

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS



Propuesta de un Marco de Trabajo para la Gestión de Proyectos en la Oficina Corporativa de Proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios de la Empresa Cardinal Health.

Proyecto Final de Graduación para optar por el título de Máster en Gerencia de Proyectos en el énfasis de proyectos empresariales con el grado académico de Maestría.

Realizado por:

Carolina Camacho Carranza

Cartago, Marzo, 2024

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de graduación a mi mamá, quien siempre me ha impulsado para seguir aprendiendo y creciendo como profesional, a mi esposo que me ha apoyado a lo largo de toda la maestría y a mi pequeña hija Luciana, quien me acompañó durante el desarrollo de mi proyecto final de graduación desde el vientre materno y ha sido mi impulso y motivación para finalizar mi maestría.

AGRADECIMIENTOS

Quiero hacer un agradecimiento especial a mi profesor tutor, Donald Muñoz, por su increíble vocación de enseñanza y servicio a lo largo de la maestría y durante el desarrollo de mi proyecto final de graduación.

También quiero agradecer a mi actual jefe, Martín Rodríguez, por darme la oportunidad de desarrollar este proyecto en la oficina corporativa de proyectos de calidad y asuntos regulatorios de Cardinal Health para poder mejorar la gestión actual de nuestros proyectos.

EPÍGRAFE

“Una meta sin un plan es solamente un deseo”. Antoine de Saint-Exupéry

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
EPÍGRAFE	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE CUADROS	xii
LISTA DE ABREVIATURAS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	17
Capítulo 1 Generalidades de la investigación	19
1.1 Marco de referencia organizacional	19
1.1.1 Organización de Calidad y Asuntos Regulatorios de Cardinal Health	19
1.1.2 Oficina de Proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios.	20
1.1.3 Estructura y marco estratégico.....	20
1.1.4 Proyectos en la organización.	23
1.2 El problema y su impacto	25
1.3 Objetivos	34
1.3.1 Objetivo general.....	34

1.3.2	Objetivos específicos	34
1.4	Alcance y limitaciones	35
1.4.1	Alcance	35
1.4.2	Limitaciones	36
Capítulo 2 Marco teórico		37
2.1	Industria de Dispositivos Médicos y Productos Farmacéuticos.....	37
2.2	Elementos de la Administración de Proyectos	38
2.2.1	Oficina de Dirección de Proyectos	38
2.2.2	Concepto de Proyecto.....	39
2.2.3	Administración de Proyectos.....	39
2.3	Enfoques de desarrollo y ciclos de vida de la Administración de Proyectos	40
2.3.1	Enfoques de desarrollo de los Proyectos.....	41
2.3.2	Ciclos de Vida de la Gestión de Proyectos	44
2.4	Consideraciones para seleccionar el enfoque de desarrollo.....	47
2.4.1	Modelo de Idoneidad en Administración de Proyectos	50
2.5	Elementos de la Gestión de Proyectos Según el PMI	52
2.5.1	Buenas Prácticas en la Administración de Proyectos	52
2.5.2	Áreas de Conocimiento	53
Capítulo 3 Marco metodológico		56
3.1	Categorías de la investigación	56
3.2	Población y muestra – Sujetos de investigación	58
3.3	Fuentes de información	59
3.4	Técnicas y herramientas para la recopilación de datos.....	60

3.4.1	Encuesta - Cuestionario.....	61
3.4.2	Observación Directa.....	61
3.4.3	Revisión Documental.....	62
3.4.4	Revisión Bibliográfica	62
3.4.5	Grupo Focal.....	63
3.5	Procesamiento y productos de la investigación.....	63
3.5.1	Productos de la investigación.....	64
3.5.2	Técnicas de procesamiento	67
Capítulo 4 Análisis de Resultados.....		71
4.1	Diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos.....	71
4.1.1	Principales características de los proyectos gestionados	71
4.1.2	Ciclo de vida de la gestión de proyectos actual.....	73
4.1.3	Prácticas de gestión de proyectos utilizadas	75
4.2	Marco de Referencia.....	83
4.2.1	Marco de referencia aplicable a la organización.	83
4.2.2	Buenas prácticas por implementar.	87
4.2.3	Identificación de Brechas	92
Capítulo 5 Propuesta de Solución.....		98
5.1	Propuesta de marco de trabajo para la gestión de proyectos.....	98
5.1.1	Propósito.....	99
5.1.2	Alcance.....	99
5.1.3	Definiciones y Abreviaturas	99
5.1.4	Lineamientos.....	100
5.1.5	Aspectos generales.....	101
5.1.6	Descripción del marco de trabajo.....	103

5.1.7	Procesos de Inicio:	104
5.1.8	Procesos de Planificación:	115
5.1.9	Procesos de Ejecución:.....	154
5.1.10	Procesos de Monitoreo y Control.....	168
5.1.11	Procesos de Cierre	182
5.2	Estrategia de implementación.....	186
5.2.1	Presentación.....	186
5.2.2	Aprobación.....	187
5.2.3	Comunicación.....	187
5.2.4	Capacitación en el marco de trabajo y herramientas.....	187
5.2.5	Implementación.....	191
5.2.6	Post Implementación.....	193
5.2.7	Cronograma de implementación.....	193
5.2.8	Presupuesto para la implementación.	195
	Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones.....	196
6.1	Conclusiones.....	196
6.1.1	Objetivo 1: Analizar las prácticas actuales de gestión de proyectos.....	196
6.1.2	Objetivo 2: Identificar buenas prácticas aplicables a los proyectos gestionados en la oficina de proyectos	196
6.1.3	Objetivo 3: Determinar oportunidades de mejora mediante la identificación de brechas 197	
6.1.4	Objetivo 4: Desarrollar los lineamientos y las herramientas en gestión de proyectos. 197	
6.1.5	Objetivo 5: Definir la estrategia de implementación.....	197
6.2	Recomendaciones.....	198
	Capítulo 7 Referencias bibliográficas	200

Capítulo 8 Apéndices	202
8.1 Apéndice A: Cuestionario para la Encuesta	202
8.2 Apéndice B: Herramienta de Observación Directa	208
8.3 Apéndice C: Herramienta de Revisión Documental.....	209
8.4 Apéndice D: Herramienta de Revisión Bibliográfica.....	210
8.5 Apéndice E: Guía para grupo focal	211
8.6 Apéndice F: Herramienta de Filtro De Idoneidad para Ágil	212

