PMO.
- Autoridad de decisión de la PMO.
- Entre otros.

Un modelo de una PMO o estructura de manejo de proyectos varia de una organización a otra, dependiendo de la estructura, roles y legitimidad.

3.3.1.1. Otras definiciones⁵

Definición 1: una oficina de proyectos es la que juega hoy en día una posición estratégica como área de soporte dentro de una organización para dar seguimiento a las actividades relacionadas con la administración de proyectos. (Revista Espacios, 2002)

Definición 2: Grupo organizacional responsable de la coordinación de la función de gestión de proyectos a través de toda la organización. (IT Project Management)

Definición 3: Es la oficina o departamento responsable de establecer, mantener y fortalecer el proceso de administración de proyectos, procedimientos y estándares. Proporciona apoyo y certificación para jefes de proyectos. (Diccionario Google, 2015)

Definición 4: Es un mecanismo utilizado para dirigir y gestionar proyectos en una organización que permite apoyar y facilitar la obtención de proyectos exitosos. (Mullally, Mark E.)

Definición 5: Es el vehículo para alcanzar los objetivos de la estrategia ya definida. (Campbell, 2011)

De acuerdo al estudio realizado por (Hobbs & Aubry, 2010) muchas organizaciones dan una gran variedad de nombres a las PMO como se puede ver

⁵ GONZÁLEZ Mariela, JOHONSTON Felicia: Tesis de Maestría, Diseño de una project management office (PMO) para Methanex Chile Limited.

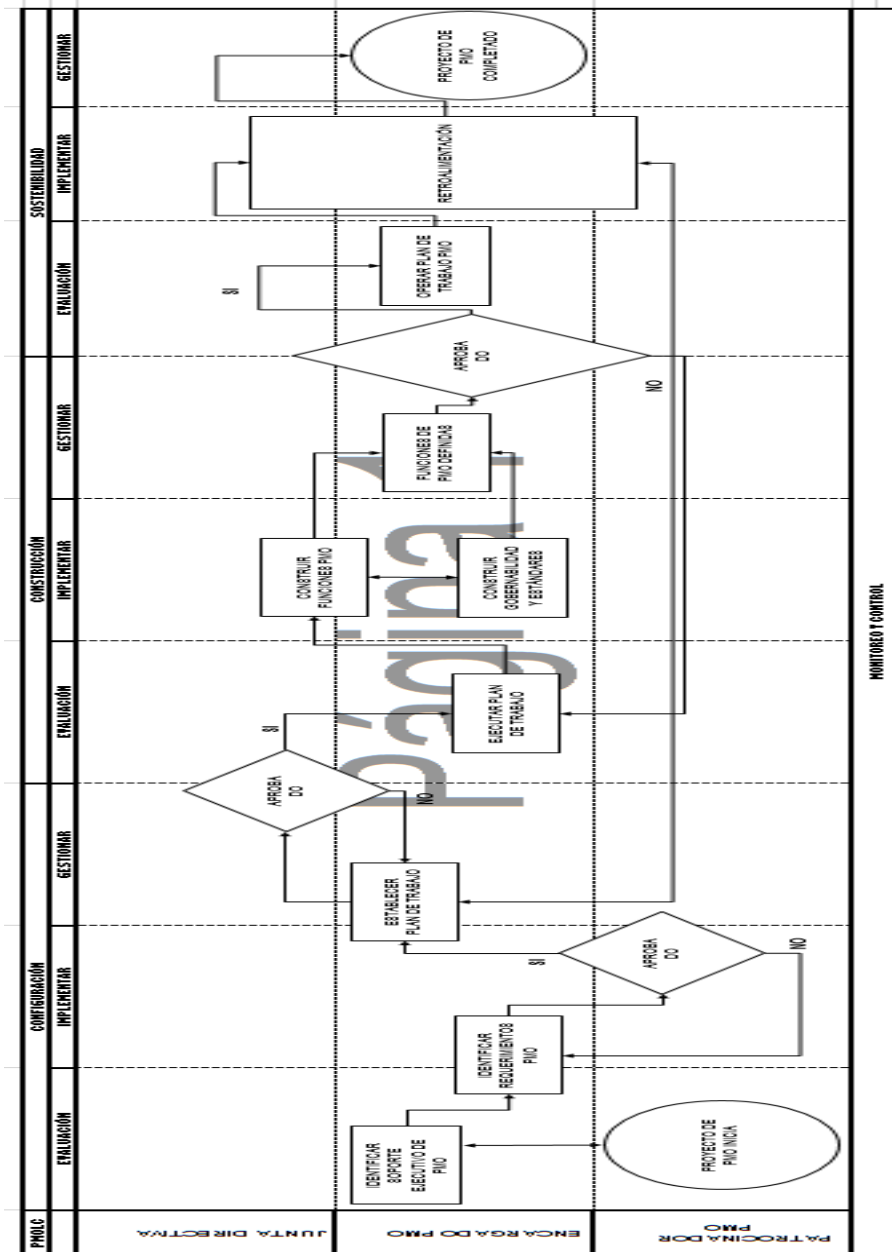
en la Tabla 1 (Continuación) y partir de estas desarrollando su alcance y enfoque de gobernabilidad:

Tabla 1. Nombres dados a la PMO de acuerdo a (Hobbs & Aubry, 2010)

Nombre	Porcentaje
Oficina de Gestión de Proyectos	59%
Nombre que contiene la palabra "Proyecto"	4%
Oficina de soporte de proyectos	7%
Oficina de Proyectos	2%
Oficina de administración de programas	12%
Centro de excelencia	2%
Sin nombre	2%
Otros	12%

3.3.2. Ciclo de vida de una PMO⁶

Figura 3. Ciclo de vida de una PMO



⁶ KARKUKLY Waffa, Managing The PMO Lifecycle – A Step-by-step Guide to PMO Set up, Built-out, and sustainability.

3.3.2.1. Identificar requerimientos de PMO: Trabajar con el equipo ejecutivo y el gerente senior de la organización para establecer los objetivos de corto y largo plazo. Cuál es la visión de la PMO, cual es el presupuesto y definir cuáles son los parámetros para el éxito.

3.3.2.2. Establecer el plan de trabajo de PMO: Basados en los requerimientos del equipo ejecutivo y el gerente senior, así como los objetivos definidos, acordar un plan de documento de plan de trabajo el cual deberá detallar como la PMO será establecida, el costo, los recursos y finalmente la ventana de tiempo para la implementación.

3.3.2.3. Ejecutar el plan de trabajo de PMO: Según el plan de trabajo u hoja de ruta, se establecen las funciones descritas en este plan. La PMO puede tener tantas funciones como esta necesite dependiendo de las directrices de la organización y sus restricciones. La implementación es una salida del plan aprobado.

3.3.2.4. Operar el plan de trabajo de PMO: Esto es durante la fase que la PMO establece todos los servicios de soporte que permiten el desarrollo y mejoramiento continuo y el lazo de retroalimentación que incorpora la organización en estas mejoras.

3.3.2.5. Configuración: Define el objetivo de la organización para la implementación de una PMO resultando en un apropiado programa que describe las actividades y pasos requeridos para implementar una PMO.

3.3.2.6. Construcción: Establece un plan de ejecución implementando las actividades del programa aprobado incluyendo la implementación de funciones de liderazgo para echar a andar la PMO.

3.3.2.7. Sostenibilidad; Establece todos los servicios de soporte que permiten un ciclo de mejoramiento continuo para madurar la práctica y el incremento del desempeño de la PMO.

3.3.3. Beneficios. La PMO integra los datos y la información de los proyectos estratégicos corporativos y evalúa hasta qué punto se cumplen los objetivos estratégicos de alto nivel. La PMO constituye el vínculo natural entre los portafolios, programas y proyectos de la organización y los sistemas de medida corporativos. (PMI PMBOK 5th, 2013)

Brinda apoyo a los directores del proyecto gestionando recursos compartidos a través de todos los proyectos dirigidos por la PMO; identificando y desarrollando una metodología, mejores prácticas y estándares para la dirección de proyectos; entrenando, orientando, capacitando y supervisando; monitoreando el cumplimiento de los estándares, políticas, procedimientos y plantillas de la dirección de proyectos; coordinando la comunicación entre proyectos. (PMI PMBOK 5th, 2013)

De acuerdo a lo indicado por (Gonzalez & Johnston, 2007) existen otra serie de beneficios los cuales son de gran interés en el momento de implementar un modelo organizacional para el manejo de proyectos en una empresa del sector de hidrocarburos, entre los que se encuentran:

- Introducir mejoras en el gobierno corporativo, facilitando la toma de decisiones organizando los proyectos en un portafolio priorizado.
- Optimizar la estructura organizacional, definiendo asignaciones de recursos, roles y responsabilidades en forma clara y balanceada.
- Mejoras en la medición y seguimiento de proyectos, proveyendo herramientas adecuadas para definir metas comunes y evaluar de forma objetiva el desempeño y beneficios como cada proyecto aporta a la empresa.

Para el autor de este trabajo, el beneficio más claro y el cual resume muchas de los puntos de vista encontrados en la literatura, es que se cuenta con una entidad con conocimiento, estructurada y definida que aporta para alcanzar los objetivos estratégicos de la organización a través de la buena ejecución de proyectos.

3.3.4. Tipos de PMO. En la literatura aparecen varios modelos de oficinas de dirección o gestión de proyectos (PMO) a continuación se resume el punto de vista de varios autores:

3.3.4.1. Otros autores: La literatura sugiere que no todas las PMO's son creadas igual en términos de sus tipos o funciones. Los términos en algunas organizaciones son usados intercambiados para referirse a las actividades que la PMO ejecuta. Algunas organizaciones solo enfocan su PMO en base al tipo de funciones, mientras que otras son más maduras con más funciones avanzadas de proyectos y portafolios.

(Letavec, 2006) Sugiere los siguientes tipos o roles:

- Consultiva
- Gerencia del Conocimiento
- Conformidad

(Ligth and Berg, 2000) Sugiere los siguientes tipos o roles:

- Repositorio de Información.
- Entrenamiento.
- Gerenciamiento.

(Kerzner, 2004) Define los tres tipos de PMO de la siguiente manera:

- Funcional.
- Grupo de clientes.
- Corporativa

3.3.4.2. PMI. De acuerdo a lo definido por (PMI PMBOK 5th, 2013) se tienen tres tipos de estructuras para la dirección de proyectos definidos así:

- **Apoyo:** Estas PMO desempeñan un rol consultivo para los proyectos, suministrando plantillas, mejores prácticas capacitación, acceso a la información y lecciones aprendidas de otros proyectos. Este tipo de PMO sirve como un repositorio de proyectos. Esta PMO ejerce un grado de control reducido.
- **Control:** Estas PMO proporcionan soporte y exigen cumplimiento por diferentes medios. Este cumplimiento puede implicar la adopción de marcos o metodologías de dirección de proyectos a través de plantillas, formularios y herramientas específicos, o conformidad en términos de gobierno. Esta PMO ejerce un grado de control moderado.
- **Directiva:** Esta PMO ejerce el control de los proyectos asumiendo la propia dirección de los mismos. Estas PMO's ejercen un grado de control elevado.

3.3.5. Funciones. Dependiendo del enfoque que se le designe a la PMO, esta tendrá diferentes funciones a su cargo. Las funciones serán derivadas de las responsabilidades definidas a partir del desarrollo o gestión que apoye; es decir si la PMO está basada en proyectos, programas o portafolios.

A continuación se presenta un breve resumen del nivel de aplicabilidad de una PMO en la organización:

Figura 4. Tipos de PMO según su enfoque.



Tabla 2. Funciones de PMO según su enfoque

FUNCIONES DE PMO SEGÚN SU ENFOQUE
<p>PMO enfocada en Gerenciamiento de Portafolios:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Trasladar la estrategia de negocio en el gerenciamiento de iniciativas (Programas y Proyectos) organizados en portafolios. * Gerenciamiento y ejecución por el seguimiento al portafolio de las iniciativas (gerencia de recursos, dólar, racionalización del capital). * Regular o revisar a cuál de los beneficios o resultados de las iniciativas están revisadas para entender su impacto en la realización de la estrategia del negocio.
<p>PMO enfocada en Gerenciamiento de Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Creación y gerenciamiento de entregables de programas claves incluyendo casos de negocio y documentos de la línea base. * Identificar, gerenciar y direccionar dependencias entre proyectos en términos de actividades, entregables, riesgos, temas y recursos. * Beneficios de programas, seguimiento y ejecución.
<p>PMO enfocada en Gerenciamiento de Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Ejecución y entrega de hitos y entregables de proyectos planeados.

<p>* Gerenciamiento de cronogramas, presupuestos, temas, riesgos y requerimientos de cambios de proyectos.</p> <p>* Escalización de topicos de proyectos, requerimientos de cambios y riesgos donde sea necesario.</p>
--

Si bien las funciones de las PMO dependen de muchos factores internos y externos, el nivel donde se implemente y del área donde se construye la PMO, a continuación se listan algunas funciones características generales:

- Reportar el estado del proyecto a un nivel gerencial superior.
- Desarrollar e implementar una metodología estándar para el manejo de proyectos.
- Monitorear y controlar el desempeño del proyecto.
- Desarrollar competencias del personal, incluyendo el entrenamiento.
- Implementar y operar un sistema de información de proyecto.
- Suministrar recomendaciones a niveles gerenciales superiores.
- Coordinación entre proyectos.
- Desarrollar y mantener marcadores e indicadores.
- Promover la gestión de proyectos con la organización.
- Monitorear y controlar el desempeño de la PMO.
- Participar en la planeación estratégica.
- Manejar uno o más portafolios.
- Identificar, seleccionar y priorizar nuevos proyectos.
- Manejar los archivos de documentación de proyectos.
- Manejar uno o más programas.
- Conducir auditorias de proyectos.
- Suministrar una interface adecuada entre la gerencia y el cliente.
- Suministrar un conjunto de herramientas para la implementación de gestión de proyectos.

- Ejecutar tareas especializadas para gerentes de proyecto.
- Asignar recursos en los proyectos.
- Conducir revisiones post proyecto.
- Implementar y administrar base de datos de lecciones aprendidas.
- Implementar y administrar base de datos de riesgos.
- Manejar beneficios.
- Proveer redes de contacto.
- Reclutar, seleccionar, evaluar y determinar salarios de los gerentes de proyectos.

3.4. MODELO DE MADUREZ EN PROYECTOS

Un modelo de madurez consiste en un proceso que marca el estado de experiencia de una organización en la gerencia de proyectos. Estos modelos han venido siendo implementados con mayor auge desde la década del 90 y tienen como objetivo permitirle a una organización conocer su nivel de avance a lo largo de una estructura definida. La implementación de estos modelos sirve para identificar, implementar y organizar las capacidades críticas de un ente para la gestión de proyectos.

Uno de los beneficios de utilizar un modelo de madurez en proyectos, es evaluar las capacidades de la organización en la administración de proyectos y la posibilidad de reforzar las áreas en donde se identifiquen debilidades en la ejecución del alcance, cronograma, y calidad.

Existen diferentes estándares en la administración de proyectos, los cuales se han considerado como las condiciones mínimas que una organización debe tener para demostrar que está efectuando las mejores prácticas en términos de procesos, las

cuales le permitan alcanzar la excelencia en la forma como gestiona sus proyectos en términos de efectividad y alineación con la estrategia general de la organización. (Kerzner, 2005)

Una organización madura es aquella que cuenta con una amplia habilidad para organizar y administrar sus procesos, tiene roles y responsabilidades claramente definidos, logra generar un alto grado de satisfacción a sus clientes y es capaz de llevar a cabo proyectos de alta calidad. El término madurez en gestión de proyectos, hace referencia al grado de efectividad y capacidad para lograr éxitos consecutivos en la administración de proyectos, facilitando así alcanzar los objetivos estratégicos de la organización (Kerzner, 2005)

A continuación en la Figura 4 se presenta un comparativo de algunos de los modelos de madurez disponibles.

Figura 5. Comparativo de modelos de madurez⁷

Crterios	OPM3	PMMM (Harold Kerzner) o KPM3	(PM)2	Maturity by Project Category Model (MPCM)	P2M	P3M3
Nacionalidad	EEUU	EEUU	EEUU	Brasil	Japón	UK
Versionamiento/No. Versiones	Si/3	Si/2	Si	No	No	Si/3
Año última version	2013	2005	2002	2005	2003	2010
Certificaciones	Si	No	No	No	PMS-Project management specialist PMR- Project management registered PMA- Project management architect	Si
Niveles de madurez	1. Estandarizado 2. Medido 3. Controlado 4. Mejora continua	1. Lenguaje común 2. Procesos comunes 3. Metodología única 4. Evaluación comparativa 5. Mejoramiento continuo	1. Etapa AD-HOC 2. Etapa de planificación 3. Etapa de administrado 4. Etapa integrada 5. Etapa de sostenimiento	1. Inicial-Embrionaria o AD HOC 2. Conocido o normalizados 3. Definidos o normalizados 4. Administrado 5. Optimizado	1. Entradas de proyectos 2. Gerencia de proyectos 3. Gestión de Programas 4. Segmentos de la Gerencia de proyectos	1. Proceso de conocimiento 2. Proceso repetible 3. Proceso definido 4. Proceso gestionado 5. Proceso de optimización
Áreas(Proyecto, Programa, Portafolio)	Proyecto, Programa y Portafolio	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Proyecto y Programa	Proyecto, Programa y Portafolio

⁷ CASTELLANOS Tatiana, DELGADO Julian, GALLEG0 Juan, Análisis comparativo entre los modelos de madurez reconocidos en la gestión de proyectos, 2014

El conocimiento del grado de madurez en la que se encuentra una organización es importante porque permite identificar:

- Donde está posicionada la organización.
- Hacia donde se proyecta.
- Como alcanzar el objetivo.

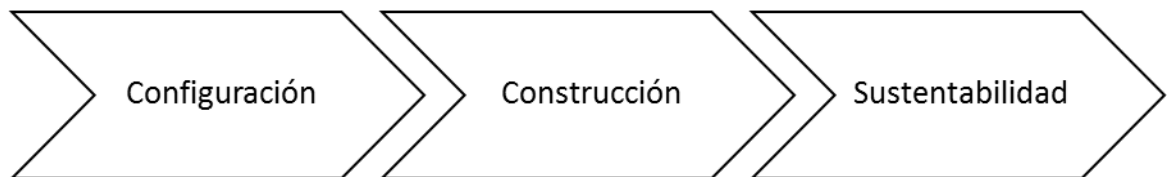
Una organización alcanza el nivel de madurez cuando su proceso es:

- Consistente con la manera como el trabajo se ejecuta: definido, documentado y mejora continua.
- Apoyado visiblemente por la gerencia y otras áreas.
- Controlado para asegurar procesos.
- Uso adecuado de auditorías y controles.
- Uso disciplinado de la tecnología.
- Alineamiento estratégico.
- Compromiso con los procedimientos de gerencia de proyectos.