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Organigrama de la Oficina de Proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios y su reporte al mando de Cardinal Health.....	21
Figura 2.1. Transición del estado de una organización a través de un proyecto.....	40
Figura 2.2 Ejemplo de un enfoque predictivo.....	42
Figura 2.3 Ejemplo de un enfoque de desarrollo adaptativo	42
Figura 2.4 Diferencia entre enfoque iterativo e incremental.....	43
Figura 2.5 Nivel de esfuerzo según la etapa de gestión del proyecto en el tiempo.....	44
Figura 2.6 Modelo de Idoneidad del PMI.....	51
Figura 2.7 Correspondencia de grupos de procesos y áreas de conocimiento	55
Figura 4.1 Ciclo de vida de la gestión de proyectos.....	75
Figura 4.2 Plantilla actual de acta de constitución del proyecto	76
Figura 4.3 Plantilla actual para la realización de un cronograma	77
Figura 4.4 Plantilla actual para el registro de riesgos, problemas y decisiones del proyecto	79
Figura 4.5 métodos actuales de almacenamiento de información del proyecto	81
Figura 4.6 Criterio de éxito de los Proyectos	83

Figura 4.7 Aplicación de herramienta de filtro de idoneidad.....	84
Figura 5.1 Flujograma del marco de trabajo a implementar	102
Figura 5.2 Flujo de Proceso para el Acta de Constitución del proyecto (project charter)	105
Figura 5.3 Plantilla de Acta de constitución del Proyecto o Project Charter.....	110
Figura 5.4 Flujo de Proceso para la identificación de interesados	112
Figura 5.5 Plantilla para análisis de interesados	114
Figura 5.6 Flujo de Proceso para el plan de dirección del proyecto.....	116
Figura 5.7 Plantilla de plan de dirección del Proyecto.....	119
Figura 5.8 Flujo para desarrollar el Enunciado del Alcance.....	122
Figura 5.9 Plantilla de Enunciado del Alcance del Proyecto	125
Figura 5.10 Flujo para desarrollar la EDT/WBS y su diccionario.....	127
Figura 5.11 Plantilla de la EDT/WBS y su diccionario.....	130
Figura 5.12 Flujo de proceso para la elaboración de la matriz de riesgos.....	132
Figura 5.13 Categorización de Riesgos.....	133
Figura 5.14 Mapa de calor de riesgos y estrategias de respuesta.....	135
Figura 5.15 Plantilla de Matriz de Riesgos	138
Figura 5.16 Flujo para identificar y secuenciar las actividades.	139
Figura 5.17 Plantilla para identificación, secuenciación y estimación de actividades.....	143
Figura 5.18 Flujo de proceso para la identificación y estimación de recursos	145
Figura 5.19 Plantilla de asignación de Recursos	148
Figura 5.20 Flujo para desarrollar el cronograma.....	149
Figura 5.21 Ejemplo de asignación de recursos en cronograma.....	151
Figura 5.22 Ejemplo de cronograma en Microsoft Project.....	152
Figura 5.23 Ejemplo de Diagrama de Gantt en Microsoft Project.....	153
Figura 5.24 Flujo para adquirir recursos y dirigir el equipo	155
Figura 5.25 Plantilla de gestión de recursos	157
Figura 5.26 Flujo para dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.....	159
Figura 5.27 Plantilla para la elaboración de minuta de reunión.....	161

Figura 5.28 Plantilla de registro de incidentes/ acciones.....	162
Figura 5.29 Flujo para gestionar el conocimiento del proyecto.....	164
Figura 5.30 Plantilla de Registro de Lecciones Aprendidas	166
Figura 5.31 Flujo para implementar la respuesta a los riesgos.....	167
Figura 5.32 Flujo para monitorear y controlar el trabajo del proyecto.....	169
Figura 5.33 Plantilla de Indicadores de Ejecución del Proyecto.....	172
Figura 5.34 Flujo para controlar los cambios.....	173
Figura 5.35 Plantilla de solicitud de cambio	177
Figura 5.36 Flujo para controlar el alcance, cronograma y recursos	179
Figura 5.37 Flujo para cerrar el proyecto.	183
Figura 5.38 Plantilla de Acta de Cierre.....	185
Figura 5.39 Plan de Implementación del marco de trabajo.....	186
Figura 5.40 RACI de la implementación del marco de trabajo	192
Figura 5.43 Cronograma de implementación	194

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 <i>Proyectos gestionados por la oficina de proyectos y sus características.....</i>	25
Tabla 1.2. <i>Comparativa de resultados planificados versus resultados reales de los proyectos de la oficina de proyectos desde febrero 2022 a febrero 2023.</i>	27
Tabla 1.3 <i>Estimación de ahorros de los proyectos de Sampling Optimization</i>	31
Tabla 1.4. <i>Comparativa de herramientas de trabajo para realizar y gestionar los proyectos de la oficina de proyectos y nivel de experiencia de los administradores de proyectos.....</i>	32

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1 Criterios de selección de enfoque de desarrollo	49
Cuadro 3.1. Categorías de la investigación.	57
Cuadro 3.2. Sujetos de información y su relación con la investigación.....	59
Cuadro 3.3. Fuentes de Información para la investigación	60
Cuadro 4.1 Lista de Proyectos activos en la oficina de proyectos y su clasificación	73
Cuadro 4.2 Lista de proyectos con atrasos en tareas	78
Cuadro 4.3 Selección de enfoque de desarrollo	85
Cuadro 4.4 Selección de áreas de conocimiento a aplicar como parte de la propuesta de solución.....	88
Cuadro 4.5 Relación entre áreas de conocimiento y grupos de proceso como marco de referencia para gestionar los proyectos.....	90
Cuadro 4.6 Análisis de brechas entre las buenas prácticas y las actuales.....	92
Cuadro 5.1 Grupo de procesos para la gestión de proyectos.....	103
Cuadro 5.2 Tabla de Probabilidad e Impacto de los riesgos.....	134
Cuadro 5.3 Roles y funciones en la implementación del marco de trabajo	192

LISTA DE ABREVIATURAS

PMBok®: *Project Management Body of Knowledge.*

PMI®: *Project Management Institute.*

PMO: *Project Management Office*

QRA: *Quality and Regulatory Affairs*

RESUMEN

La oficina de proyectos corporativa de Calidad y Asuntos Regulatorios de Cardinal Health (QRA PMO) es una oficina de gestión de proyectos creada en el año 2022 con el propósito de mejorar la gestión de los proyectos de la organización de calidad y asuntos regulatorios.

Este trabajo de investigación se desarrolla en dicha oficina de proyectos, debido a la problemática identificada, de que los proyectos no estaban cumpliendo con las metas de finalización, causado por problema de gestión de estos y falta de un marco de trabajo estandarizado en sus proyectos. Producto de esa necesidad se realiza un diagnóstico de la situación actual, obteniendo como resultado que no existen procesos estandarizados para la gestión de los proyectos, lo cual genera esfuerzos adicionales en toda la organización.

Se desarrolla un marco de trabajo en gestión de proyectos, el cual se basa en las buenas prácticas de la guía del PMBoK® del PMI, de diecisiete procesos pertenecientes a los cinco grupos de proceso y agrupados en las áreas de conocimiento de integración, alcance, cronograma, riesgos, recursos e interesados. La propuesta incluye procesos, herramientas y técnicas que le permitan a los administradores de proyectos gestionar de forma estandarizada los proyectos. Se realiza una propuesta de implementación que permite la integración del marco de trabajo propuesto al equipo de trabajo que gestiona los proyectos.

Dentro de las conclusiones más importantes del proyecto se desprenden la importancia de estandarizar los procesos, técnicas y herramientas de gestión de proyectos y la creación de procesos de identificación y gestión de recursos. Finalmente, entre las recomendaciones más relevantes, se tiene desarrollar un plan de capacitación para el equipo de administradores de proyectos e implementar un modelo de gestión para el portafolio y los programas que confirme que los proyectos gestionados por la oficina de proyectos se alinean a los objetivos de la organización.

Palabras Clave: Administración de proyectos, alcance, buenas prácticas, recursos, cronograma, marco de trabajo, proyectos, riesgos, interesados.

ABSTRACT

The Cardinal Health corporate Quality and Regulatory Affairs project management office (QRA PMO) is a project management office created in 2022 with the purpose of improving the project management of the quality and regulatory affairs organization projects.

This investigation is developed in the QRA PMO, due to the problem identified, that the projects were not meeting the completion goals, caused by management problems and lack of a standardized framework in their projects. As a result of this need, a diagnosis of the current situation was conducted, obtaining as a result that there are no standardized processes for project management, which generates additional efforts throughout the organization.

A project management framework is developed, which is based on the best practices of the PMI PMBoK® guide, of seventeen processes belonging to the five process groups and grouped in the knowledge areas of integration, quality, scope, schedule, resources, and stakeholders. The proposal includes processes, tools and techniques that allow project managers to manage projects in a standardized way. A proposal for implementation is created that allows the integration of the proposed framework into the project management team.

Among the most important conclusions of the project are the importance of standardizing processes, techniques and tools for project management and the creation of processes for the identification and management of resources. Finally, the most relevant recommendations include developing a training plan for the project management team and implementing a management model for the portfolio and programs that confirms that the projects managed by the project office are aligned with the organization's objectives.

Key Words: project management, scope, best practices, resources, schedule, framework, projects, risks.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto se realiza con la finalidad de aportar conceptos, recomendaciones, guías y herramientas para los proyectos que gestiona la oficina corporativa de proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios de la empresa Cardinal Health, de modo que se permita tener un mejor control y un mayor éxito en la gestión de estos. El proyecto contempla la realización de un marco de trabajo para la gestión de los proyectos mediante la aplicación de prácticas profesionales en el ámbito de la gestión de proyectos, para la estandarización del desarrollo de proyectos a través del ciclo de vida de la gestión de estos.

Se busca con este marco de trabajo solucionar la problemática identificada en la administración de los proyectos; la cual se describe con una inadecuada planificación y gestión, con una estimación de cronograma y recursos poco confiable, una inexistente gestión de riesgos y un escaso control de cambios. Con la implementación de este marco de trabajo se espera beneficiar a la organización en los siguientes puntos: Aumentar la probabilidad de éxito de los proyectos, y gestionar eficientemente los procesos a lo largo del ciclo de vida de cada uno de ellos con el fin de cumplir con sus metas.

Este estudio se compone de seis capítulos. El primer capítulo expresa las generalidades de la investigación con datos de la organización como su historia, estructura y marco estratégico, proyectos en la organización, planteamiento del problema, objetivos, alcance y limitaciones. El segundo capítulo contiene el marco teórico para el desarrollo del estudio. El tercer capítulo contiene el marco metodológico, donde se incluye el tipo de investigación, las categorías de la investigación, así como el diseño de las herramientas de recolección de información.

En el cuarto capítulo, se presenta el análisis de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las herramientas para la recopilación de la información donde, en primer lugar, se

determina un diagnóstico de la situación actual en gestión de los proyectos, posteriormente se selecciona un marco de referencia de buenas prácticas a implementar y por último; se identifican las brechas que la organización tiene con respecto al marco de referencia de buenas prácticas definido para desarrollar el marco de trabajo.

El quinto capítulo consiste en la propuesta de solución que da respuesta a las brechas encontradas, en el que se desarrolla el marco de trabajo que incluye los procesos, las herramientas y técnicas para la gestión de los proyectos de la organización. Adicionalmente se incluye la propuesta de implementación de este marco, donde se exponen las etapas de implementación, así como su respectivo plan de acción. Por último, en el sexto capítulo se plantean las conclusiones y recomendaciones de este estudio.

Capítulo 1 Generalidades de la investigación

En este capítulo se presenta el marco de referencia de la organización donde se elaboró el presente estudio, así como el planteamiento del problema. Se exponen además, los objetivos propuestos, el alcance de la investigación y las limitaciones encontradas.

1.1 Marco de referencia organizacional

Cardinal Health es una compañía norteamericana, que se especializa en la distribución y manufactura de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y equipo de cirugías. Su casa matriz se ubica en Dublin, Ohio, Estados Unidos y Dublin, Irlanda. La compañía se fundó en 1971 como Cardinal Foods por Robert D. Walter y en 1979 inició en el mercado de venta de productos farmacéuticos. En 1994 cambió su nombre a *Cardinal Health* y se convirtió en la tercera farmacéutica con mayores ventas en los Estados Unidos. En el 2009 incursionó en el negocio de manufactura y distribución de dispositivos médicos. Durante los últimos años, ha expandido su tamaño, tras la adquisición de otras compañías. A finales del 2021, reportaba en su planilla a nivel mundial 47300 empleados e ingresos anuales de 162 500 000 dólares.

1.1.1 Organización de Calidad y Asuntos Regulatorios de Cardinal Health

Dentro de Cardinal Health, se encuentra la organización de Calidad y Asuntos Regulatorios, encargada de administrar los sistemas de gestión de calidad y mantener a la compañía y los productos que manufactura y distribuye, dentro de las leyes y regulaciones de dispositivos médicos y farmacéuticos aplicables.

1.1.2 Oficina de Proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios.

La división de Calidad y Asuntos Regulatorios de Cardinal Health cuenta con una oficina corporativa de proyectos (de aquí en adelante conocida como QRA PMO), la cual se fundó a finales del año 2022, con el objetivo de mejorar la planeación, ejecución, calidad y comunicación de los proyectos de la división de Calidad y Asuntos Regulatorios.

La naturaleza de los proyectos administrados en esta oficina corresponde a proyectos relacionados con calidad o asuntos regulatorios que requieran un grupo multifuncional, comprendido por ejemplo, por el departamento de tecnologías de información, proveedores externos, y otras unidades funcionales de la compañía o bien proyectos de mejora del sistema de calidad o excelencia operacional en calidad. Sobre esta oficina se desarrollará el presente trabajo de investigación.