4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para la implementación de un modelo organización para el manejo de proyectos en una empresa del sector de hidrocarburos, se ha considerado estructurar bajo los conceptos y alcance de una PMO pero aterrizada al tamaño, ubicación geográfica y grado de gobernabilidad de la unidad de facilidades de superficie dentro de la compañía; para ello se ha considerado trabajar sobre el ciclo de vida de implementación de una PMO definido por (Karkukly, 2012). A partir de este punto, el modelo organizacional será considerado una PMO con las limitantes indicadas anteriormente, por tal razón cuando se mencione este término deberá asociarse con el modelo a plantear.

Figura 6. Pasos implementación PMO (Karkukly, 2012)



Para la implementación de una PMO en la organización se deberán considerar los siguientes pasos, los cuales lleven a cumplir cada uno de los objetivos específicos y general.

a. Identificar patrocinador.

Para la implementación de la PMO en la organización era indispensable tener el apoyo de un gerente que tuviera voz a nivel superior de la gerencia, razón por la cual se elige al actual líder de facilidades de superficie para que sea la persona que impulse la idea a nivel corporativo. Esta persona cuenta con la experiencia suficiente en manejo de proyectos y conocimiento estricto de la metodología del

PMI la cual también está de acuerdo que debe ser implementada para obtener mejores resultados.

b. Realizar identificación de necesidades.

Se debe diseñar un método de evaluación sencillo y de fácil entendimiento al encuestado, el cual deberá ser distribuido en el público objetivo para la retroalimentación. Para esta tarea se define trabajar con un “*focus group*” en la unidad actual de facilidades de superficie (Ingeniería, Procura, Construcción y QA/QC)

Un “*focus group*” consiste en reunir un grupo multifuncional cuyo objetivo común es encontrar las vulnerabilidades del proceso de gestión de proyectos actual dentro de facilidades de superficie y proponer un plan de mejoramiento.⁸

Dentro de la identificación de necesidades se deberá incluir temas no solo relacionado con el manejo actual de gestión de proyectos, sino también se deberán evaluar el estado actual de nivel de maduración de la unidad de negocio.

c. Definir parámetro de campo de acción.

El modelo a implementar deberá ser considerado para una unidad organizacional pequeña, con nivel de gobernabilidad limitada y la cual tendrá campo de acción a nivel interno de la unidad de negocio con constante interacción con clientes de otras unidades de negocio dentro de la organización.

d. Definir plan de trabajo.

Para el trabajo se ha definido trabajar con un marco general de 5 años, en los cuales el primer año se deberá estructurar y definir las bases para la implementación total de la PMO en la organización.

⁸ GONZÁLEZ Mariela, JOHONSTON Felicia: Tesis de Maestría, Diseño de una project management office (PMO) para Methanex Chile Limited.

En el plan de trabajo se deberá enmarcar las funciones que se quieren sean atendidas por el modelo de la PMO para la organización, se deberán definir la metodología a seguir, el organigrama sugerido, los roles y responsabilidades de los integrantes de personal clave, los documentos a estandarizar, las herramientas a ser masificadas, los hitos futuros y plan proyectado de capacitación.

e. Sugerir índices de gestión y seguimiento.

Basado en el levantamiento de la información y parámetros de implementación de la PMO, se deberán indicar índices recomendados para realizar el seguimiento a las etapas de la construcción de la PMO así como a la etapa de sustentabilidad de la misma.

5. DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE PROYECTOS EN LA ORGANIZACIÓN

El diagnóstico del modelo de gerencia de proyectos del área de facilidades de superficie en la empresa del sector de hidrocarburos, se desarrolló a través de un cuestionario preliminar al personal involucrado en desarrollo y ejecución de proyectos donde se mapeaban los siguientes factores:

- Estándar para el manejo de proyectos.
- Roles y funciones.
- Desarrollo y entrenamiento.
- Cultura organizacional.

Posteriormente se realizó un segundo cuestionario donde se identificaron las oportunidades de mejora y las probables soluciones, priorizando los ítems para tener un plan más estructurado y finalmente incorporación de las soluciones en el informe de implementación.

5.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Basados en los niveles de investigación disponibles (exploratoria-temas no conocidos, descriptiva-caracterización y explicativa-causas) y los requerimientos para la detección de necesidades y definición de un modelo de gestión de proyectos, se optó por considerar el nivel de investigación descriptiva y explicativa para el desarrollo de este trabajo de grado.

5.1.1. Levantamiento de la información. La información que se requería obtener debía ser directamente del personal involucrado en la ejecución de los proyectos del área de facilidades de superficie, todo esto ya que era retroalimentación de

primera mano de los que ejecutaban los procedimientos. Esta información sirvió para realizar la evaluación del manejo gerencial de los proyectos y a la vez un análisis interno del manejo del personal, la información, los procesos y procedimientos. Lo anterior con el fin de identificar niveles de conocimiento, tendencias, y percepciones de la población evaluada por medio de un solo muestreo.

En el desarrollo de este trabajo se consultaron fuentes primarias de información en la definición del ciclo de vida de los proyectos, fases y grupos de interés en los mismos; así como también en la conceptualización de los tipos de estructuras de la organización, áreas de conocimiento de la administración de proyectos y modelos de madurez. Adicionalmente en la elaboración de este trabajo se utilizaron algunas de fuentes secundarias en la recolección de datos tales como presentaciones e informaciones de seguimiento.

La investigación documental consistió en la revisión de publicaciones del PMI, libros, artículos y revistas. Se utilizaron las facilidades de Internet de entidades reconocidas para explorar los diferentes sitios de consulta (Páginas web), para de esta manera obtener información actualizada sobre el tema en estudio. Los datos obtenidos se clasificaron de acuerdo a su naturaleza y contenido, y se utilizaron técnicas de análisis y síntesis documental para la realización de este proyecto especial de grado.

La investigación de campo consistió en entrevistas y cuestionarios con enfoque adecuadas a las áreas de administración de proyectos a evaluar, tales como: metodología, herramientas, competencias y madurez de la organización.* Se aplicaron cuestionarios a los cuatro (4) líderes de proyecto, cinco líderes de disciplina, dos (2) controladores de proyecto, dos (2) líderes de subsecciones, dos

* GONZÁLEZ Mariela, JOHONSTON Felicia: Tesis de Maestría, Diseño de una project management office (PMO) para Methanex Chile Limited.

(2) personas de apoyo en ejecución, cinco (5) supervisores y personal de apoyo en construcción que conforman la población en estudio; estas personas tienen alguna injerencia en alguna las áreas de conocimiento en gestión de proyectos dentro de la organización.

5.1.2. Diseño de cuestionario. El cuestionario contiene preguntas relacionadas con los ámbitos de la gestión de proyectos utilizándose la Escala Likert para su valoración. Cada una de las preguntas presenta una afirmación el tema a ser evaluado, siendo solicitada su respuesta según las siguientes opciones:

- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

Las preguntas que conforman el cuestionario preliminar de diez (10) preguntas y uno complementario de veinticinco (25) preguntas. Se ha diseñado para un estimando un tiempo de respuesta promedio para diligenciar el formulario, de cinco (5) a diez (10) minutos.

El cuestionario preliminar fue implementado para definir la viabilidad de este proyecto en general. Va enfocado solamente en consultar la sensación de grupo que ejecuta los proyectos actualmente.

El cuestionario de profundización fue estructurado para cubrir las siguientes áreas⁹:

- Metodología estandarizada de proyectos.
- Roles y funciones.

⁹ GONZÁLEZ Mariela, JOHONSTON Felicia: Tesis de Maestría, Diseño de una project management office (PMO) para Methanex Chile Limited.

- Desarrollo de habilidades.
- Métricas desempeño de proyectos.
- Cultura organizacional.

A continuación se presentan los cuestionarios desarrollados.

5.1.2.1. Cuestionario preliminar

Tabla 3. Preguntas cuestionario preliminar

1	La organización requiere un modelo de gestión de proyectos más estructurado
2	Se han presentado problemas en los proyectos que hubiesen podido ser evitados con metodologías y/o procedimientos
3	Durante el desarrollo de proyectos se enfatiza más en el resultado final que en el seguimiento de metodologías y/o procesos
4	En la ejecución de proyecto se usan algunas técnicas o metodologías para gestionar proyectos
5	En la unidad de facilidades se trabaja como una PMO?
6	¿Los proyectos ejecutados en la unidad son controlados en todo el ciclo del proyecto
7	Algunos de los proyectos ejecutados han tenido problemas de cumplimiento en tiempo
8	Algunos de los proyectos ejecutados han tenido problemas de cumplimiento del presupuesto
9	¿Se tienen documentadas las lecciones aprendidas de proyectos anteriores?
10	¿Los proyectos cuentan con métodos o métricas de evaluación?

5.1.2.2. Cuestionario profundización

Tabla 4. Preguntas cuestionario profundización

1	La organización reconoce la necesidad de gestión de proyectos
2	Existe una metodología única de gestión de proyectos, conocida y efectivamente utilizada.
3	Se necesita implementar un modelo de gestión de proyectos (PMO).
4	Se utiliza software o herramientas que facilitan la gestión de proyectos.
5	Su gerente/coordinador conoce los principios de la gestión de proyectos.
6	Los líderes de proyecto demuestran tener conocimiento adecuado para ejecutar su rol.
7	La necesidad de la gestión de proyectos es reconocida en todos los niveles gerenciales, incluyendo la gerencia ejecutiva.
8	Existe una carrera específica para gerente de proyectos en la organización.
9	Existe en la organización un programa de adiestramiento en gestión de proyectos accesible a todos los colaboradores.
10	Ha recibido adiestramiento en gestión de proyectos.
11	Existe un proceso formal de control de cambios, siendo utilizado y respetado.
12	Existen criterios formales y bien definidos para la selección de los proyectos a ser desarrollados.
13	Para todos los proyectos es construida una estructura desglosada de trabajo (EDT)
14	La gerencia de riesgos en la unidad de facilidades es soportada por procesos para identificación, cualificación y cuantificación de riesgos.
15	En la unidad de facilidades se preparan planes de comunicación antes de realizar un proyecto.
16	Al final de cada proyecto las lecciones aprendidas son discutidas y documentadas.
17	Los líderes de proyecto poseen plena autonomía en la conducción de sus proyectos, incluyendo equipo, recursos materiales, etc.
18	Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los demás proyectos de la gerencia a la que pertenece.

19	Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con otros proyectos de otras áreas en la organización u otras compañías del sector.
20	Se hacen auditorías a la ejecución de proyectos.
21	Los líderes de proyecto participan en la definición de alcance.
22	Se requiere una estructura de manejo de proyecto como una PMO.
23	Los recursos se suministran en el momento adecuado.
24	Se conoce la estructura definida para el manejo de proyectos.
25	Se le da un gran valor a las recomendaciones dadas por la estructura de proyectos.

5.1.3. Método de aplicación. La recolección de la información se realizó por medio de encuestas que fueron aplicadas personalmente y/o vía email, debido a que algunas personas se encontraban en campo por su área de trabajo en el desarrollo de los proyectos.

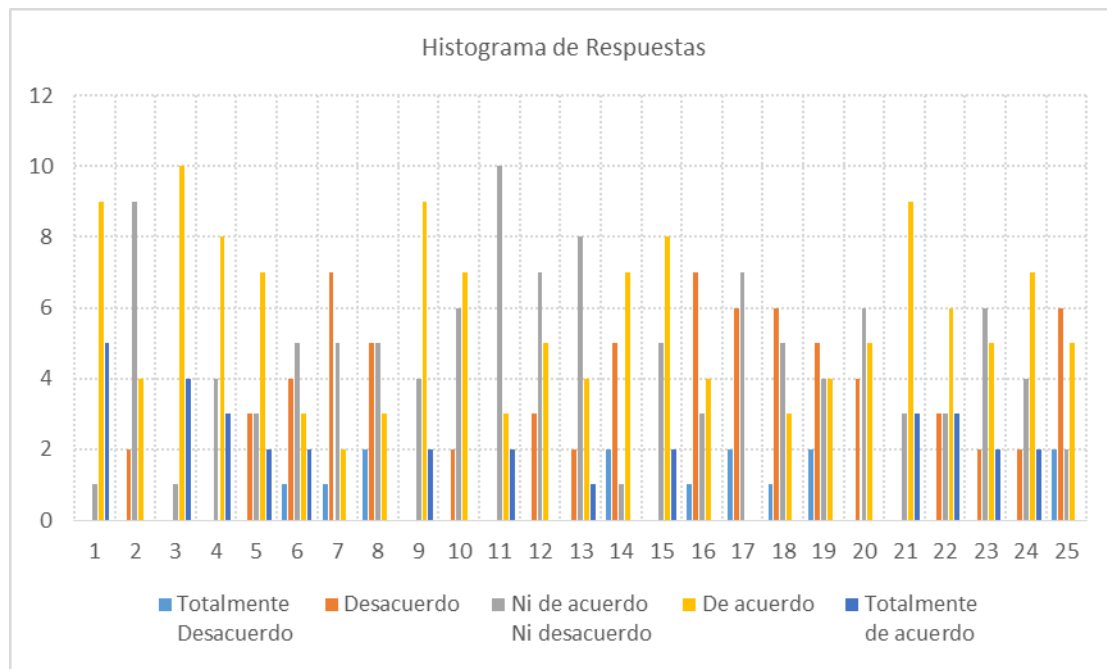
5.1.4. Plan de muestreo. El objetivo de este trabajo es obtener información sobre las características o parámetros de una población. Una población es el conjunto de todos los elementos que comparten algún grupo de características comunes y que forman un universo para el propósito del problema de investigación.

Para la presente investigación se determinó con anterioridad que se realizaría un censo, puesto que la población objeto de estudio es pequeña, aproximadamente de 15 personas. El objeto de esta decisión se sustenta en el interés del autor de vincular a todo el personal a la investigación, para obtener información relevante y real. Sin embargo solo se aplicó el instrumento al personal que tuviera al menos 12 meses de antigüedad con en la unidad organizacional, como mínimo, en el desarrollo de los proyectos de facilidades, con el fin de asegurar su conocimiento sobre los aspectos a evaluar.

5.2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Después de visualizar la tendencia de las respuestas en el estudio realizado, se puede observar un comportamiento no homogéneo, lo cual indica que la percepción del grupo objetivo sobre temas de proyectos está diversificada. Adicionalmente se puede observar que se tienen apreciaciones que pueden demostrar que existen problemas en los procesos o fases de la ejecución de proyectos actual.

Gráfica 1. Análisis general preguntas autoevaluación



A continuación se realizará un análisis tema por tema basado en las respuestas y comportamiento obtenidos de las preguntas relacionadas.

5.2.1. Metodología estandarizada de proyectos. Se puede observar una alta puntuación (93% De acuerdo / Totalmente de acuerdo) de comentarios positivos sobre esta pregunta; lo que indica la importancia y el gran impacto que tiene la

ejecución de proyectos en la organización y en la unidad de facilidades de superficie.

Esta percepción es importante pues visualiza un interés de parte de las personas involucradas en ejecución de proyectos de mejorar sus procesos internos.

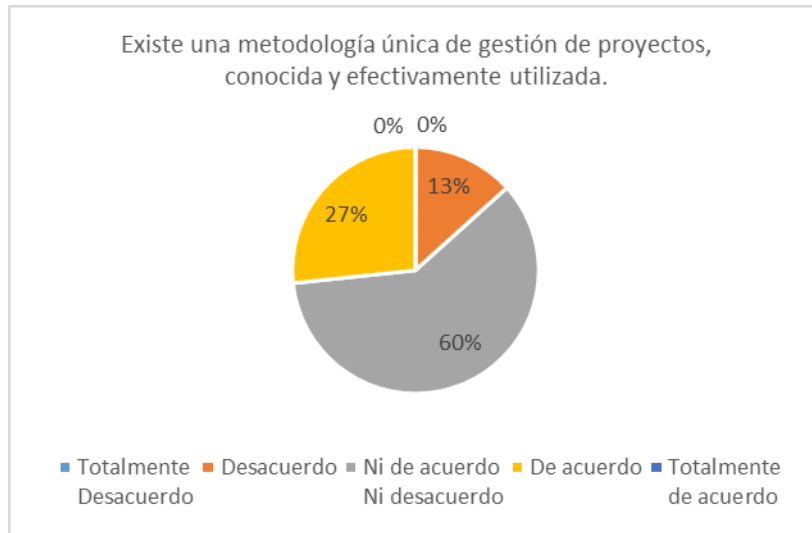
Gráfica 2. Análisis de resultados pregunta 1



En la pregunta 2, se puede observar que a pesar de tener un conocimiento que rige a los proyectos en la actualidad (27% - De acuerdo), se tiene un vacío que se debe llenar con respecto al manejo y socialización de las metodologías asumidas por la organización.

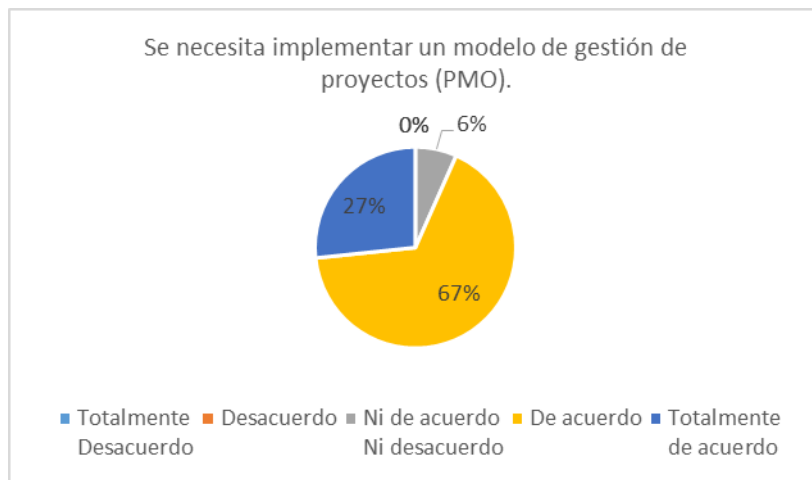
Este resultado propone una oportunidad de mejora en el conocimiento de la metodología.

Gráfica 3. Análisis de resultados pregunta 2.