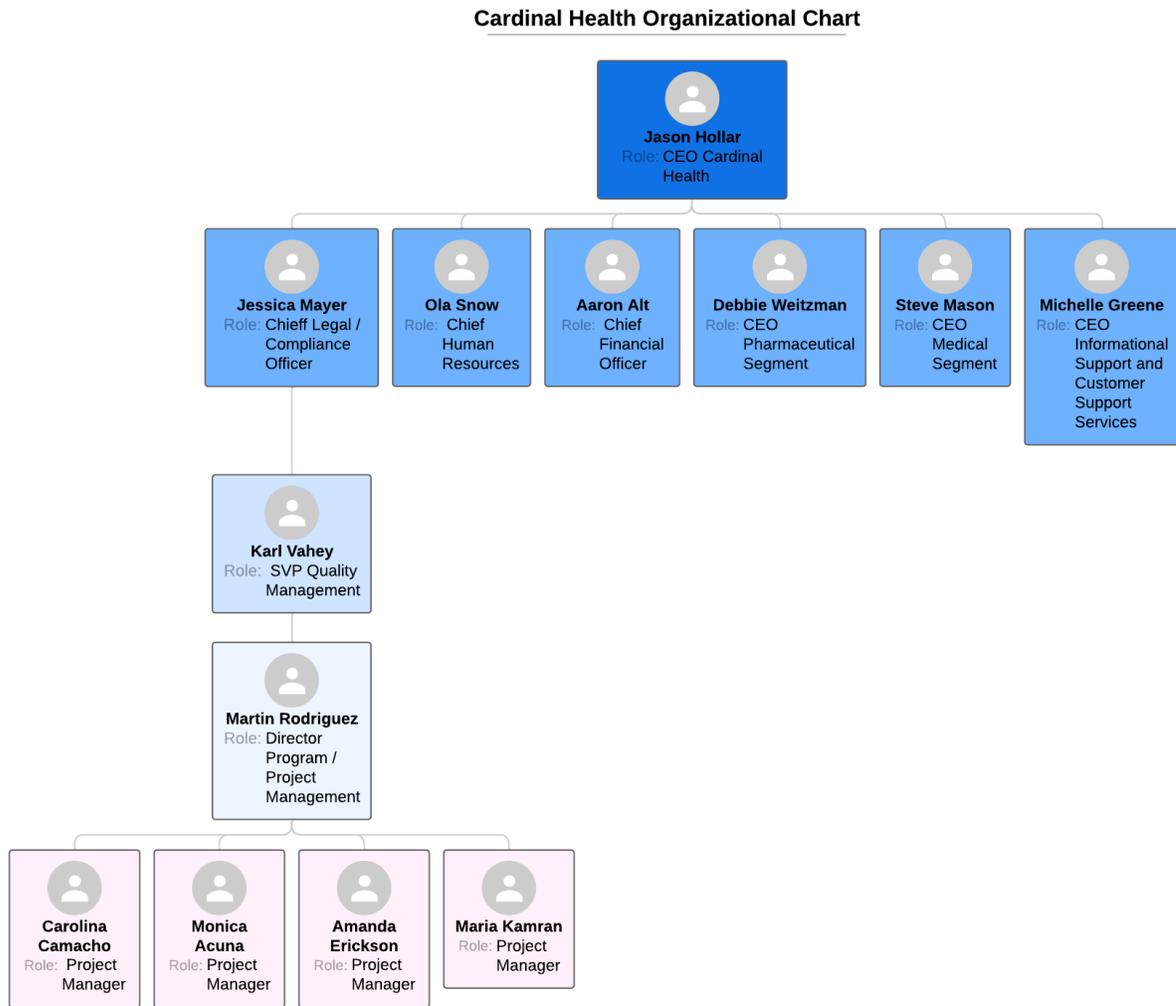
1.1.3 Estructura y marco estratégico.

A continuación, se presenta la estructura organizacional de la oficina de proyectos

1.1.3.1 Estructura organizacional.

En la Figura 1.1 se muestra el organigrama de los miembros de la oficina de proyectos y su relación con el mando más alto de Cardinal Health.

Figura 1.1. Organigrama de la Oficina de Proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios y su reporte al mando de Cardinal Health.



Nota: Elaboración a partir de datos obtenidos de documentación interna de la oficina corporativa de proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios de la empresa Cardinal Health.

En el siguiente apartado se presenta el marco estratégico de la organización de Calidad y Asuntos Regulatorios de la empresa Cardinal Health, al cual pertenece la oficina de proyectos bajo análisis.

1.1.3.2 Marco estratégico.

La filosofía medular de la organización de Calidad y Asuntos Regulatorios de Cardinal Health está compuesta por su misión, sus valores y sus objetivos estratégicos; todos expresados en el plan de negocios para el año 2023.

- **Misión.**

La organización de Calidad y Asuntos Regulatorios ha establecido su misión de la siguiente manera: “Entregamos productos y soluciones para mejorar la vida de las personas todos los días” (tomado de información brindada por Martín Rodríguez, director de la oficina de proyectos de calidad y asuntos regulatorios de Cardinal Health, 2023).

- **Visión.**

La visión de la organización de Calidad y Asuntos Regulatorios es: “Aspiramos a convertirnos en el socio más fiable de cuidado de la salud, aprovechando nuestra escala y herencia en distribución, productos y soluciones, a la vez que impulsamos el crecimiento en áreas cambiantes de la atención sanitaria a través del conocimiento de los clientes, los datos y el análisis, y centramos nuestros recursos en lo que más importa.” (tomado de información brindada por Martín Rodríguez, director de la oficina de proyectos de calidad y asuntos regulatorios de *Cardinal Health*, 2023).

- **Valores.**

A continuación, se exponen los valores de la organización de Calidad y Asuntos Regulatorios (tomado de información brindada por Martín Rodríguez, director de la oficina de proyectos de calidad y asuntos regulatorios de Cardinal Health, 2023):

Integridad

Inclusividad

Innovación

Responsabilidad

Orientación a la misión

- ***Objetivos Estratégicos.***

Los objetivos estratégicos de la organización de Calidad y Asuntos Regulatorios son (tomado de información brindada por Martín Rodríguez, director de la oficina de proyectos de calidad y asuntos regulatorios de Cardinal Health, 2023):

- ✓ Desarrollar y retener nuestro talento para hacer crecer nuestro futuro.
- ✓ Ofrecer consistentemente productos de calidad.
- ✓ Proteger y hacer crecer nuestro núcleo.
- ✓ Fomentar una cultura de excelencia, innovación y confianza.

1.1.4 Proyectos en la organización.

La oficina de proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios de Cardinal Health se encarga de gestionar y apoyar proyectos de diferentes características en la organización, en los cuales, el rol del administrador de proyectos es planificar, gestionar y dar monitoreo y control a las actividades de cada proyecto. Los proyectos gestionados por dicha oficina se pueden dividir en dos tipos:

1.1.4.1 Proyectos con alcance corporativo:

Son proyectos de gran tamaño y complejidad que afectan a varias divisiones dentro de Cardinal Health y que por lo general tienen una duración de varios años, por lo que se dividen en fases. Entre estos proyectos se encuentra el proyecto llamado *eQMS* que consiste en la implementación de un sistema electrónico para el manejo de la documentación, investigaciones, manejo de no conformidades, auditorías, quejas de cliente, administración de suplidores, entre otras funciones.

Asimismo, en esta categoría se ubica los proyectos llamados *Complaints Handling*, los cuales tienen el propósito de mejorar el proceso de gestión de quejas en toda la organización de Cardinal Health. Estos proyectos son conformados por un grupo de trabajo interdisciplinario y cada uno tiene sus propios métodos y herramientas de gestión.

1.1.4.2 Proyectos con alcance local:

Son proyectos cuya complejidad es menor y duración es de menos de un año. Trabajan con equipos más reducidos y generalmente se ejecutan por empleados dentro de la organización de Calidad y Asuntos Regulatorios.

Entre estos proyectos se encuentran los llamados *Sampling Optimization*, que consisten en proyectos de reducción de costos y personal mediante la optimización del muestreo en los procesos de inspección y control de Calidad. De la misma forma que los proyectos anteriores, cada administrador de proyectos utiliza distintos métodos y herramientas para la planificación y gestión de sus proyectos.

En la Tabla 1.1 se presenta un resumen de los proyectos gestionados por la oficina de proyectos, su alcance, clasificación y plazo estimado.

Tabla 1.1 Proyectos gestionados por la oficina de proyectos y sus características

Proyecto	Alcance	Clasificación	Plazo Estimado
Complaints Enhancements Phase 1	Mejorar el proceso de gestión de quejas	Alcance corporativo	2 años
Complaints Enhancements Phase 2		Alcance corporativo	
Complaints Enhancements Phase 3		Alcance corporativo	
eQMS Phase 0 (Harmonization)	Implementación de un sistema electrónico para el manejo de la documentación, investigaciones, manejo de no conformidades, auditorías, quejas de cliente, administración de suplidores, entre otras funciones.	Alcance corporativo	3 años
eQMS Phase 1		Alcance corporativo	
eQMS Phase 1		Alcance corporativo	
eQMS Phase 1		Alcance corporativo	
Sampling Optimization - Defibrillation – FG	Reducción de costos y personal mediante la optimización del muestreo en los procesos de inspección y control de Calidad	Alcance local	6 meses
Sampling Optimization -Defibration – Purchased Molded Wires		Alcance local	6 meses
Sampling Optimization - Catheter – Dilators		Alcance local	6 meses
Sampling Optimization - Catheter – 18G Memory Cannula		Alcance local	6 meses
Sampling Optimization - 1200CC Cannister		Alcance local	6 meses
Sampling Optimization - Molding Process		Alcance local	6 meses
Sampling Optimization - Magellan – 3mL Combo		Alcance local	6 meses
CT Scanner		Alcance local	6 meses

Nota: Elaboración a partir de datos obtenidos de documentación interna de la oficina corporativa de proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios de la empresa Cardinal Health.

1.2 El problema y su impacto

La oficina corporativa de proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios de la empresa Cardinal Health se encarga de gestionar proyectos a nivel corporativo o a nivel de las distintas plantas de la compañía; que estén relacionados con Calidad o Asuntos Regulatorios.

En los últimos doce meses, se ha evidenciado que los proyectos administrados por la oficina corporativa de proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios de la empresa Cardinal Health, no están cumpliendo con las metas establecidas en relación con las fechas de cierre en al menos un 50% de los proyectos. La situación anterior, se demuestra en la Tabla 1.2, donde se pueden observar la duración de los proyectos y los resultados reales obtenidos a la fecha de recolección

de los datos (3 de marzo del 2023), en promedio se tiene una variación de 19% entre la duración planificada y la duración real de los proyectos.

Asimismo, en la Tabla 1.2 se identifican dos proyectos que tienen fecha de inicio, pero no tienen fecha de finalización, debido a que no se cuenta con recursos para continuar los proyectos por las falencias en su planificación.

Tabla 1.2. Comparativa de resultados planificados versus resultados reales de los proyectos de la oficina de proyectos desde febrero 2022 a febrero 2023.

Proyecto	Fecha de Inicio	Fecha de Cierre Planificada	Fecha de Cierre Actualizada	Duración Planificada (días)	Duración Real (días)	Variación en la duración (%)	Estado	Razón de la Variación
<i>Complaints Enhancements Phase 1</i>	8/1/22	12/21/22	3/31/23	142	242	70%	Ejecución	Retrabajo en actividades por falta de consideración de requisitos de Validación de software
<i>Complaints Enhancements Phase 2</i>	8/1/22	6/30/23	10/31/23	333	456	37%	Ejecución	Se recalendarizó debido a cantidad de productos y no hay recursos suficientes para trabajar en paralelo.
<i>Complaints Enhancements Phase 3</i>	11/11/22	10/31/24	10/31/24	720	720	0%	Planeación	
<i>Sampling Optimization - Defibrillation – FG</i>	2/21/22	9/9/22	9/9/22	200	200	0%	Cierre	
<i>Sampling Optimization -Defibrillation –</i>	2/5/22	4/30/23	4/30/23	449	449	0%	Ejecución	

Proyecto	Fecha de Inicio	Fecha de Cierre Planificada	Fecha de Cierre Actualizada	Duración Planificada (días)	Duración Real (días)	Variación en la duración (%)	Estado	Razón de la Variación
<i>Purchased Molded Wires</i>								
<i>Sampling Optimization - Catheter – Dilators</i>	8/2/22	2/28/23	3/31/23	210	241	15%	Ejecución	Atraso por cambio de personal en la fase final del proyecto
<i>Sampling Optimization - Catheter – 18G Memory Cannula</i>	1/15/23	3/10/23	4/30/23	54	105	94%	Ejecución	Inicio tardío debido a que se requería cerrar el proyecto "Sampling Optimization - Catheter – Dilators" para poder empezar este
<i>Sampling Optimization - 1200CC Cannister</i>	8/31/22	No definida	No definida	No definida	No definida	No definida	Iniciación	
<i>Sampling Optimization - Molding Process</i>	9/26/22	4/30/23	4/30/23	216	216	0%	Ejecución	
<i>Sampling Optimization - Magellan – 3mL Combo</i>	1/15/23	5/1/23	No aplica	106	106	0%	Ejecución	

Proyecto	Fecha de Inicio	Fecha de Cierre Planificada	Fecha de Cierre Actualizada	Duración Planificada (días)	Duración Real (días)	Variación en la duración (%)	Estado	Razón de la Variación
<i>CT Scanner</i>	2/13/23	No definida	No definida	No definida	No definida	No definida	Iniciación	
<i>eQMS Phase 0 (Harmonization)</i>	10/20/22	1/30/23	2/6/23	102	109	7%	Cierre	Atraso por demora en aprobación de documento por la parte legal
<i>eQMS Phase 1</i>	1/30/23	1/4/24	1/4/24	339	339	0%	Ejecución	

Nota: Elaboración a partir de datos obtenidos de documentación interna de la oficina corporativa de proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios de la empresa Cardinal Health.