En la pregunta sobre implementar un modelo o estructura de manejo de proyectos, se aprecia una alta aceptación (94%-De acuerdo/Totalmente de acuerdo), lo que indica cómo se mencionó con anterioridad la disposición a realizar una mejora a los procesos internos de ejecución

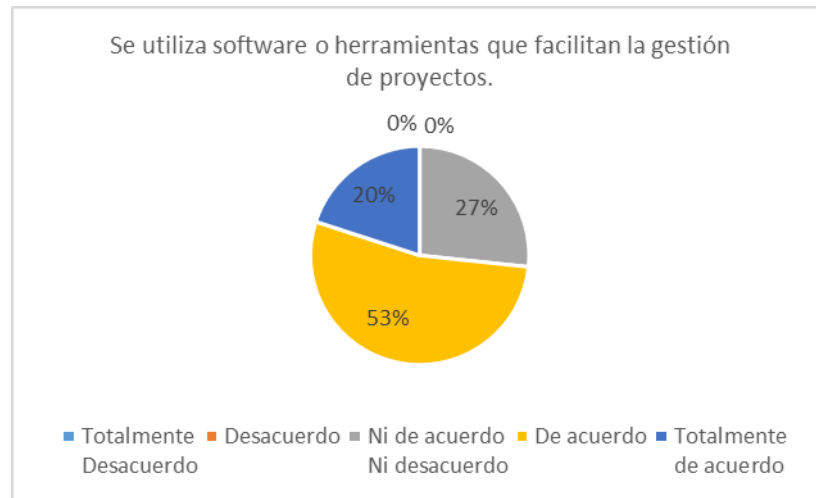
Gráfica 4. Análisis de resultados pregunta 3



En los resultados mostrados para la cuarta pregunta sobre la utilización de herramientas, se muestra un alto nivel de percepción (83% - De

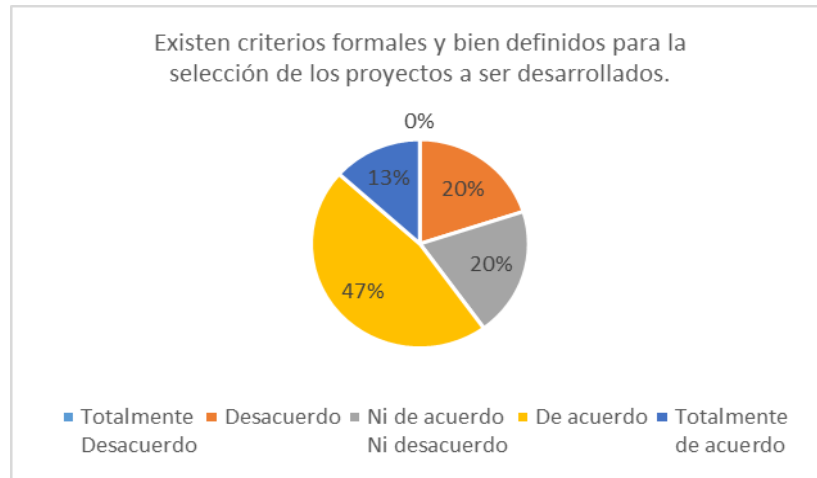
acuerdo/Totalmente de acuerdo); lo que indica que las herramientas utilizadas actualmente han sido apoyo para la ejecución de proyecto y se tiene una buena respuesta sobre las mismas. En el caso de las herramientas utilizadas son MS-Project, 4Project, MS-Excel.

Gráfica 5. Análisis de resultado pregunta 4.



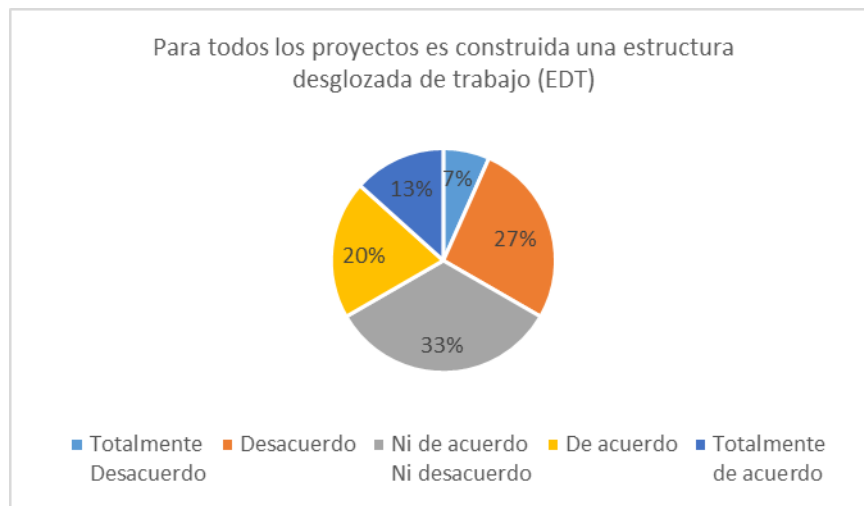
Los resultados obtenidos posteriores al cuestionario muestran un punto de mejora sobre la forma como se definen los proyectos a ejecutar; se debe poner especial atención pues en este hay un porcentaje medio de desconocimiento de este proceso (53%-Totalmente desacuerdo/desacuerdo/ni desacuerdo ni de acuerdo).

Gráfica 6. Análisis de resultado pregunta 5.



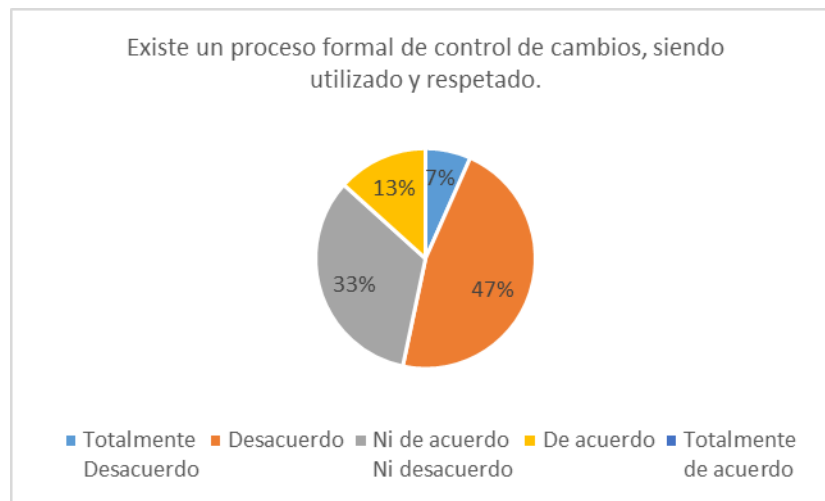
En las respuestas relacionadas sobre si se desarrollaba una estructura desglosada de trabajo en los proyectos, se obtuvo un porcentaje bajo (33% -De acuerdo/totalmente de acuerdo); esto puede indicar una oportunidad de mejora sobre los temas de oficialización, documentación y formalidad de los proyectos que debe enfocarse especial atención. Debe ser claro para el grupo ejecutor de proyectos los criterios con mayor nivel de influencia en la decisión ya sean los financieros y técnicos o los que acompañan un objetivo estratégico.

Gráfica 7. Análisis de resultado pregunta 6.



En la unidad de facilidades, ente encargado del desarrollo de proyectos se puede evidenciar una debilidad en la oficialización de procesos claves en la gestión de proyectos, lo cual podría estar afectando la eficiencia de los mismos. En la presenta pregunta sobre manejos de cambio, se evidencia una aplicación media de este procedimiento (54%-De acuerdo/Totalmente de acuerdo). Se deberá evaluar realizar las respectiva socializaciones y entrenamientos del caso a todo nivel de ejecución para aprovechas las herramientas que nos ofrecen las metodologías y evitar afectaciones tales como hechos cumplidos que degradan el desempeño de un proyecto.

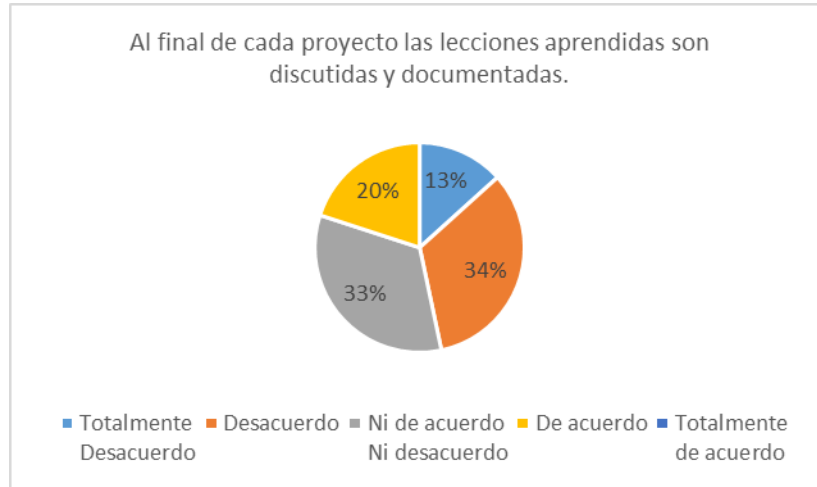
Gráfica 8. Análisis de resultados pregunta 7.



En los resultados obtenidos sobre la oficialización y documentación de lecciones aprendidas en los proyectos, se ve una leve aplicación de este proceso (47% - De acuerdo/Totalmente de acuerdo), lo cual refleja uno de los posibles problemas que está teniendo la organización sobre re-trabajos y repetición de errores de actividades pasadas.

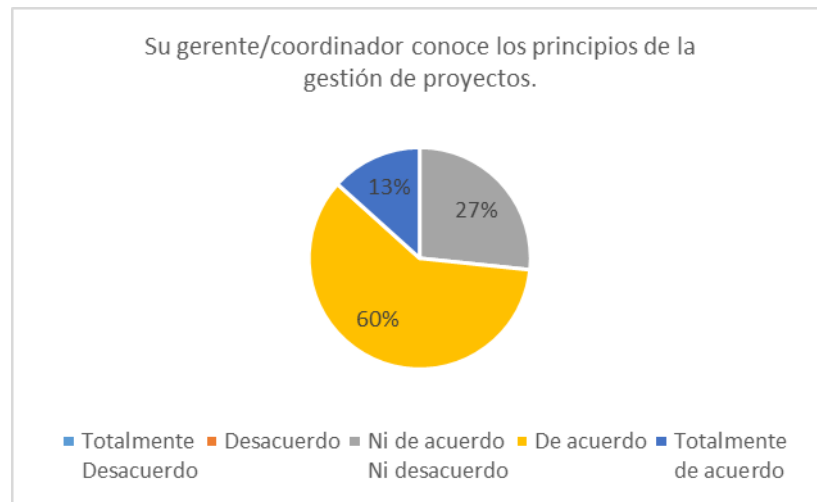
Este ítem de proceso es uno que se debe prestar atención pues podrías ayudar a optimizar el desempeño de futuros proyectos.

Gráfica 9. Análisis de resultados pregunta 8.



5.2.2. Roles y funciones. Observando los resultados derivados de la pregunta 9 sobre la percepción de su líder de unidad sobre el conocimiento de principios de gestión de proyectos, se obtuvo una respuesta positiva en un alto grado (73%-De acuerdo/Totalmente de acuerdo), lo que es un buen punto de partida pues los integrantes puede sentir un apoyo u orientación en la figura de líder.

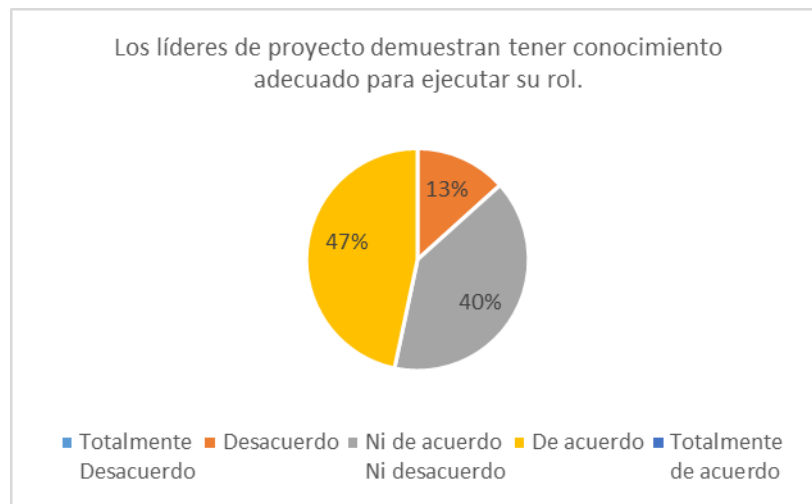
Gráfica 10. Análisis de resultados pregunta 9.



La percepción luego de ver los resultados de la pregunta 10 relacionada con el conocimiento o *background* de los líderes de proyecto, es que se tiene una oportunidad de mejora con respecto a las fortalezas de esos líderes actuales y va relacionado con el mejoramiento en cuanto a capacitación en sus habilidades en gerencia de proyecto, donde podría entrar a apoyar una estructura de gestión o PMO.

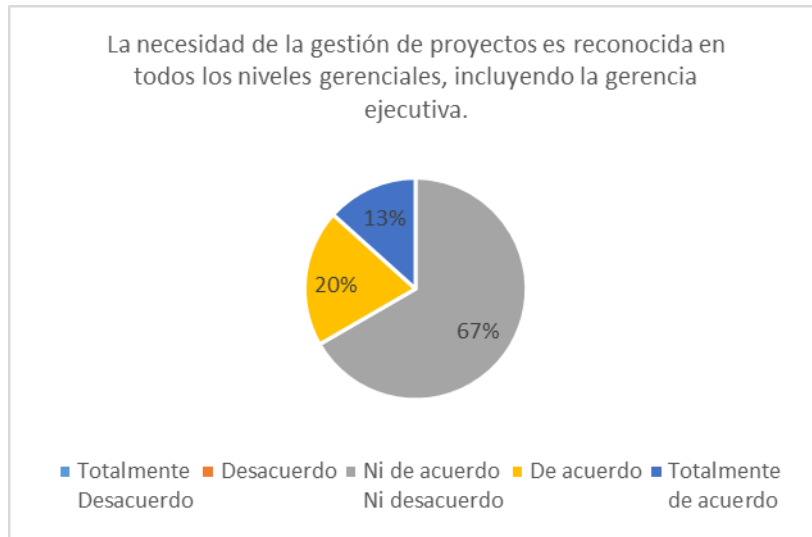
Se hace evidente fortalecer la unidad organización en este proceso.

Gráfica 11. Análisis de resultados pregunta 10.



La mayoría de las respuestas fueron neutras, esto indica la percepción del grupo de proyectos no se ve reflejada la importancia su gestión de administración de proyectos en todos los niveles gerenciales de la organización. Para ello se marca como una oportunidad de mejora; esto indica que el trabajo de concientización de la gerencia de unidad en relación a la importancia de la administración de proyectos aún no está completo, siendo éste un punto de atención para la empresa.

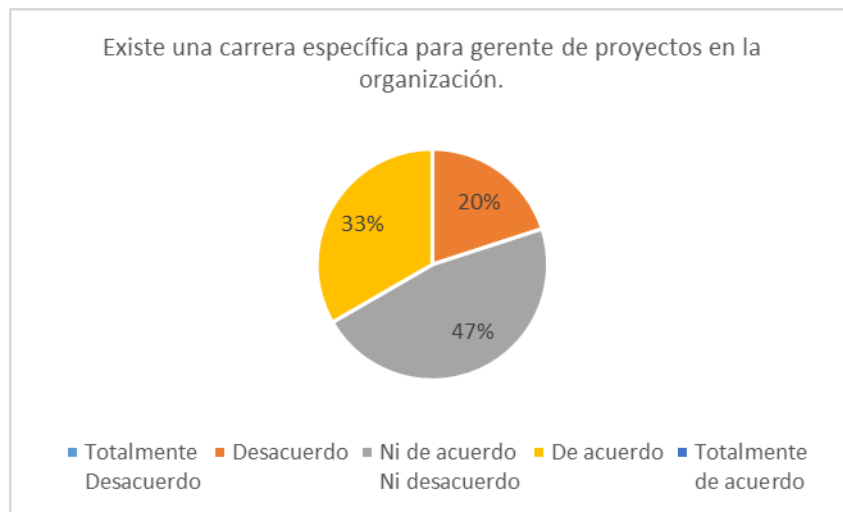
Gráfica 12. Análisis de resultados pregunta 11.



5.2.3. Desarrollo de habilidades. En la evaluación de esta variable las opiniones de los encuestados se encuentran divididas con una tendencia a un resultado negativo (67%-Desacuerdo/Ni desacuerdo ni de acuerdo).

Esto denota que aún existe personal que ejerce la función de líder de proyecto que siente no tener un plan de carrera definida dentro de la unidad u organización.

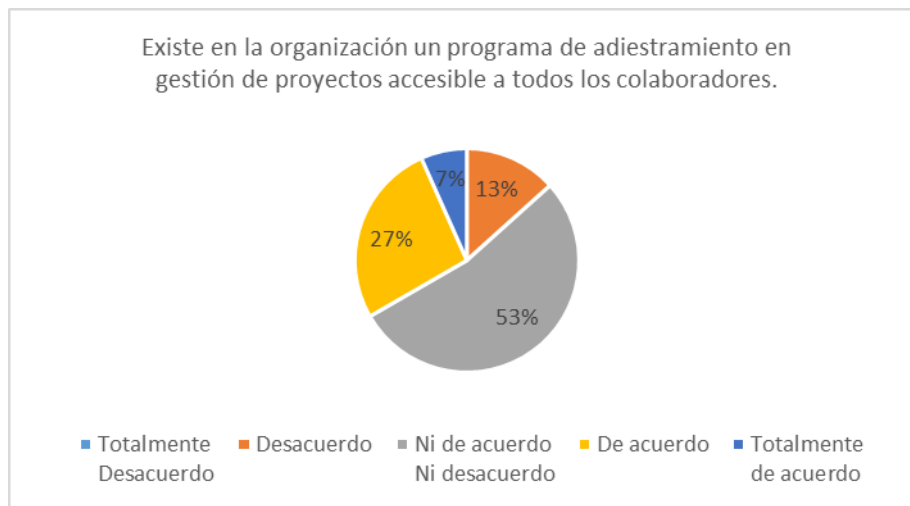
Gráfica 13. Análisis de resultados pregunta 12.



En la evaluación se encuentra un resultado con tendencia neutra (53%- Ni desacuerdo ni de acuerdo) con un muy bajo nivel de percepción (34% - De acuerdo/Totalmente de acuerdo) que se tiene un accesible a todos los niveles de ejecución de proyectos dentro de la unidad.

Es decir, que efectivamente muy bajo porcentaje del personal de proyectos siente que conoce los medios de entrenamiento a los cuales puede acogerse, mas no significa que no tenga acceso como se ve en el análisis de la próxima pregunta.

Gráfica 14. Análisis de resultados pregunta 13.