Entre los efectos del problema planteado, se encuentra que, al atrasarse un proyecto, otros proyectos que tienen recursos compartidos se atrasan también, lo cual genera un efecto colateral y la incapacidad de los administradores de proyectos de asumir nuevas responsabilidades. Un ejemplo de la situación anterior, se evidencian en el siguiente caso:

Existen El proyecto llamado *Sampling Optimization - Catheter – 18G Memory Cannula* tuvo un inicio tardío debido a que el proyecto *Sampling Optimization - Catheter – Dilators* ha sido atrasado por rotación del personal para ejecutar las tareas. Dicha situación se evidencia en la Tabla 1.2, donde se muestra que el primer proyecto tuvo un atraso de 31 días, que, a su vez, provocó un atraso en el segundo proyecto de 51 días.

Otro efecto del problema planteado se presenta a nivel de cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización de Calidad y Asuntos Regulatorios de la compañía. Un ejemplo se presenta con los proyectos llamados *Sampling Optimization*, los cuales se ejecutan en diferentes plantas de la compañía para optimizar los procesos de muestreo de Calidad y generar. Dichos proyectos se relacionan con uno de los objetivos estratégicos de la organización de Calidad y Asuntos regulatorios de Cardinal Heath llamado “Ofrecer consistentemente valor en la calidad del producto”, este objetivo busca eliminar desperdicios en las actividades que no generan valor en la calidad del producto, de modo que mediante la realización de los proyectos llamados *Sampling Optimization*, se busca eliminar o disminuir los muestreos de calidad en las diferentes etapas del proceso productivo. Al momento de la realización del diagnóstico del problema, no se cuenta con información sobre cuál es la meta anual de ahorros asociada a este objetivo estratégico, sin embargo, en la Tabla 1.2 se muestra que dos de los proyectos de optimización de muestreo se encuentran atrasados y uno no tiene una fecha definida de finalización, afectando el cumplimiento de ese objetivo estratégico. Los atrasos en dichos proyectos han provocado que la división de

Calidad y Asuntos Regulatorios no genere ahorros de los proyectos de excelencia operacional. En la Tabla 1.3 se muestra que a la fecha de recolección de los datos (3 de marzo del 2023), no se ha logrado alcanzar los ahorros estimados en \$1722 dólares debido a variaciones entre la fecha de cierre de los proyectos. Asimismo, se suma a esto; los ahorros que no se pueden calcular debido a que no se tiene una fecha de finalización del proyecto o a que no se tiene un estimado de cuanto podría ser el ahorro. Si bien es cierto las iniciativas de excelencia operacional fueron incorporadas recientemente y no se tiene una meta de cumplimiento a nivel de la organización de Calidad y Asuntos Regulatorios, la información presentada en las Tablas 1.2 y 1.3 muestra que no se están generando los ahorros esperados en cada proyecto debido a los atrasos en los cronogramas.

Tabla 1.3 *Estimación de ahorros de los proyectos de Sampling Optimization*

Proyecto	Ahorro Anual Planeado	Ahorro Mensual Planeado	Variación en la duración (días)	Ahorros no Generados por atraso en proyecto
Sampling Optimization - Defibrillation – Purchased Molded Wires	\$107,000/ Año 1300hrs/Año	\$8,916.67	0	\$ -
Sampling Optimization - Catheter – Dilators	\$20,000 / Año 150hrs / Año	\$1,666.67	1.03	\$ 1,722.22
Sampling Optimization - Catheter – 18G Memory Cannula	Por Definir	Por Definir	1.70	Por Definir
Sampling Optimization - 1200CC Cannister	\$710/ Año 744hrs/ Año	\$ 59.17	Por Definir	Por Definir
Sampling Optimization - Molding Process	\$0 / Año 4570hrs / Año	Por Definir	0	Por Definir
Sampling Optimization - Magellan – 3mL Combo	\$2,204/ Año 1248hrs/ Año	\$183.67	0	\$ -
CT Scanner	Por Definir	Por Definir	Por Definir	Por Definir
Sampling Optimization - Defibrillation – Purchased Molded Wires	\$107,000/ Año 1300hrs/Año	\$ 8,916.67	0	\$ -

Nota: Elaboración a partir de datos obtenidos de documentación interna de la oficina corporativa de proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios de la empresa Cardinal Health.

Entre las causas del problema planteado, se identifica que los proyectos no están cumpliendo con las metas esperadas debido a que cada proyecto se trabaja de forma empírica, es decir, cada administrador de proyectos utiliza sus propias herramientas para planificar y dar seguimiento a las tareas, lo cual ha provocado deficiencias en la planificación de recursos y actividades de cada proyecto, de forma que no se consideran dependencias internas y externas entre tareas y que en la fase de ejecución, no se cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo las tareas de los proyectos. En la Tabla 1.4, se puede observar que cada administrador de proyectos utiliza distintas herramientas para crear y gestionar los cronogramas de trabajo y a su vez reportar y dar seguimiento a las actividades del proyecto. Dicha información fue recolectada mediante entrevistas a los administradores de proyectos.

Tabla 1.4. *Comparativa de herramientas de trabajo para realizar y gestionar los proyectos de la oficina de proyectos y nivel de experiencia de los administradores de proyectos*

Proyecto	Herramienta para Cronograma y Gestión	Experiencia en Administración de Proyectos
Complaints Enhancements Phase 1 Complaints Enhancements Phase 2 Complaints Enhancements Phase 3	Cronograma se mantiene en Microsoft Power Point y acciones se mantienen en correo con minuta de reunión bisemanal	Amplia experiencia en ingeniería de Calidad, sin formación y sin experiencia en administración de proyectos
Sampling Optimization – Projects & CT Scanner	Hoja de Microsoft Excel – elaboración propia Reporte del proyecto se envía en hoja de Excel a los interesados	Amplia experiencia en ingeniería de Calidad, sin formación y sin experiencia en administración de proyectos
eQMS Phase 0 (Harmonization) & eQMS Phase 1	Cronograma se crea y gestiona en Smartsheet (herramienta en línea para gestionar proyectos) Control de tareas en Smartsheet, reuniones semanales con equipos de trabajo, reporte semanal y bisemanal del estado del proyecto mediante reuniones y correo electrónico con minuta	Amplia experiencia en ingeniería de Calidad. Experiencia en administración de proyectos: 3 años y formación académica formal en administración de proyectos (maestría)

Nota: Elaboración a partir de datos obtenidos de documentación interna de la oficina corporativa de proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios de la empresa Cardinal Health.