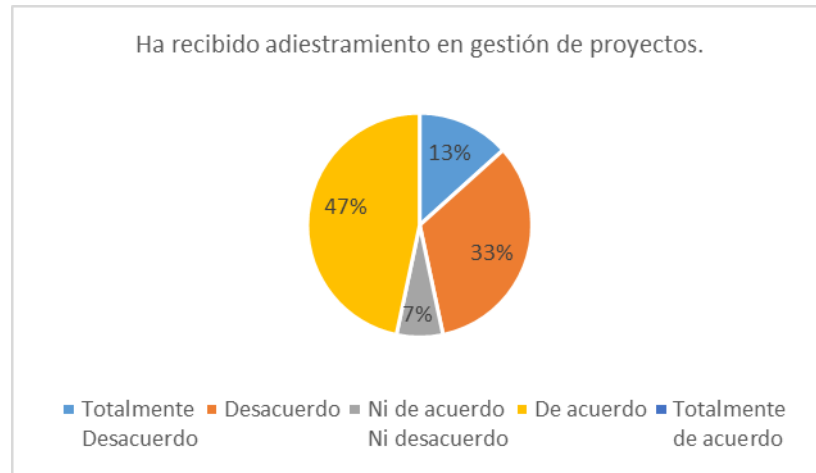


Al igual que en la evaluación de unos ítems atrás, las opiniones de los encuestados se encuentran divididas con una tendencia a un resultado positivo (60%- De acuerdo/Totalmente de acuerdo) con un bajo nivel pero existente de percepción (40% - Desacuerdo/Ni de acuerdo ni desacuerdo) que en algún momento haya recibido un entrenamiento en gestión de proyectos.

Esto puede indicar que se tiene personal dentro del grupo de ejecución que al tener menos de dos años, no tiene acceso a los cursos internos o que algunos de ellos poseen una modalidad de contrato que no les permite acceder a todos los beneficios de la compañía (Contratados por medio de terceros). Este detalle

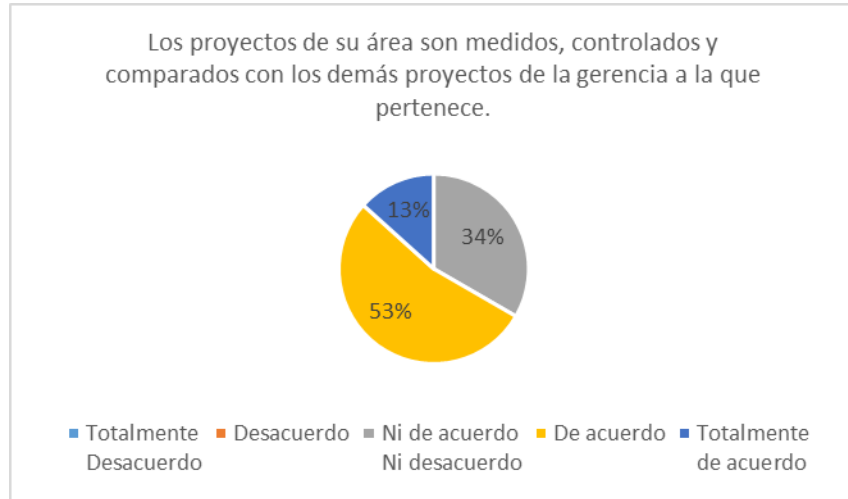
deberá ser revisado con mayor profundidad para obtener mejor beneficio del personal de apoyo.

Gráfica 15. Análisis de resultados pregunta 14.



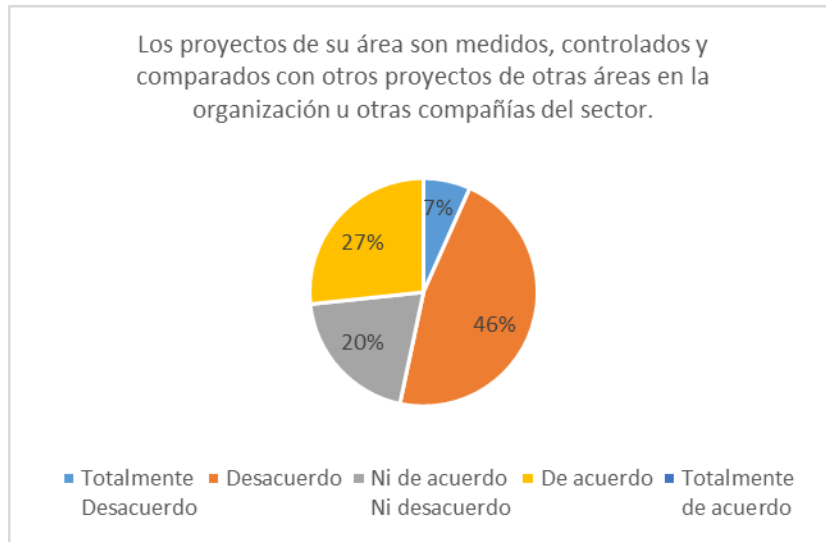
5.2.4. Métricas de desempeño de proyectos. El porcentaje de respuestas positivas (66% - De acuerdo/Totalmente de acuerdo) muestra la apreciación de que existe una metodología única para la administración de los proyectos en la unidad y que de alguna u otra forma se está marcando un desempeño de los proyectos. Si bien el resultado de respuestas neutras es bajo, eso indica que hay una oportunidad de mejora para ser más efectivos y aprovechar la cultura y procesos funcionales que tienen buena respuesta actualmente ya que podría intuirse la percepción de muchos de una metodología aún débil, sin estándares consolidados y respetados, y sin procedimientos conocidos por todos; esto ocasiona la pérdida de dinero, tiempo y esfuerzo en temas rutinarios de gestión de proyectos durante el desarrollo de los mismos.

Gráfica 16. Análisis de resultados pregunta 15.



El comportamiento de este resultado es muy similar al de la pregunta anterior, lo que indica una confirmación de las observaciones de la pregunta anterior.

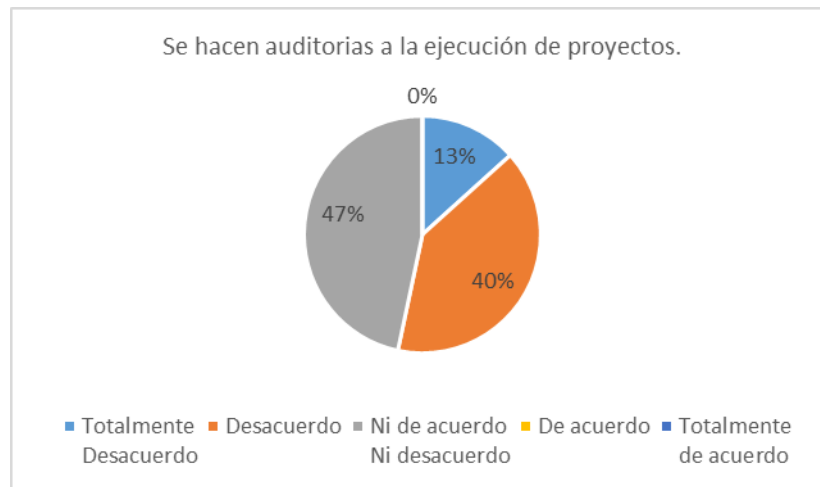
Gráfica 17. Análisis de resultados pregunta 16.



El alto porcentaje de respuestas negativas y neutras indican la no realización de seguimiento por parte de auditorios ya sean internas o externas; esto genera una

oportunidad de mejora que puede servir para evaluar el desempeño en ejecución y cierre de proyectos.

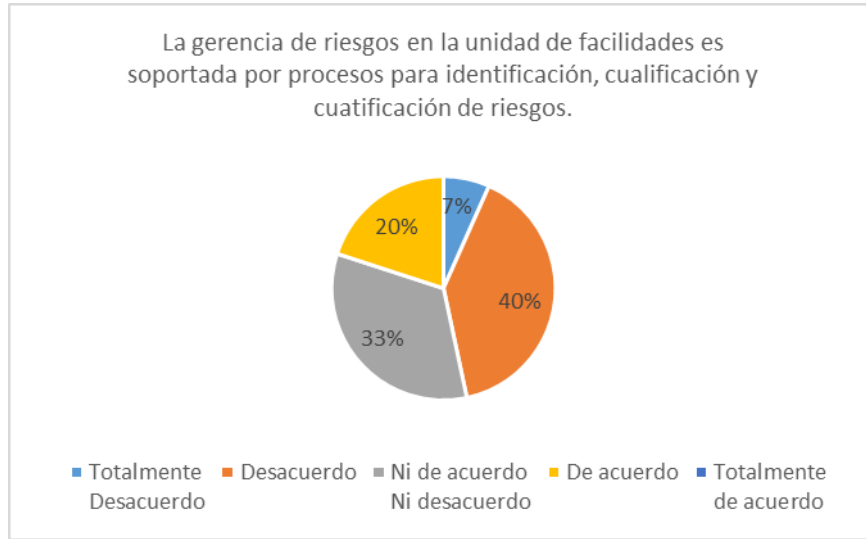
Gráfica 18. Análisis de resultados pregunta 17.



5.2.5. Cultura organizacional. Los resultados obtenidos de esta pregunta muestra un con tendencia negativa/neutral (77% - Desacuerdo/Ni de acuerdo ni en desacuerdo), lo cual puede indicar que no se han definidos procesos ni procedimientos que apoyen la gestión de riesgos de los proyectos en la unidad de facilidades de superficie.

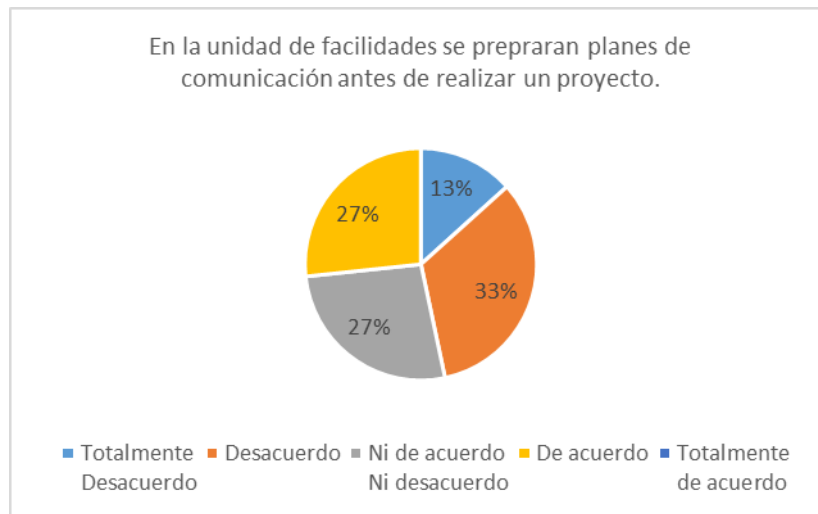
Esto se debe a que no hay personas entrenadas en gerencia de riesgo ni las herramientas necesarias para hacer esa gestión; lo cual no permite la previsión de eventos adversos a los objetivos del proyecto ni la mitigación de su impacto en caso de ocurrencia; siendo probablemente afectado el cumplimiento de los objetivos en cuanto a calidad, alcance, tiempo y costo.

Gráfica 19. Análisis de resultados pregunta 18.



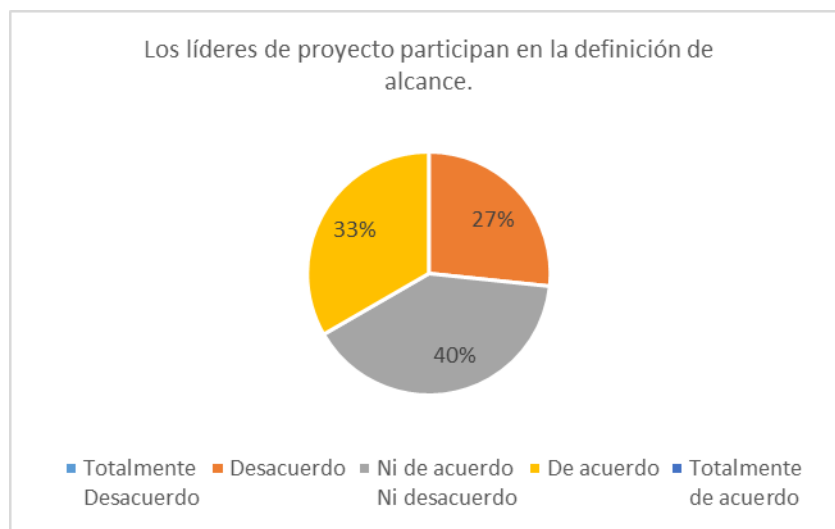
Los resultados obtenidos para esta pregunta se observan dispersos, lo que podría dar a entender que no se tiene estandarizado este procedimiento, o que simplemente no se implementa con el rigor del estándar e incluso que no se socializa a todos los niveles de ejecución y no se tiene claro a todos los niveles. Esta debe ser una práctica embebida en el ADN de ejecución desde el punto de vista organizacional.

Gráfica 20. Análisis de resultados pregunta 19.



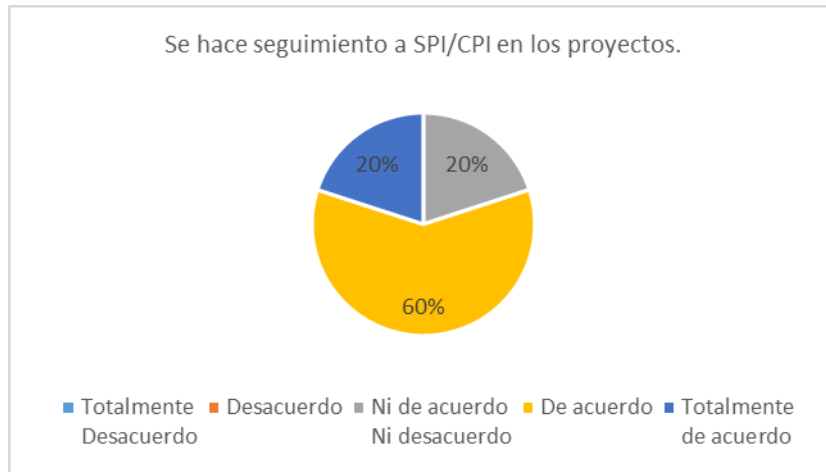
Los resultados obtenidos para la pregunta 20 muestran un comportamiento que va más hacia condiciones negativas (Solo 27% -De acuerdo); esto puede ser entendible si se tiene en cuenta que la mayoría de los casos los gerentes son asignados una vez el proyecto ya está definido e incluso en algunas ocasiones con retraso de acuerdo a las fechas planteadas por comités superiores a la unidad de facilidades de superficie.

Gráfica 21. Análisis de resultados pregunta 20.



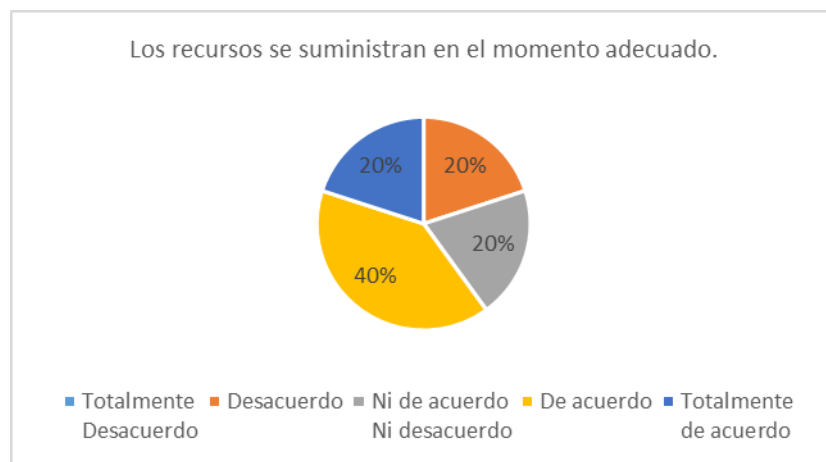
Los resultados a la pregunta de seguimiento de proyectos, muestra una alta aceptación con los procedimientos de seguimiento y control de los proyectos que se ejecutan, es importante resaltar que se manejan herramientas tipo radar para comparar los proyectos internamente y obtener un panorama general del grupo de facilidades en la ejecución. Esta tendencia concuerda con los resultados obtenidos de la pregunta 15.

Gráfica 22. Análisis de resultados pregunta 21.



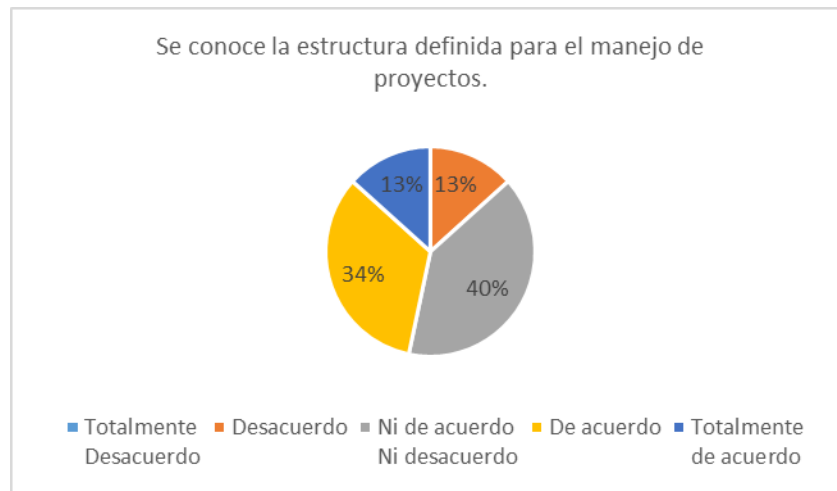
Los resultados de la pregunta 22, sobre asignación a tiempo de recursos, muestra un comportamiento medio (60% De acuerdo/Totalmente de acuerdo), la diferencia encontrada está basada en la disponibilidad de recursos, pues si bien se cuenta con ellos, no están 100% al proyecto ya que algunos de ellos son recursos compartidos. Esta es una buena oportunidad de mejora para comenzar a implementar Cadena Critica en la organización ya que por la estructura lograda siempre se tendrá la condición de recursos compartidos los cuales pueden afectar la ejecución de multiproyectos.

Gráfica 23. Análisis de resultados pregunta 22.



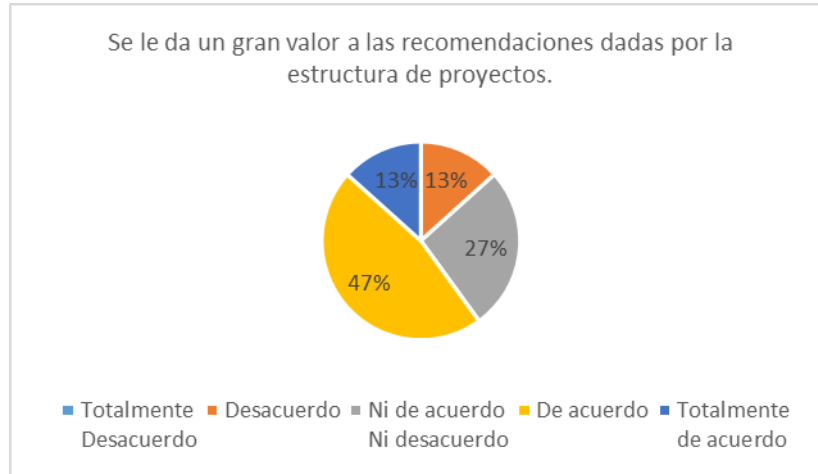
En los resultados obtenidos en la pregunta 23, sobre el conocimiento de la estructura de proyectos, se encuentran deficiencia que irían relacionadas con la ausencia de roles y responsabilidades definidas, así como un organigrama socializado a todos los niveles.

Gráfica 24. Análisis de resultados pregunta 23.



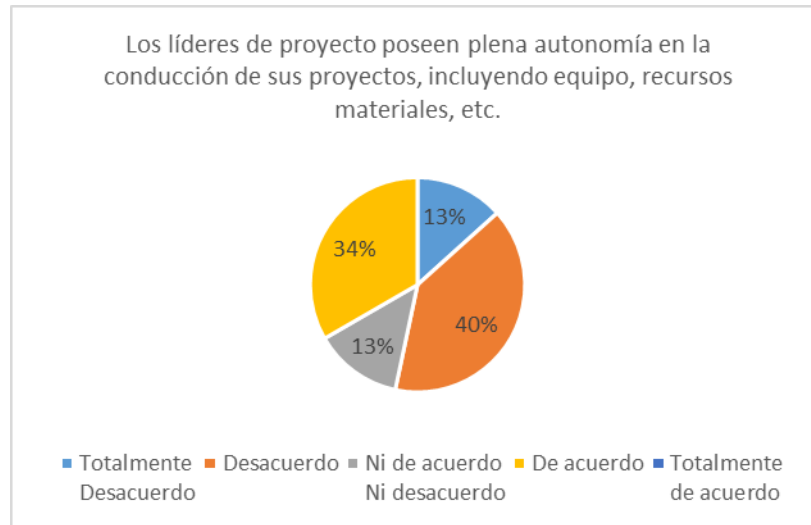
Las observaciones que se pueden obtener de los resultados de la pregunta 24, están relacionado sobre el peso que puede tener una decisión del grupo de proyectos, lo cual se ve reflejado que es aceptable y se requiere profundizar en fortalecer el apoyo gerencia fuera de la unidad organizacional. Si bien muchas decisiones o recomendaciones salen del grupo de proyectos, hay otras que necesariamente deben ser escaladas a otro nivel organizacional pues puede impactar un objetivo estratégico que podría ser definido con riesgo asumido como aceptable.

Gráfica 25. Análisis de resultados pregunta 24.



En los resultados se puede ver una opinión diversa entre los entrevistados, lo cual muestra que no es percibida con claridad autonomía de los líderes de proyectos en la conducción de sus proyectos. Esto debido a actualmente el suministro de recursos depende de un ente externo en el cual no se tiene control directo.

Gráfica 26. Análisis de resultados pregunta 25.



A continuación se presenta la tabla de valoración para nivel de madurez de la organización basado en OPM3.

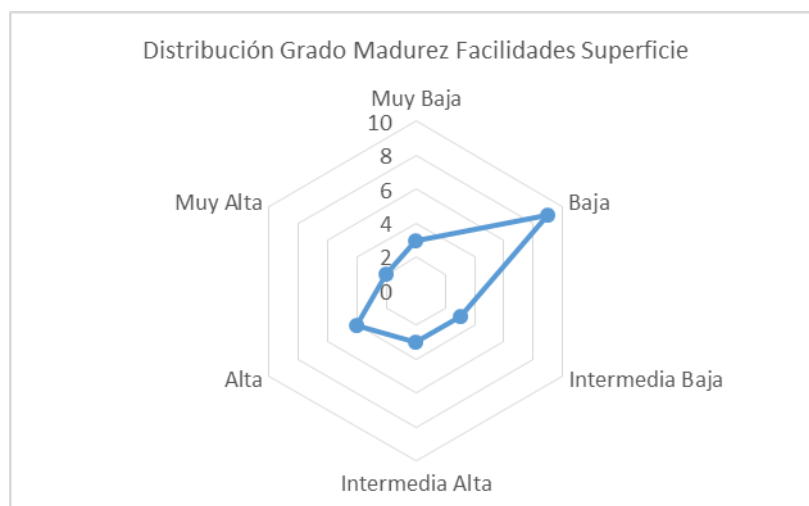
Tabla 5. Rangos e indicadores de valoración para el grado de madurez OPM3®

Valor Porcentual	Grado de Madurez Organizacional en Gestión de Proyectos
0-17%	Muy Baja
18-33%	Baja
34-50%	Intermedia Baja
51-66%	Intermedia Alta
67-83%	Alta
84-100%	Muy Alta

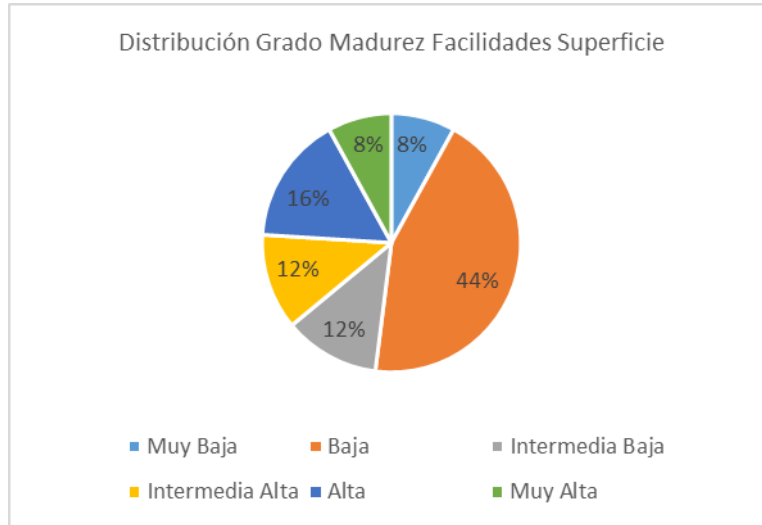
Fuente: basado en el manual OPM3®

Basado en los intervalos definidos en la tabla 5, se presenta un análisis gráfico con el fin de visualizar las tendencias de los diferentes factores de análisis. En la gráfica de radar (Gráfica 28) se puede ver la tendencia de los factores que en su mayoría tienen una calificación baja el cual puede ser cruzado con la Gráfica 29, donde se puede visualizar a nivel de porcentajes.

Gráfica 27. Distribución grado de madurez unidad facilidades de superficie

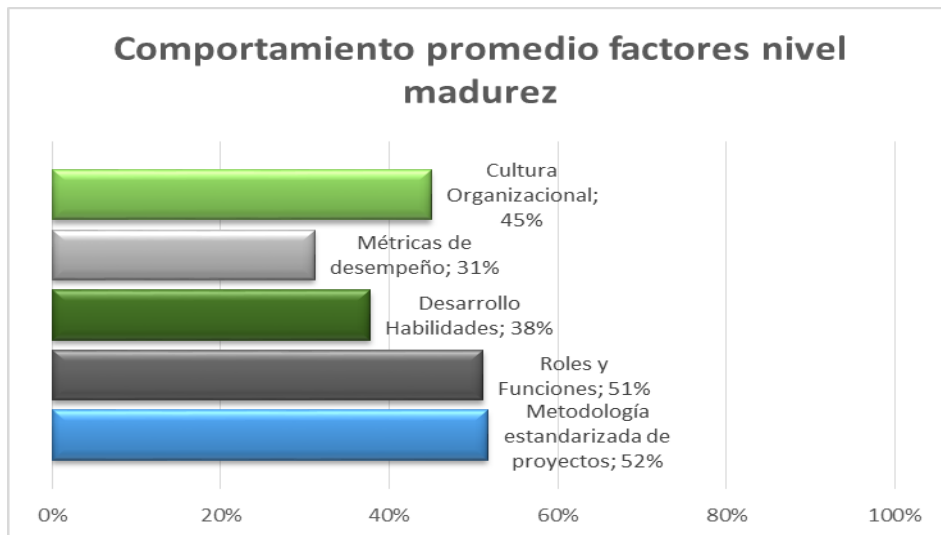


Gráfica 28. Análisis de resultados percepción nivel de madurez



La gráfica 29, la cual muestra un resumen del estado actual promedio en cada uno de los factores, permite visualizar el potencial de optimización y crecimiento los casi a todos los factores; este objetivo podría ser cubierto en gran medida con el modelo organizacional de la estructura de manejo de proyectos que plantea este proyecto.

Gráfica 29. Comportamiento promedio factores vs nivel de madurez



5.3. RESUMEN DE RESULTADOS

- A pesar que se tienen procedimientos para la ejecución de proyectos, no son suficientes para poder solucionar las falencias que se han presentado, se requiere definición de una metodología estandarizada con implementación de los procesos de esta.
- No existe una cultura de manejo de control de cambios, aunque se tiene una aplicación incipiente, esta debe ser reforzada.
- Se evidencia la falta de una estructura definida de manejo de proyectos que pueda impulsar las soluciones a las oportunidades de mejora con el fin de crecer en el nivel de madurez de gestión de proyectos.
- Los temas relacionados con seguimiento y control se han venido trabajando satisfactoriamente, sin embargo hay oportunidades de llevarlo a un nivel más exigente que mejore el desempeño de los proyectos.
- Se disponen de herramientas de software para la ejecución de proyectos, sin embargo hace falta una mayor utilización de herramientas de soporte tales como formatos estandarizados.
- Los líderes de proyectos aunque manejan los temas de gerencia de proyectos, se encuentran percepciones de mejorar su conocimiento en habilidades técnicas y blandas.
- No existen algunos roles dentro de la organización, por lo tanto se tienen vacíos en el ciclo de vida del proyecto.

- La falta de un sistema riguroso de aseguramiento de calidad añade problemas de fallas a los proyectos.
- No son suficientes los estándares definidos y aplicados para el manejo de los proyectos de facilidades de superficie, en cuanto a metodologías, herramientas, manuales de funciones y procedimientos, dirigidas a planes de gestión de riesgos, el control y seguimiento, la evaluación de desempeño del personal, etc., es una causa para generar ineficiencia y variabilidad en cada una de las etapas de desarrollo de dichos proyectos.
- Se evidencia un deficiente manejo de identificación, cálculo, gestión y manejo de riesgos en los proyectos.
- Se tiene una iniciativa interesante en tener implementados procedimientos recomendados con la metodología estándar del PMI debido a que la transición o procedimientos sugeridos a implementar serán complemento de esta hasta un cubrimiento total.
- Hacen falta mecanismos de evaluación de desempeño del personal así como desarrollo profesional para cada uno de los perfiles de ejecución de proyectos.
- Se evidencia una falta de definición y socialización de algunos ítems de importancia en los procesos, entre ellos roles y funciones, estructura, criterios, entre otros.
- Es una ventaja el hecho que se esté haciendo un seguimiento comparativo interno y externo de los proyectos, ya que demuestra un hito importante para la cultura organizacional en el desarrollo de la metodología.

- Se debe mantener las mediciones periódicas del desarrollo de los proyectos, mediante la definición e implementación de indicadores claves de desempeño.
- Se requiere una mayor disciplina en la identificación, documentación y revisión de lecciones aprendidas.
- Se deben dar mayores herramientas a todo nivel para los líderes de proyecto con el fin de mejorar su desempeño.
- Mantener una disposición al interior de facilidades de superficie que permita la introducción de las buenas prácticas en la gestión de proyectos.
- Es una desventaja no poder contar con el líder de proyecto desde el inicio del mismo para que participe de las definiciones de todos los requisitos del proyecto en la etapa de planeación, esto es vital para el éxito del proyecto ya que el líder como responsable y cabeza del proyecto es quien debe tener claras las estrategias a desarrollar para el alcance de los objetivos trazados.
- Existe conocimiento en relación al concepto de oficina de proyectos, sin embargo, quienes manifiestan tener el conocimiento tienen una idea muy fundamentada en el concepto. Así mismo, es una fortaleza contar con la disposición del personal para la implementación de un modelo PMO al interior de facilidades de superficie para el desarrollo de los proyectos internos y externos.
- Es una ventaja que la organización reconozca la importancia de gestión de proyectos, pues da un espaldarazo a cualquier idea de desarrollo alrededor de este tema.

6. MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PLANTEADO

Una oficina de gestión de proyectos puede variar dependiendo del tamaño, el nivel de gobernabilidad y objetivos del área donde se va a implementar (Hobbs & Aubry, 2010).

Para el modelo considerado para la unidad de facilidades de superficie, se considera implementar un modelo que considere el tamaño de la unidad el cual es considerado pequeño por el número de personas en proyectos.

6.1. MISIÓN

Implantar y estandarizar la metodología de gestión de proyectos del PMI en el área de facilidades de superficie, dando soporte a las áreas de funcionales de la organización en la ejecución de proyectos de inversión (CAPEX) y mantenimiento (OPEX) alineados con la estrategia organizacional.

Ser el ente de apoyo técnico, aseguramiento y optimización de la ejecución de proyectos en la empresa del sector de hidrocarburos por medio de la unidad de facilidades de superficie.

6.2. VISIÓN

Tener en el año 2020 ser un ente con nivel de madurez alta, capaz de asegurar los procesos de gestión de proyectos basado en la metodología PMI, buscando permanente la excelencia y rentabilidad.

Ser el ente de referencia para extrapolar los procesos implementados a nivel de facilidades de superficie a otras unidades organizacionales.

6.3. VALORES

El modelo de la gestión de proyectos planteado deberá considerar dentro de su ADN el compromiso con el logro de la calidad y satisfacción del cliente así como sentido de pertenencia y responsabilidad en sus acciones. La perseverancia en la ejecución de actividades enfocado a mejores resultados. Trabajo en equipo para garantizar que tanto el éxito como las dificultades sean compartidos para minimizar las debilidades personales y así generar el mejoramiento continuo de todos.

6.4. OBJETIVOS

Asegurar la estandarización de las herramientas, procedimientos y buenas prácticas de la gestión de proyectos.

Gestión de recursos para apoyo a proyectos.

Gestionar los programas de capacitación que aseguren la apropiación de los conceptos y herramientas de gestión de proyectos en el personal a todo nivel de la unidad.

Desarrollar una cultura de gerencia de proyectos al interior unidad de facilidades de superficie.

Brindar soporte continuo a líderes durante el ciclo de vida de sus proyectos.

Soporte en identificación, cuantificación, monitoreo y manejo de los riesgos que se generen en el desarrollo de los diferentes proyectos.

Ejercer seguimiento y control mediante revisiones, procesos de auditoría y evaluaciones.

Gestionar directamente proyectos de facilidades de superficie.

6.5. GOBIERNO DE LA ESTRUCTURA DE MANEJO DE PROYECTOS

6.5.1. Procesos. Un proceso es un conjunto de acciones y actividades, relacionadas entre sí, que se realizan para crear un producto, resultado o servicio definido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que se pueden aplicar y por las salidas que se obtienen. (PMI PMBOK 5th, 2013)

Actualmente la estructura ya ejecuta algunos procesos dentro de las áreas del conocimiento definidos por el PMI, algunos de ellos con oportunidades de mejora identificadas en el cuestionario de evaluación. Los procesos que se manejan pero que requieren mejoras aparecen identificados (recuadro rojo) en la Figura 7.

Como acción a las oportunidades de mejora e implementación de los procesos que se consideran faltantes en la ejecución actual, se ha definido el uso de formatos y plantillas que cubran o garanticen por medio de la metodología estándar la implementación de estos procesos.

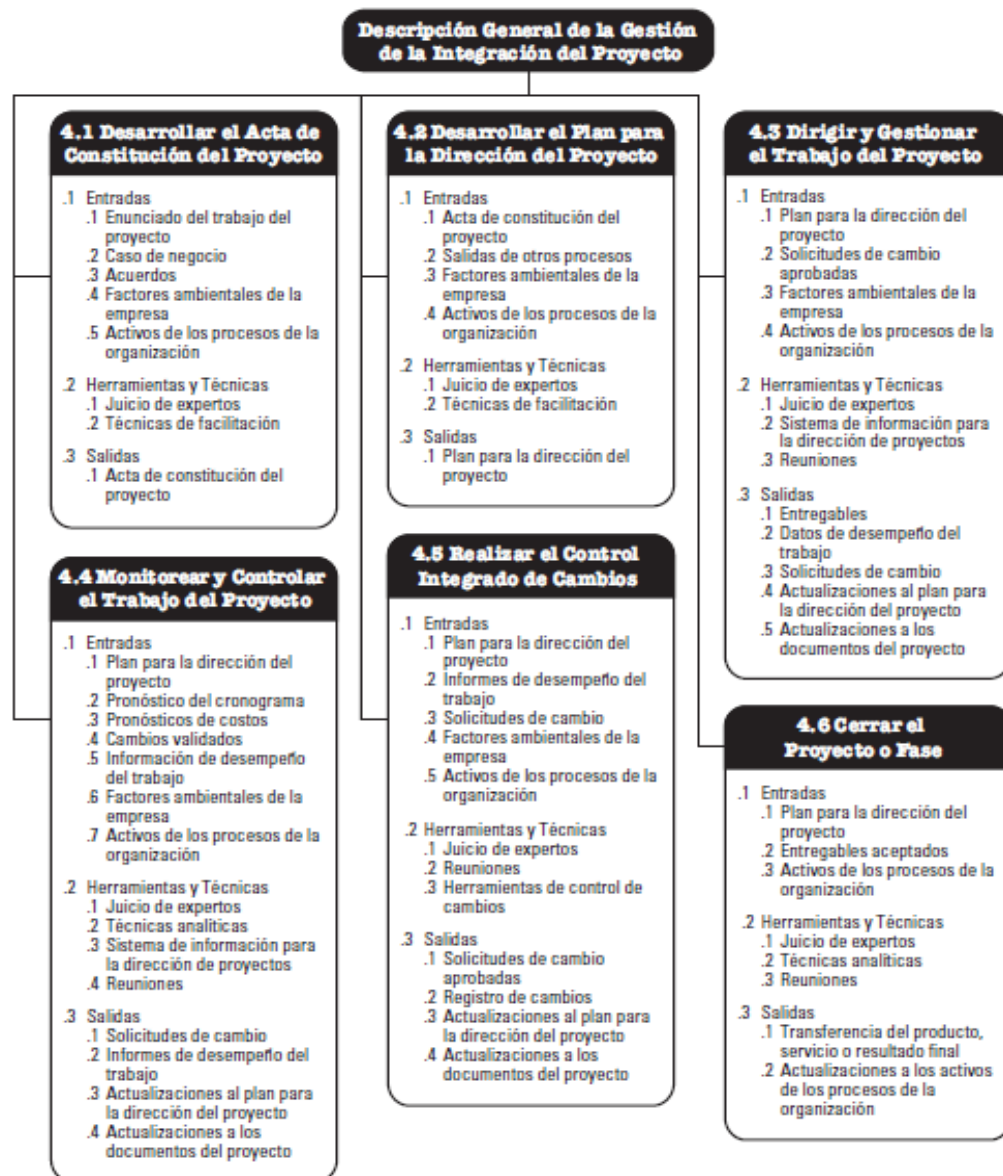
Figura 7. Grupo de procesos según PMI

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	

Fuente: (PMI PMBOK 5th, 2013)