Otra de las causas identificada del problema de incumplimiento con las metas de los proyectos se encuentra en el perfil de recursos humanos asociadas a la gestión: Según se observa en la Tabla 1.4, de los 14 proyectos que han sido o están siendo gestionados por la oficina de proyectos, un 85% son manejados por administradores de proyectos sin experiencia ni formación previa en Administración de Proyectos. Los administradores de proyectos son ingenieros de calidad de la organización, que fueron seleccionados para administrar los proyectos debido a su buen desempeño y conocimiento de temas de calidad y regulatorios, sin embargo, no tienen la experiencia y herramientas necesarias para administrar proyectos. Esta situación causa que los proyectos no se planifiquen de forma estructurada ni se anticipen requisitos y/o recursos necesarios para alcanzar la duración establecida.

Finalmente, se encuentra que otra de las causas de los atrasos en los proyectos se da debido a la falta de recursos para ejecutar las tareas de los proyectos. Si bien la oficina de proyectos se fundó recientemente (octubre 2022), y se hizo un despliegue de su propósito, objetivos, entregables y limitaciones a nivel de los vicepresidentes y directores de la división de Calidad y Asuntos Regulatorios, no se hizo un despliegue de su existencia y propósito a niveles más bajos de la organización, por lo que en muchos de los proyectos falta apoyo a nivel de gerencia o asignación real de los recursos para ejecutar las tareas. Lo anterior se ilustra en la Tabla 1.1, donde se muestra por ejemplo que el proyecto llamado *Complaints Enhancements 2* está atrasado porque no se tienen recursos suficientes para ejecutar las actividades. El mismo caso se presenta con los proyectos llamados *Sampling Optimization*, ya que la ejecución de las actividades se realiza en su mayoría por Ingenieros de Calidad de diferentes plantas, los cuales tienen a su vez actividades propias de su rol y des priorizan las tareas de los proyectos.

1.3 Objetivos

A continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto.

1.3.1 Objetivo general.

Elaborar una propuesta de marco de trabajo para la gestión de proyectos para la oficina Corporativa de Proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios de la empresa Cardinal Health mediante la aplicación de prácticas profesionales del ámbito, para el apoyo en el cumplimiento de las metas de los proyectos.

1.3.2 Objetivos específicos.

- 1.3.2.1 Analizar las prácticas actuales de gestión de proyectos de la oficina de proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios, mediante técnicas de procesamiento y análisis de la información para el diagnóstico de la situación actual.
- 1.3.2.2 Identificar buenas prácticas aplicables a los proyectos gestionados en la oficina de proyectos de la organización, mediante investigación para el establecimiento de una propuesta metodológica de gestión de proyectos.
- 1.3.2.3 Determinar oportunidades de mejora mediante la identificación de brechas entre los resultados obtenidos del diagnóstico y las buenas prácticas de gestión de proyectos para la definición de una propuesta de solución.
- 1.3.2.4 Desarrollar los lineamientos y las herramientas en gestión de proyectos mediante la aplicación de la propuesta de marco de trabajo definida para la integración de la solución a nivel metodológico.
- 1.3.2.5 Definir la estrategia de implementación considerando las capacidades y recursos de la organización que permita la integración de la solución a la gestión de proyectos.

1.4 Alcance y limitaciones

A continuación, se presentan el alcance y las limitaciones del presente proyecto.

1.4.1 Alcance

El presente proyecto se realiza en la Oficina Corporativa de Proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios de la empresa Cardinal Health. Dentro del alcance del presente proyecto se incluye la elaboración una propuesta de mejora para la gestión de proyectos de dicha oficina, de modo que se mejore la planificación, implementación, monitoreo y control de los proyectos administrados por dicha oficina y se logre cumplir con las metas de los proyectos mediante una adecuada planificación.

El primer entregable consiste en realizar un diagnóstico de las prácticas utilizadas en la gestión de proyectos en la oficina de proyectos para determinar cuál es la situación actual. Para la realización de dicho diagnóstico se requiere recabar información de los proyectos administrados actualmente, así como las herramientas y métodos utilizados para la planificación y gestión. Asimismo, se pretende recabar información mediante entrevistas a los administradores de proyectos y análisis de contenido y de datos.

El segundo entregable consiste en una investigación sobre cuáles son las mejores prácticas actuales en la administración de proyectos para el tipo de proyectos administrados en dicha oficina, esto para determinar cuál es el marco de referencia metodológico recomendado que posteriormente sirva como base para la identificación de brechas. Esta investigación se realizará mediante la compilación de información de diversas fuentes bibliográficas en búsqueda de estándares, modelos, metodologías y herramientas tecnológicas. Este entregable pretende clasificar y filtrar las mejores prácticas de gestión de proyectos que se adapten al tipo de proyectos administrados por la oficina de proyectos.

El tercer entregable consiste en la identificación de las oportunidades de mejora mediante un análisis entre las prácticas actuales de la oficina de proyectos y las prácticas recomendadas en gestión de proyectos. Esto con el objetivo de identificar las oportunidades de mejora que requieren una propuesta de solución en las áreas que requieren mejoras de la oficina de proyectos.

El cuarto entregable consiste en desarrollar una propuesta de marco de trabajo de acuerdo con las oportunidades de mejora identificadas en el análisis de la brecha entre la situación actual y las mejores prácticas en administración de proyectos. Este entregable contiene procedimientos, lineamientos y herramientas que sean de utilidad en la gestión de proyectos y que sirvan a su vez como un marco de gestión de proyectos; de modo que facilite la gestión en las diferentes etapas del ciclo de vida de los proyectos.

Finalmente, el quinto entregable consiste en el desarrollo de un plan de implementación de la propuesta de solución, que permita a la oficina de proyectos hacer una correcta implementación del nuevo marco metodológico para la gestión de proyectos considerando recursos, capacidades y tiempo disponible para su implementación. No se contempla la implementación de la solución como parte del alcance del proyecto.

1.4.2 Limitaciones.

La principal limitación encontrada del proyecto es que la oficina de proyectos empezó a funcionar hace aproximadamente cinco meses (al momento del planteamiento del problema) y todos los administradores de proyectos fueron contratados en este lapso, por lo que no se cuenta con mucha información previa de los proyectos iniciados antes de octubre del año 2022. Esto implica una mayor dificultad para buscar información para el diagnóstico.

Capítulo 2 Marco teórico

En este capítulo se exponen los conceptos teóricos básicos, los complementarios y los específicos necesarios para el entendimiento de la temática que se investiga. Para ello, se hace una breve introducción sobre los dispositivos médicos y productos farmacéuticos. Seguidamente, se expone el concepto de proyecto, oficina de proyectos y administración de proyectos con el propósito de hacer referencia de cómo se entienden los proyectos desde su conceptualización. Posteriormente se detallan los conceptos que enmarcan la administración de los proyectos, las buenas prácticas para la gestión. Por último, se describe el modelo de idoneidad que permite identificar el marco metodológico más adecuado según el tipo de proyectos.