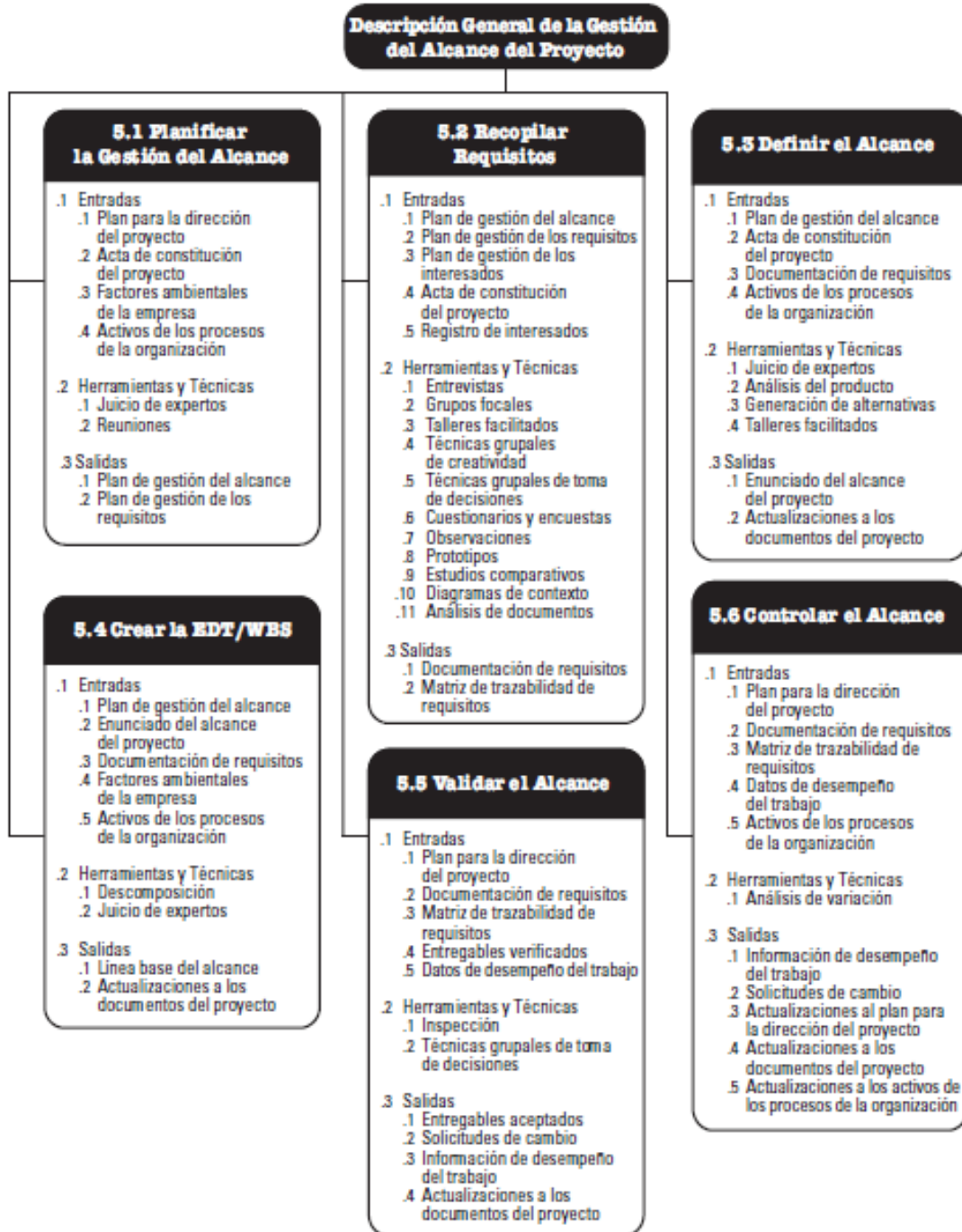
A continuación en las siguientes figuras, se presentan las descripciones generales de cada uno de los grupos de proceso en las diferentes áreas del conocimiento según PMI, las cuales serán acogidas por el modelo planteado por medio de documentación estándar optando las herramientas y plantillas presentadas en el *Suite Tools and Templates* de www.pmi.org

Figura 8. Descripción general de la gestión de la integración de proyectos



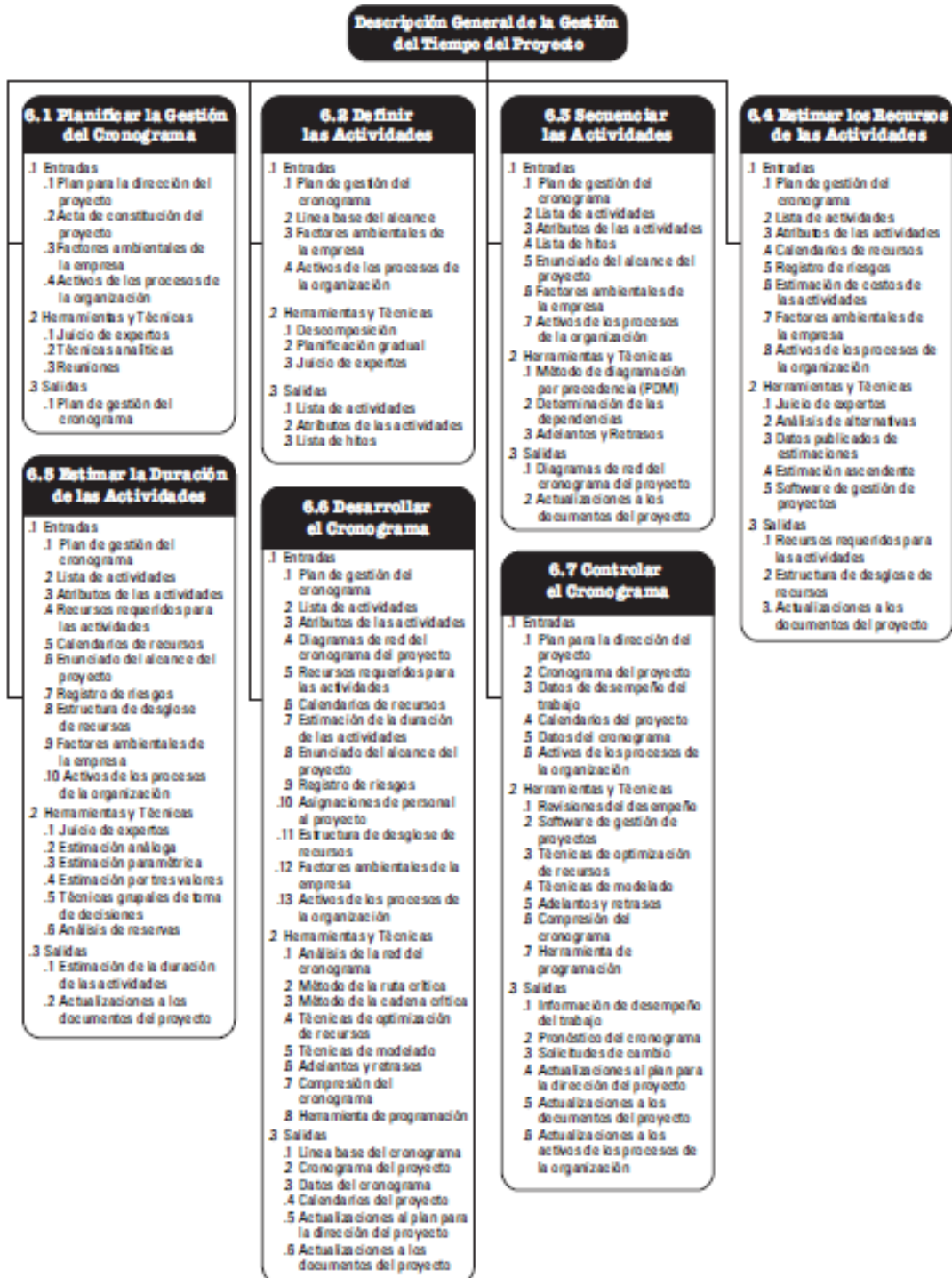
Fuente: (PMI PMBOK 5th, 2013)

Figura 9. Descripción general de la gestión de alcance del proyecto.



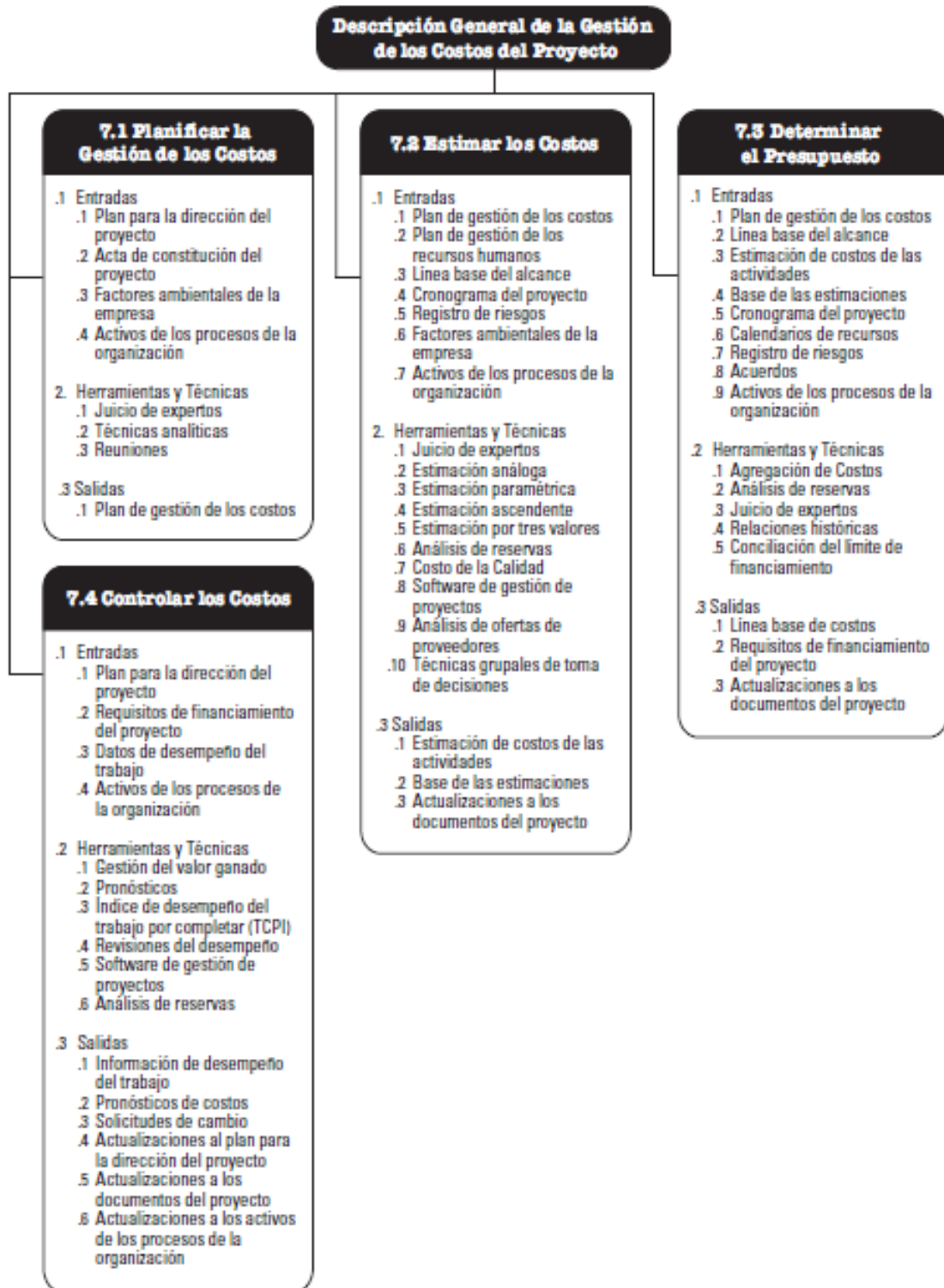
Fuente: (PMI PMBOK 5th, 2013)

Figura 10. Descripción general de la gestión del tiempo del proyecto.



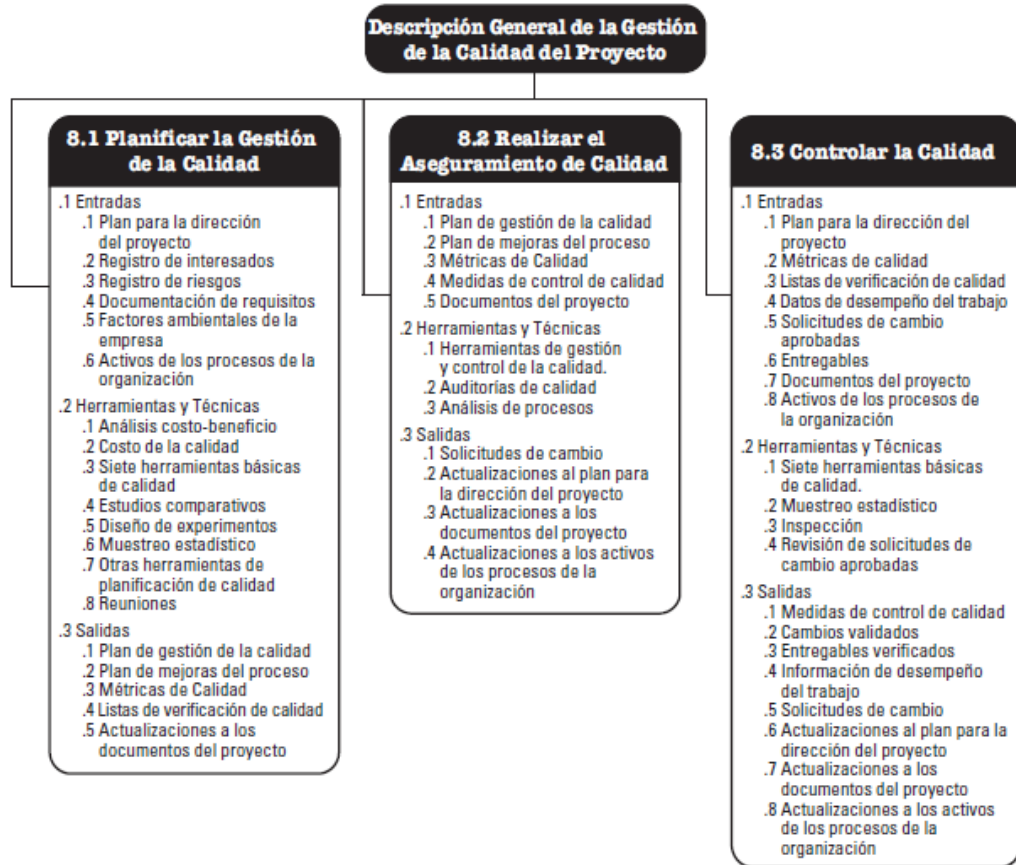
Fuente: (PMI PMBOK 5th, 2013)

Figura 11. Descripción general de la gestión de los costos del proyecto



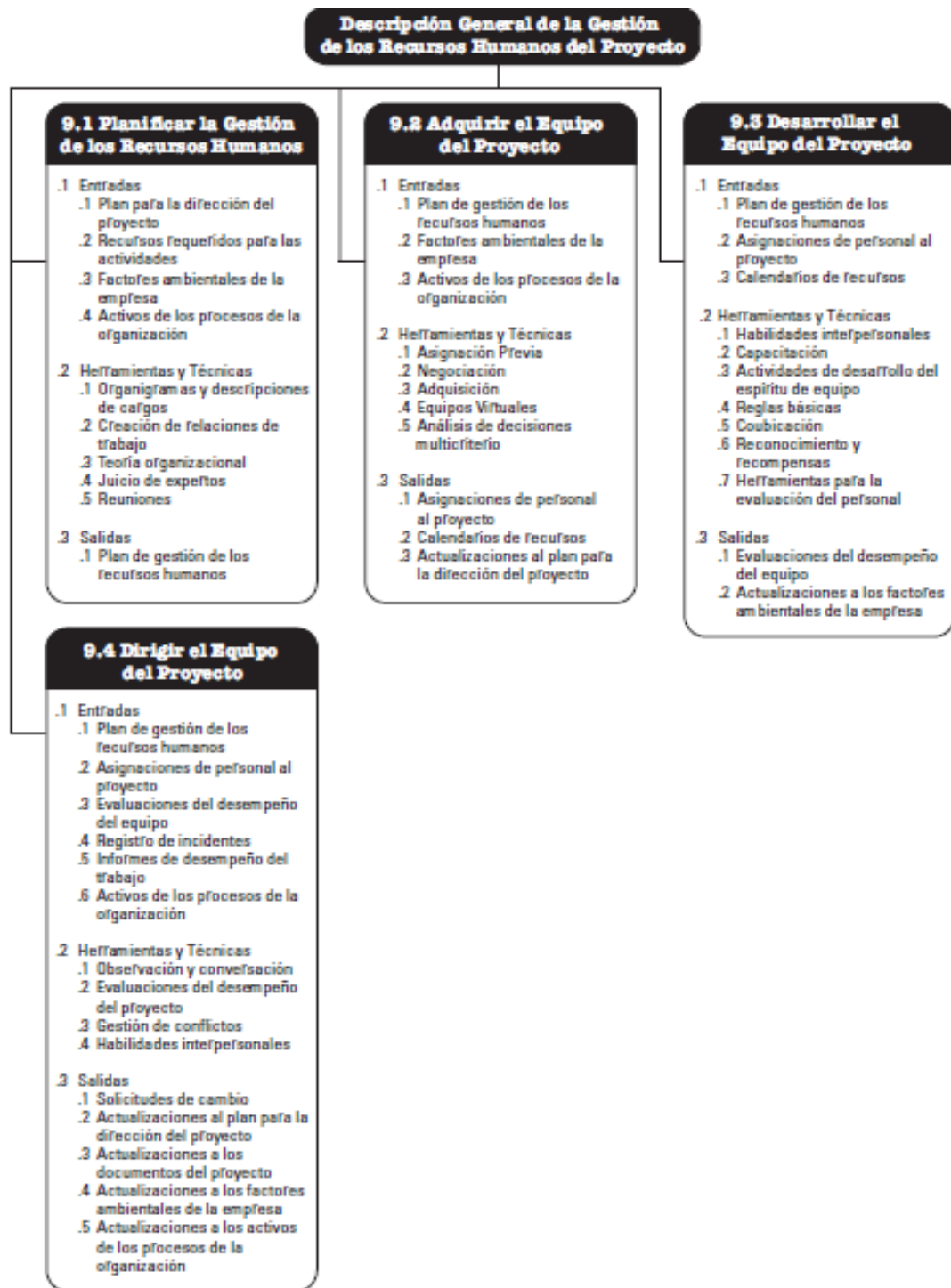
Fuente: (PMI PMBOK 5th, 2013)

Figura 12. Descripción general de la gestión de la calidad del proyecto



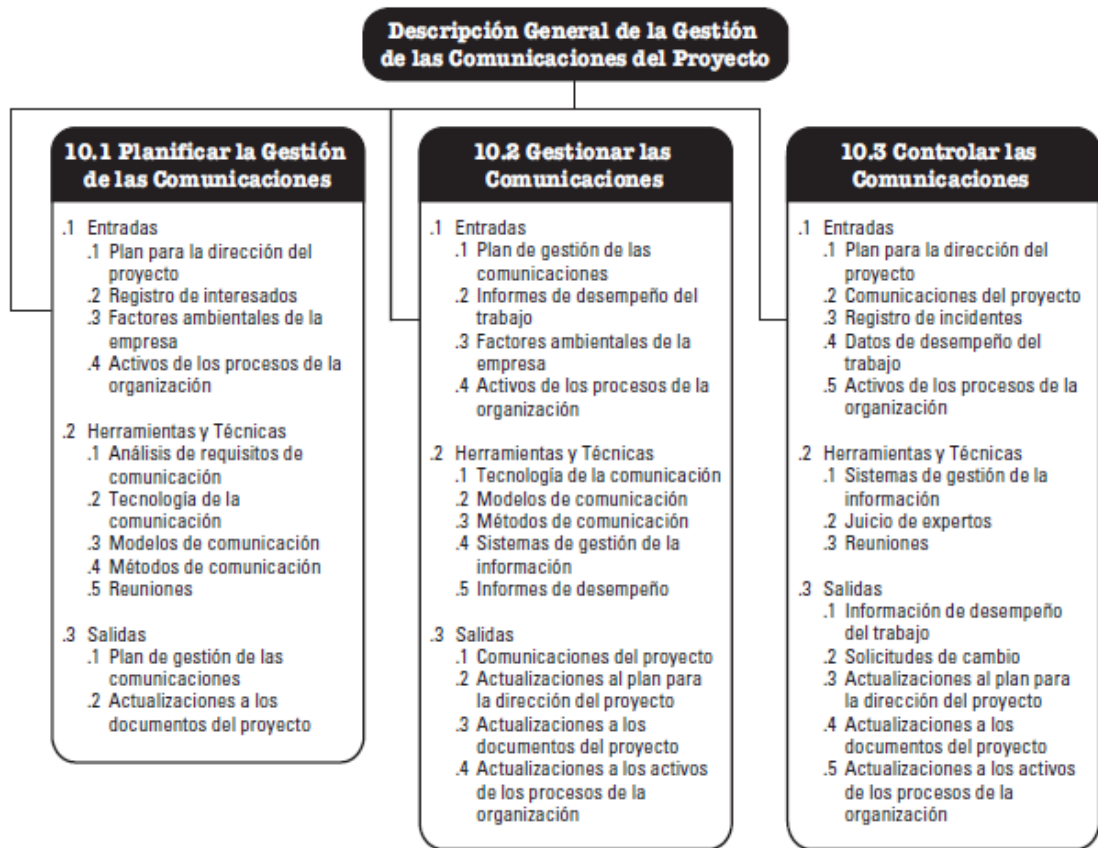
Fuente: (PMI PMBOK 5th, 2013)

Figura 13. Descripción general de la gestión de recursos humanos del proyecto



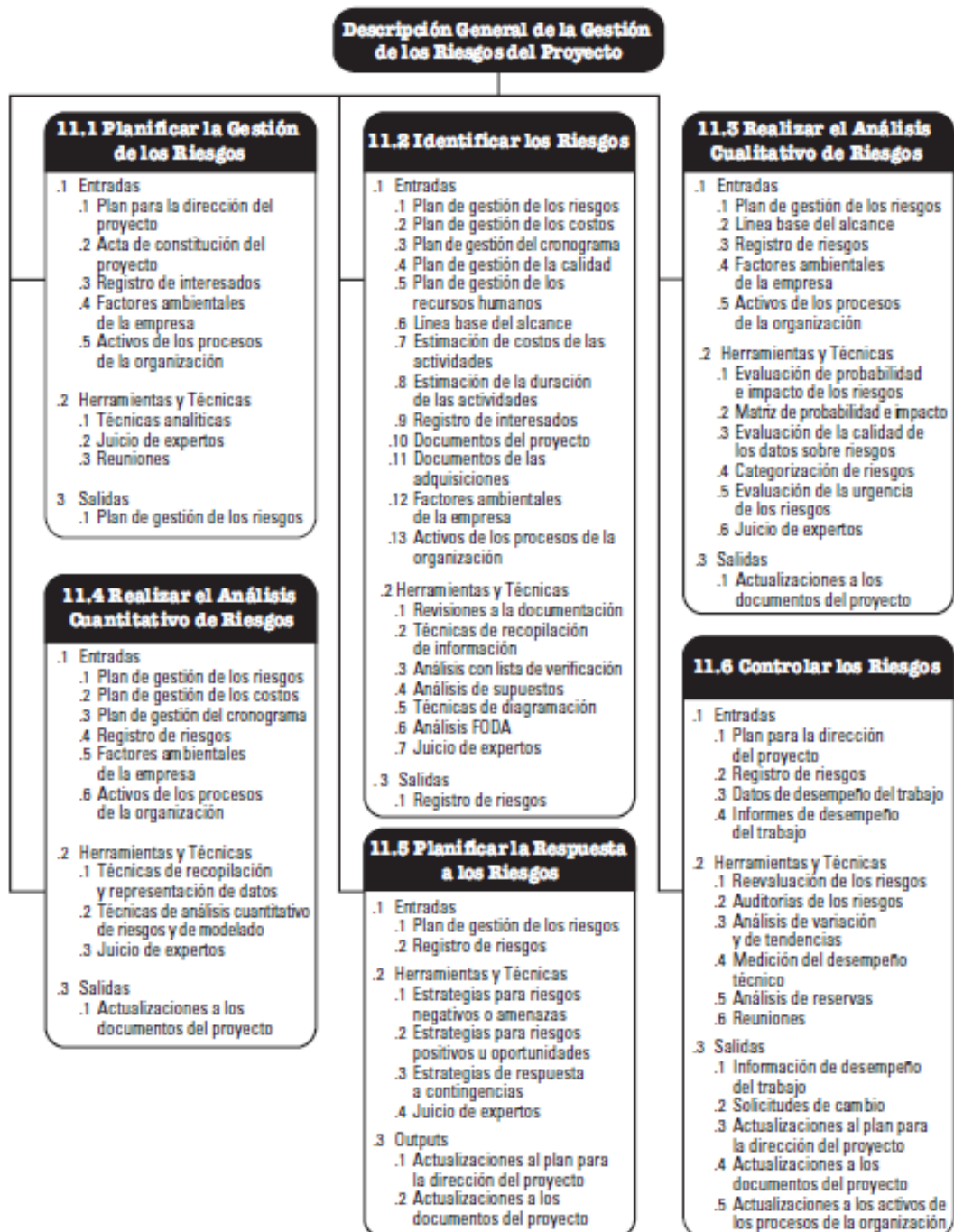
Fuente: (PMI PMBOK 5th, 2013)

Figura 14. Descripción general de la gestión de las comunicaciones del proyecto



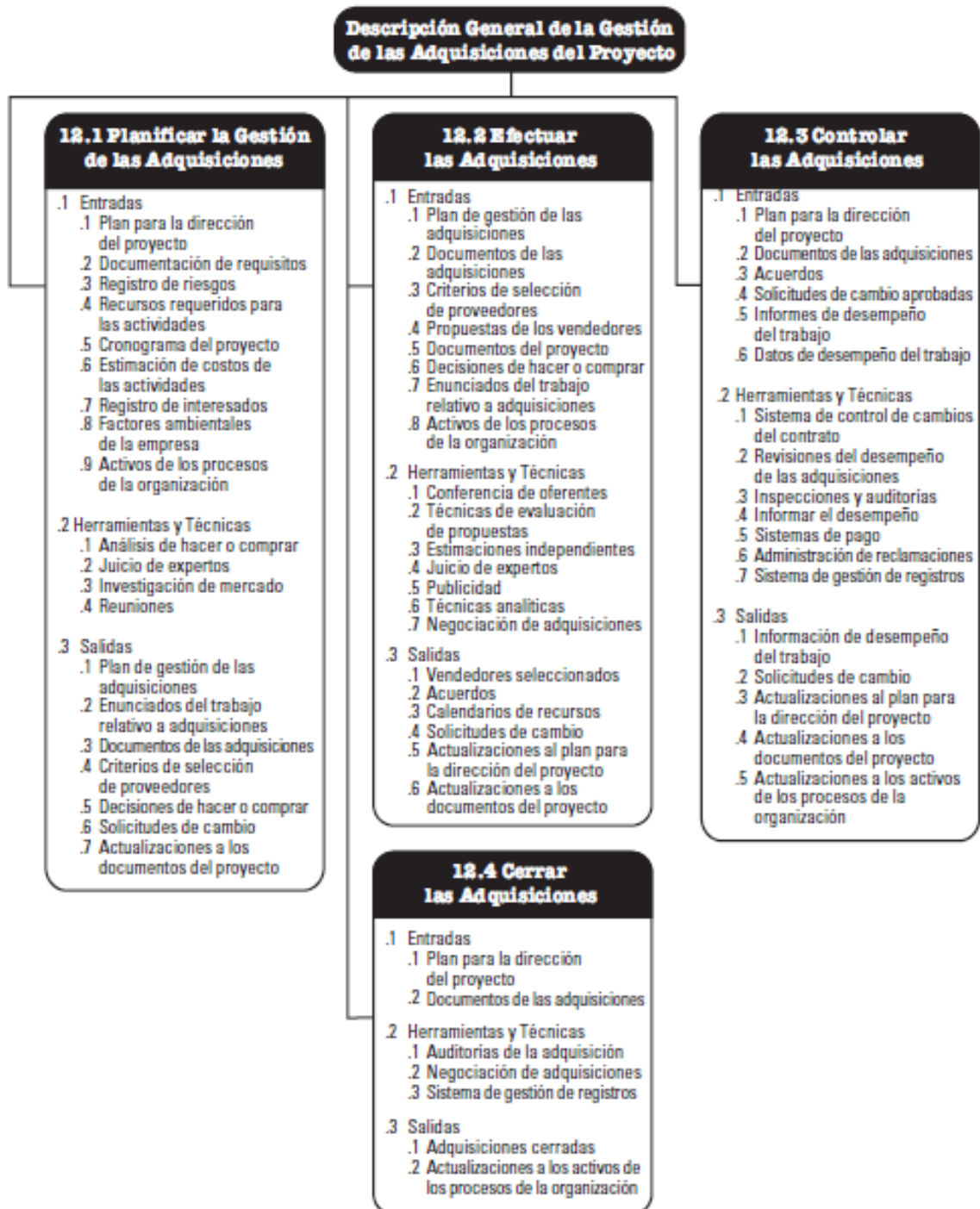
Fuente: (PMI PMBOK 5th, 2013)

Figura 15. Descripción general de la gestión del riesgo del proyecto



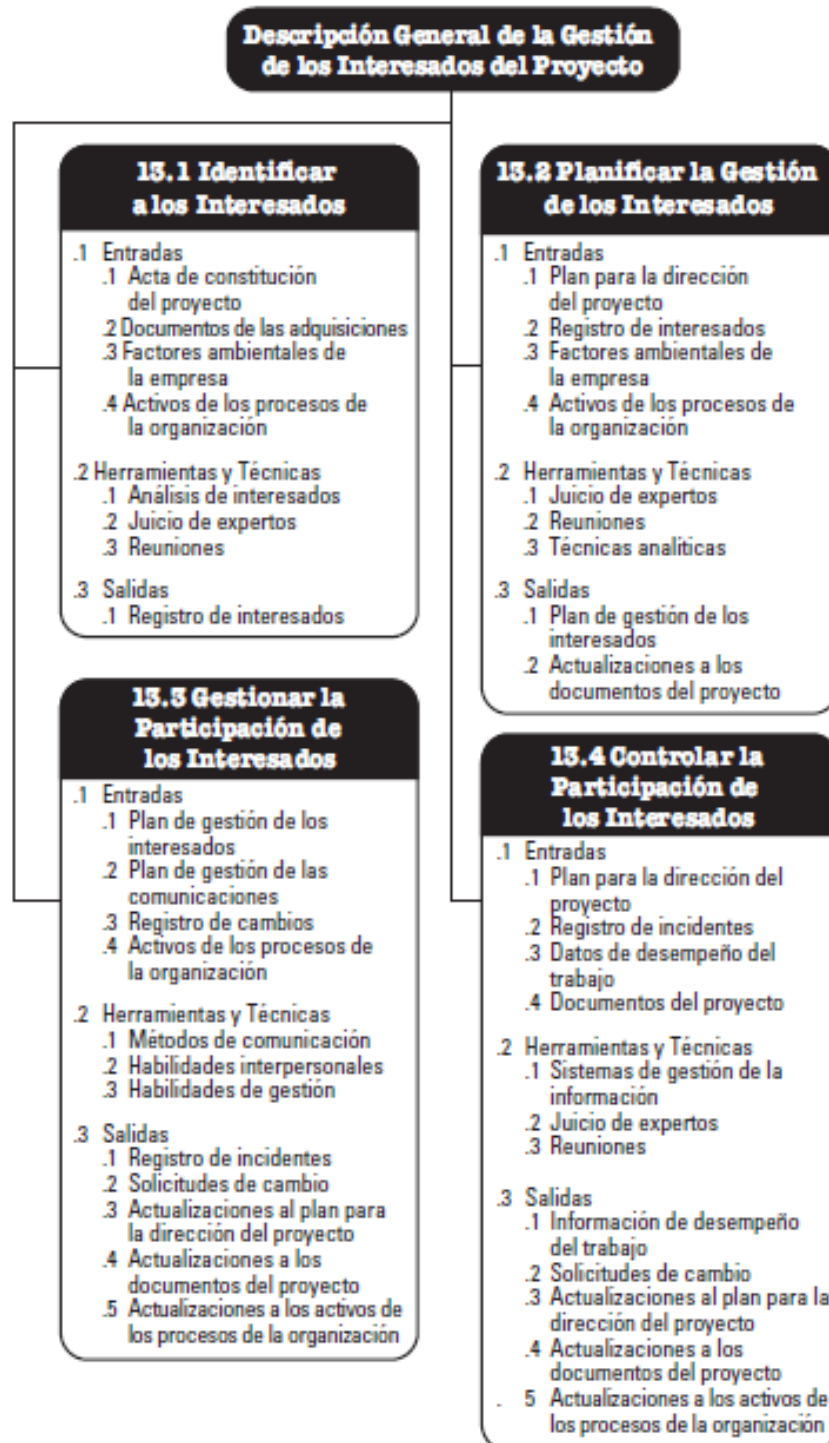
Fuente: (PMI PMBOK 5th, 2013)

Figura 16. Descripción general de la gestión de las adquisiciones del proyecto



Fuente: (PMI PMBOK 5th, 2013)

Figura 17. Gestión de los interesados



Fuente: (PMI PMBOK 5th, 2013)

6.5.2. Funciones. A continuación se listan las funciones que se definen para el modelo de manejo de proyectos de este trabajo:

- Reportar el estado de proyectos a la gerencia superior.
- Soportar procesos dentro de ejecución de proyectos (inicio, monitoreo, control, ejecución, cierre).
- Desarrollar e implementar la metodología estándar PMI.
- Monitorear y controlar el desempeño de los proyectos.
- Implementar y operar un sistema de información para el manejo de proyectos.
- Transmitir a la empresa la cultura de proyectos.
- Coordinación entre proyectos.
- Priorizar Proyectos.
- Manejar archivos de documentación.
- Conducir auditorías a los proyectos.
- Hacer gestión del conocimiento.
- Servir de guía a jefes de proyectos.
- Asignar recursos a los proyectos.
- Implementar base de datos de lecciones aprendidas.
- Implementar base de datos de riesgos.
- Evaluar requerimientos de proyectos.
- Apoyar la certificación en PMI de personal clave de la estructura (líderes).
- Desarrollar competencias de los miembros claves de la PMO.

6.5.3. Estructura organizacional

Figura 18. Estructura Organización

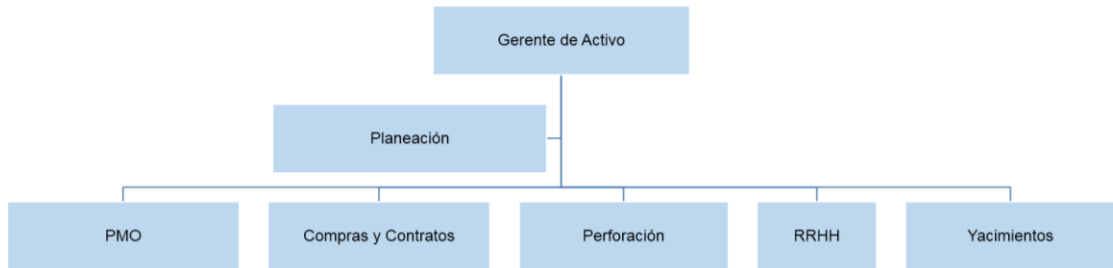
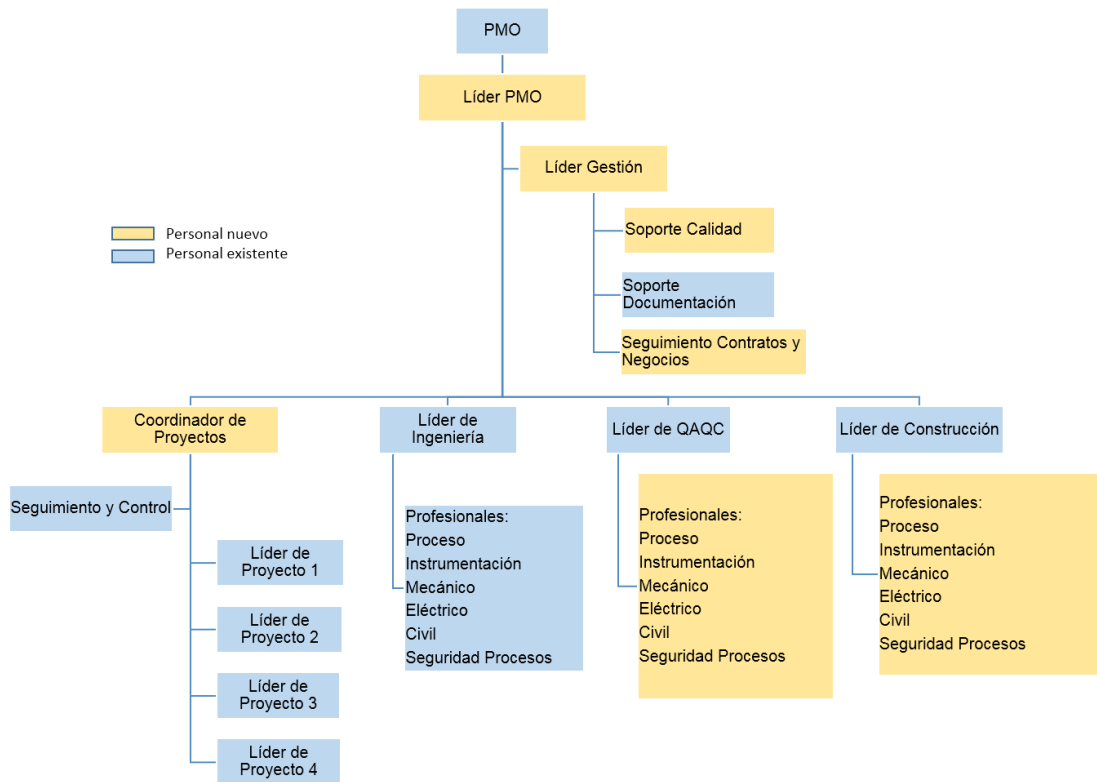


Figura 19. Estructura Manejo de Proyectos (PMO)



6.5.4. Roles y Funciones. A continuación se hace mención a los roles y funciones que se consideraron para el modelo de manejo de proyectos:

Líder PMO: Administrar la PMO a nivel de recursos, administrativo y técnico.

Líder Gestión: Liderar el grupo bajo su cargo, deberá ser el enlace del líder de PMO con los equipos transversales de la organización (RRHH, Compras y Contratos, Perforación, etc). Se espera que soporte las necesidades de desarrollo de competencias, habilidades y certificaciones, apoyándolas con la ejecución de entrenamiento. También está encargado de controlar los costos de los proyectos.

Soporte Calidad: Encargado de definir, gestionar e implementar todos los temas relacionados con la calidad de la organización para alinearlos a las necesidades de la organización. Se espera que verifique el estado de los proyectos en base a evidencias objetivas efectuando aseguramiento de calidad y revisiones.

Soporte Documentación: Velar que la información disponible en unidad para consultas se encuentre actualizada y alineados a los estándares de calidad.

Seguimiento contratos y negocios: Se espera que administre la adquisición de bienes y servicios de forma tal que garantice su abastecimiento óptimo así como el cumplimiento de las leyes regionales y estrategias de la unidad y la organización.

Coordinador de Proyectos: Se espera que haga difusión de proyectos asignados, siendo el interlocutor con el cliente, informando la evolución del proyecto y que vele por mantener y cumplir los objetivos en cuanto a fechas y márgenes.

Seguimiento y control: Planificar, monitorear y controlar la ejecución del proyecto para después realizar seguimiento relacionado con la ejecución de actividades de los diversos proyectos.

Líder de Proyecto: Gestionar los proyectos a su cargo de acuerdo a los estándares de gestión de proyectos definidos para la estructura. Es el dueño del proyecto.

Líder de Ingeniería: Gestionar los recursos de ejecución de ingenierías de factibilidad, conceptuales, básicas y de detalles, ejecutar y brindar el soporte a toda la unidad en temas relacionados con definiciones técnicas a través de su grupo de apoyo o líderes de disciplina.

Líder de Construcción: Gestionar los recursos de ejecución de proyectos en la etapa constructiva, respondiendo por asignación de recursos y administración del presupuesto de obra.

Líder de QA/QC: Gestionar los recursos de pre-alistamiento, alistamiento y arranque de los proyectos en etapa constructiva, es el encargado de asegurar la trazabilidad de para puesta en marcha de los sistemas o proyectos.

Profesionales Ingeniería: Ser aseguradores técnicos en la ejecución de ingenierías de factibilidad, conceptuales, básicas y de detalle, ejecutar y brindar el soporte a toda la unidad en temas relacionados con definiciones técnicas a través de su grupo de apoyo o líderes de disciplina.

Profesionales Construcción: Ser aseguradores técnicos en la ejecución de obra.

Profesionales QA/Qc: Grupo de apoyo para desarrollo de pre-alistamiento, alistamiento y arranque.

6.5.5. Métricas. El PMBOK hace una diferenciación entre métrica y medición. Una métrica de calidad es una definición operativa que describe un atributo del producto o del proyecto. Una medición es un valor real. (Vivas, 2010)

Actualmente la unidad no posee históricos de análisis o KPI's base sobre los cuales se pueda ejercer una referencia para definir valores estimados, por tal razón se deberá considerar iniciar un proceso de parametrización y seguimiento iniciando con las siguientes mediciones para el primer año de vida de la PMO:

Tabla 6. Identificación criterios de medición para el primer año de vida de la PMO

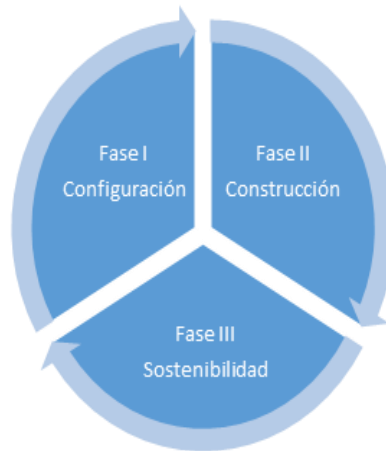
Criterio	Objetivo
% Implementación de formatos y plantillas estandarizadas vs planeadas	Cumplir con planeado
# de no conformidades en auditoría de proyecto	
Retrasos en ejecución de proyectos (SPI)	Inferior al 10% del total definido en el alcance.
Desviaciones en costo (CPI)	Inferior al 10% del definido en el presupuesto base.
Cantidad de personal entrenado en primer año en nueva metodología	Todo las posiciones clave de facilidades (Líderes)
Identificación, gestión y manejo de riesgos	Todos los proyectos
Identificación, gestión y manejo de cambios	Todos los proyectos
% capacitaciones ejecutadas vs planeadas	Cumplir lo programado
# proyectos ejecutados por año	
Lecciones aprendidas	Mínimo 10 por proyecto
# entregables no conformes	Ninguno

A partir del primer año se deberá revisar los criterios de medición y seguimiento.

7. PLAN DE TRABAJO PARA IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODO DE PROYECTOS

El proyecto considera las actividades para la instalación progresiva de las diferentes etapas necesarias para implementar el modelo de gestión de proyectos, para lo cual se basa en las tres etapas del ciclo de vida que se muestran en la Figura 18.

Figura 20. Resumen fases ciclo de vida PMO



Fuente: (Karkukly, 2012)

7.1. CONSIDERACIONES RESPECTO A LA IMPLEMENTACIÓN

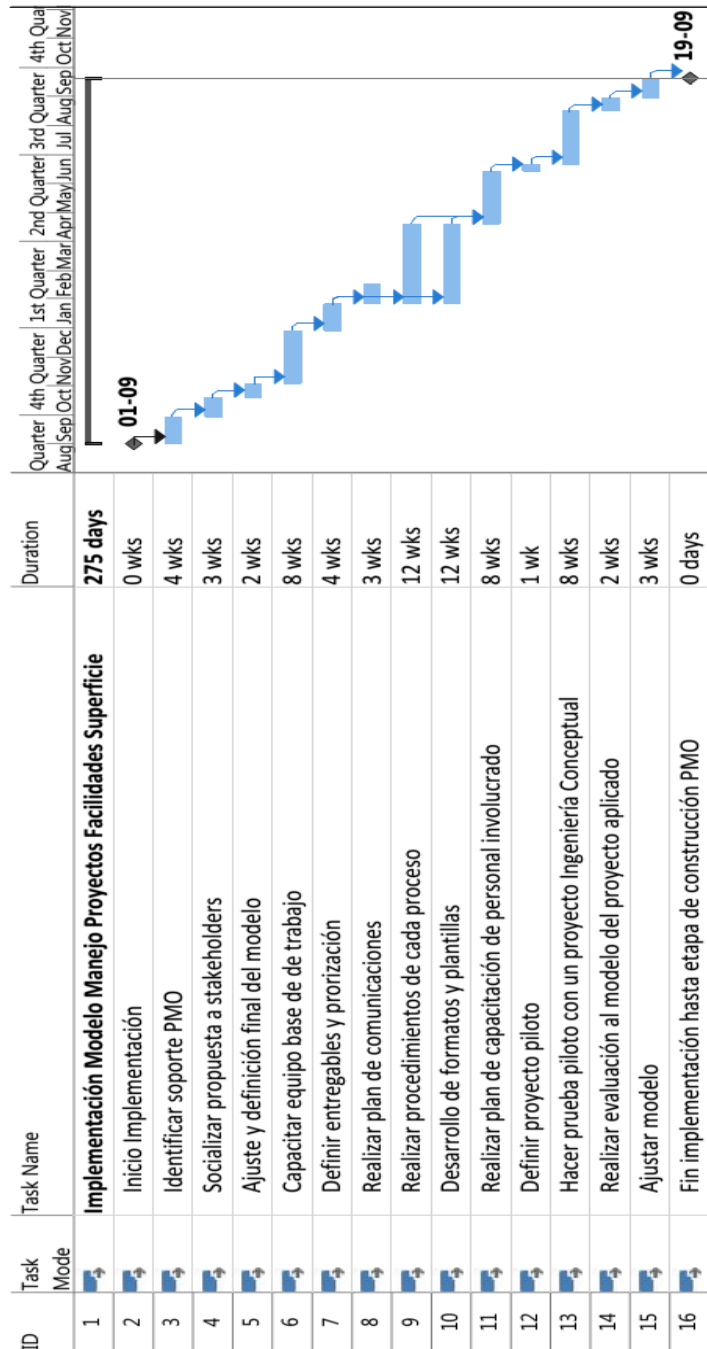
Para la implementación se deberá considerar las siguientes sub actividades:

Tabla 7. Resumen tareas implementación

Actividad	Duración
Identificar soporte PMO	4 sem
Socializar propuesta a stakeholders	3 sem
Ajuste y definición final del modelo	2 sem
Capacitar equipo base de de trabajo	8 sem
Definir entregables y prorización	4 sem
Realizar plan de comunicaciones	3 sem
Realizar procedimientos de cada proceso	12 sem
Desarrollar de formatos y plantillas	12 sem
Realizar plan de capacitación de personal involucrado	8 sem
Definir proyecto piloto	1 sem
Hacer prueba piloto con un proyecto Ingeniería Conceptual	8 sem
Realizar evaluación al modelo del proyecto aplicado	2 sem
Ajustar modelo	3 sem

7.2. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Figura 21. PDT Plan de implementación modelo de manejo de proyectos facilidades superficie



7.3. RECURSOS ESTIMADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS

Se estimaron los siguientes recursos en los que debe incurrirse para implementar la estructura de gestión de proyectos. Corresponde a una primera estimación, la que deberá actualizarse de acuerdo a los valores vigentes en la fecha real de implementación.

Tabla 8. Costo recursos estimados implementación modelo gestión de proyectos

Cargo	Costo anual
Recurso humano existente	USD 1,411,822.2
Recurso humano adicional	USD 748,533.3
Infraestructura administrativa	USD 150,000.00
Consultor	USD 70,000.00
Materiales	USD 25,000.00
Software	USD 70,000.00
Costo Total	USD 2,475,355.6

8. CONCLUSIONES

La unidad de facilidades de superficie tiene un nivel de madurez en administración de proyectos bajo, sin embargo tiene diversas características del nivel inmediatamente superior. Lo cual puede ayudar al mejoramiento progresivo.

A pesar de que todos los niveles gerenciales reconocen la necesidad e importancia de la gestión de proyectos en la organización, se debe profundizar en la estructuración y formación de una estructura que acoja la metodología e implemente a cabalidad.

Se identifica la necesidad de cambios organizacionales identificados en el análisis de madurez realizado, requerirá de un cambio de cultura en la unidad especialmente en la formalización de los procesos. Es necesario afirmar las bases para una nueva cultura en gestión de Proyectos con una madurez sólida.

El modelo de PMO o modelo de manejo de proyectos que sugiere a las necesidades actuales de facilidades de superficie es la directiva, la cual deberá ser complementada con algunas tareas de una PMO de tipo apoyo que asume los roles de mejores prácticas y capacitación. Todo esto ya que se requiere la conceptualización de una metodología única que establezca un lenguaje común en toda la unidad para la realización de proyectos; así mismo hace parte de su rol definir la gestión de lecciones aprendidas, selección y utilización de herramientas de apoyo a la gestión de proyectos, así como el monitoreo y mejora constante de los procesos.

La implementación de una estructura de manejo de proyectos ayudará a hacer más sólida la calidad en la gestión de proyectos de la unidad y por ende de la

organización relacionada, incrementando su eficiencia, calidad y disminuyendo las desviaciones de tiempo y costos.

Adicionalmente, será un ente dedicado a monitorear el comportamiento de los proyectos, minimizando así riesgos de fracaso; también logrará estandarizar procesos y métricas para todos los proyectos, centralizar las herramientas tecnológicas que soporten la gestión de los mismos; y coordinar la gerencia de riesgos y comunicaciones de los proyectos, así como establecer una guía para la buena práctica de gestión de proyectos dentro de la empresa.

Se encontraron fortalezas en el manejo actual de la gestión de proyecto que deben optimizarse para mejorar el nivel de madurez y las oportunidades de mejora deberán ser tratadas con priorización aquellas donde la estandarización agilice el alcance de objetivos y mejoras.

Se deben implementar los formatos y plantillas para la ejecución de proyectos basados en las recomendaciones del PMI, considerando cubrir los alcances de los grupos de proceso en las áreas del conocimiento.

9. RECOMENDACIONES

Solicitar apoyo de alta gerencia para la implementación y requerimiento de recursos.

Implementar progresivamente la estructuración del ente de gestión de proyectos, con el fin de no obtener tanta resistencia al cambio durante el proceso.

Resaltar los alcances y avances que se tienen a la fecha para fortalecer los nuevos desarrollos.

Planear la inversión presupuestal con la alta gerencia para la adquisición de recursos.

Realizar sesiones de socialización para mostrar avances de implementación tanto a nivel interno como a nivel externo de la unidad de facilidades de superficie con el fin de promocionar e incentivar el esfuerzo realizado, para así dar una motivación a las siguientes etapas.

Definir, planear y presupuestar los procesos de formación e introducción de la cultura de las buenas prácticas para la gestión de proyectos.

Son indispensables los procesos de capacitación para la estandarización de los procesos y procedimientos a todo nivel. Si el recurso humano no cuenta con las capacidades y competencias necesarias, el proceso de implementación no podrá alcanzar los objetivos trazados y el modelo se convertirá en una buena intención que no llegara a materializarse.

Una vez el modelo de manejo de proyectos planteado haya alcanzado un nivel de madurez que incluya la correcta ejecución de los procesos y servicios definidos para la misma, se recomienda evaluar el modelo para extrapolar los alcances a otros objetivos (Perforación).

Se recomienda mantener una cabeza visible que cuenta con credibilidad en la alta gerencia para que el patrocinio del proceso de implementación del modelo se genere se mantenga en el ciclo de vida de implementación.

BIBLIOGRAFÍA

AMADOR Gerardo, CORREA Diego, Madurez en la gestión de proyectos en control de corrosión para la empresa servicios en telecomunicaciones telemática y sistemas, 2015.

BEARD Michael, The Dynamics in the Development of a Program Management Office (PMO).

BRENNAN Mary, How We Went from Zero Project Management to PMO Implementation – A Real Life Story.

CASTELLANOS Tatiana, DELGADO Julian, Gallego Juan, Análisis comparativo entre los modelos de madurez reconocidos en la gestión de proyectos, 2014

CHRISTIE Andrew, Trabajando en una Oficina de Gestión de Proyectos... qué tener en cuenta para poder implantar la cultura de gestión de proyectos en una empresa de gran porte y del estado.

CRAWFORD J. Kent, Lessons From the Best: Practices of the World's Top PMOs.

CRAWFORD J. Kent, PMO Capability: A New Look at How High-Performing PMOs Deliver Value.

DIETRICH Perttu, strategic Priorities and PMO Functions in Project-Based Firms.

DOW William, The Tactical Guide for Building a PMO.

DUGGAL Jack, Next Generation PMO: The secret of a successful PMO.
Fister Sarah, Four Steps to a Stronger PMO.

GONZÁLEZ Mariela, JOHONSTON Felicia: Tesis de Maestría, Diseño de una project management office (PMO) para Methanex Chile Limited.

GREENGARD Samuel, No PMO? How to Know When You Need One.
Herman Brian, Walking the Walk: Using Our Methodology to Build Our Project Office.

HORGAN Brian, PMO as Change Agent.

JAIMES Diana, Modelo de PMO para gestión de proyectos de extensión, desarrollados por la escuela de ingeniería de petróleos de la Universidad Industrial de Santander para la industria de los hidrocarburos, bajo lineamientos PMI.

JAIN Vineet, Creating Successful Integrated PMO in a Hostile Distributed Environment.

KARKUKLY Waffa, Managing The PMO Lifecycle – A Step-by-step Guide to PMO Set up, Built-out, and sustainability.

KUMAR Victoria, The Need(s) for a PMO – From a Consulting Company's Perspective.

LIPPER Stand, An effective approach to establish a Project Management Office (PMO).

MARTINEZ Raul, La Oficina de Proyectos en Empresas Medianas. Un caso práctico.

MERLA Eddie, From Zero to PMO in Thirty Days.

MICHALICK Ivo, Structuring a PMO with the Help of Front-End Loading and the PMBOK Guide.

NASH Thomas, Project Portfolio Management – PMO application. (Paper)

ORIAS Luis, Propuesta para la implementación de una oficina de administración de proyectos en la dirección de arquitectura e ingeniería de la CCSS.

PARDO Virginia, Trabajando en una Oficina de Gestión de Proyectos... qué tener en cuenta para poder implantar la cultura de gestión de proyectos en una empresa de gran porte y del estado.

PMI, Project Management Body of Knowledge (PMBOK GUIDE) 5th Edition 2013.

PMO The Project Management Office (PMO) A quest for understanding

RASTOGI Anjali, Lean and Mighty: How a Little PMO Made a Big Impact Fast.

REYES Loreto, Casos exitosos de Oficina de Administración de Proyectos (PMO) en Latinoamérica.

RIVERA Heladio, Implementación de Oficinas de Administración de Proyectos y Grupos de Dirección de Proyectos: el caso de Motorola México.

SANCHEZ Raúl, PMO Implementation: a practical case.

SPALEK Seweryn, The PMO or Not to PMO? That is the Question.

SRIRAM Madayam, Developing a Proposal for implement a Project Management Office (PMO).

TAYLOR Peter, Leading Successful PMOs.

VALDÉS Jorge, La PMO ágil: un enfoque súper rápido para crear una PMO efectiva para su organización.