2.1 Industria de Dispositivos Médicos y Productos Farmacéuticos

En esta sección, se introduce al lector sobre que son los dispositivos médicos y farmacéuticos, así como su importancia para el mejoramiento y atención de los pacientes a nivel mundial.

El mercado de dispositivos médicos y productos farmacéuticos crece y se innova constantemente, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de millones de pacientes a nivel mundial mediante el acceso a productos y servicios de calidad, asequibles y adecuados. En la actualidad, se calcula que existen 2 millones de tipos diferentes de productos sanitarios, clasificados en más de 7000 grupos de productos genéricos (Organización Mundial de la Salud, 2023).

Los productos farmacéuticos, conocidos como medicamentos son preparados especiales que contienen un principio activo, generalmente, pero no necesariamente en asociación con otros principios activos o inactivos y son utilizados en la medicina moderna y tradicional. Estos son de

vital importancia para la prevención y el tratamiento de enfermedades y la protección de la salud pública. (Office of the Commissioner & Office of the Commissioner, 2021).

2.2 Elementos de la Administración de Proyectos

En este apartado, se describen conceptos relacionados con los proyectos y su administración, así como las características de los ciclos de vida de los proyectos y el ciclo de vida en la administración de proyectos.

2.2.1 Oficina de Dirección de Proyectos

El PMI en su séptima edición define una oficina de dirección de proyectos como “una estructura que estandariza los procesos de gobernanza de la gestión de los proyectos y facilita el intercambio de recursos, herramientas, metodologías y técnicas” en una organización mediante la implementación de herramientas, técnicas (2021). Su principal beneficio es mejorar la dirección de proyectos en relación con cronograma, costo, alcance riesgos y otros.

Según el PMI, una oficina de dirección de proyectos puede tener distintos roles dentro de una organización:

- Proporcionar orientación sobre la dirección de proyectos, mediante la facilitación de pautas, plantillas, ejemplo de buenas prácticas, capacitación y seguimiento. Este modelo se recomienda en organizaciones que están iniciando en mejorar su gestión de proyectos.
- Ofrecer servicio de apoyo al proyecto relacionados con planificación, desempeño, gestión de riesgos. Este modelo se utiliza en organizaciones que tienen unidades de negocio independientes y requieren ayuda para llevar a cabo un proyecto.
- Actuar como parte de una unidad de negocio y supervisar un portafolio de proyectos en tareas como requerir un caso de negocio, aprobar solicitudes de cambio o asignar

recursos. Este modelo se utiliza en organizaciones que tienen unidades de negocios o departamentos con múltiples proyectos.

- Actuar a nivel empresarial, de modo que este tipo de oficina de dirección de proyectos, vinculan la estrategia de la organización con los proyectos. Este tipo de dirección se utiliza en empresas con capacidades en dirección de proyectos bien desarrolladas.
- Trabajar desde un rol habilitador, mediante el seguimiento y capacitación a los equipos que trabajan en proyectos para desarrollar aptitudes y capacidades ágiles y dar mentoría a los patrocinadores y dueños de los productos / servicios para que sean más hábiles en sus roles. Este enfoque es utilizado en organizaciones con estructuras más planas y entregas adaptables.

2.2.2 Concepto de Proyecto

El PMI es una sexta edición define un proyecto como “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (2021) En concordancia con Knutson & Webster (2014) que menciona que entre sus principales características destacan las siguientes:

- Es un esfuerzo que debe generar un resultado o servicio único.
- Es un esfuerzo temporal, es decir que tiene un inicio y un fin definidos
- Busca impulsar algún tipo de cambio en la organización donde se realiza
- Buscar generar valor, el cual puede ser cualitativo o cuantitativo.
- Se componen de actividades interdependientes entre sí.
- Crean un entregable con un nivel de calidad.
- Involucran múltiples recursos.

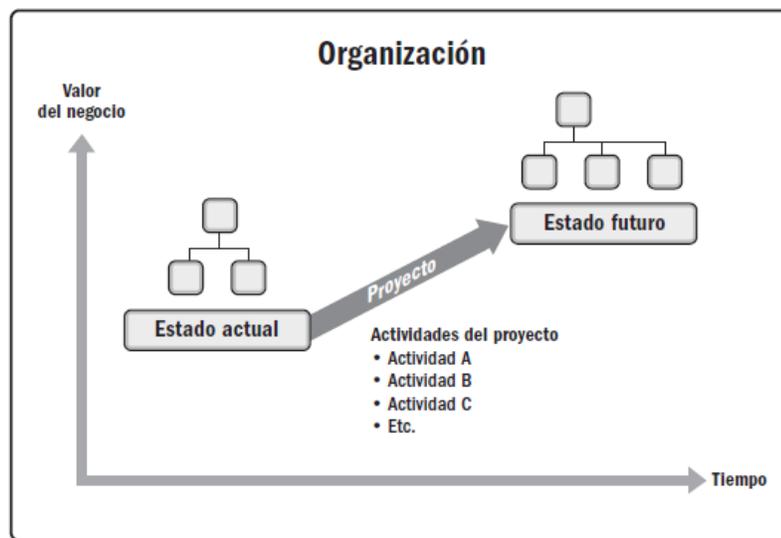
2.2.3 Administración de Proyectos

El PMI define la dirección de proyectos como la aplicación de habilidades, conocimientos, herramientas y técnicas en la dirección del proyecto para cumplir con los requisitos, los cuales se logran mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos y estos

permiten a las organizaciones ejecutar sus proyectos de manera eficaz y eficiente (PMI, 2021). Entre las similitudes de la administración general y la administración de proyectos, se encuentra que ambos procesos tienen tareas que son gestionadas y ejecutadas por personas, tienen recursos limitados y necesitan ser planificados y controlados.

Los proyectos impulsan el cambio en las organizaciones, como se muestra en la Figura 2.1, trasladan a la organización de un estado actual a uno futuro deseado, con el propósito de cumplir con los objetivos planteados, trayendo consigo beneficios tangibles o intangibles.

Figura 2.1. Transición del estado de una organización a través de un proyecto.



Nota: Tomado del Project Management Institute (2017).

2.3 Enfoques de desarrollo y ciclos de vida de la Administración de Proyectos

En esta sección, se abarcan las características y diferencias entre enfoques de desarrollo de los proyectos y ciclos de vida en administración de proyectos, esto con el fin de comprender mejor el proceso de gestión de proyectos.

2.3.1 Enfoques de desarrollo de los Proyectos

De acuerdo con Torres, Z., & Torres, H (2014), el ciclo de vida de un proyecto se define como la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Para entender el concepto anterior resulta útil anotar que una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables. El número de fases y su duración se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la organización, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación.

El PMI en su séptima versión, introduce el concepto de enfoque de desarrollo como “un medio utilizado para crear y desarrollar un producto o servicio durante el ciclo de vida de un proyecto”. Se menciona que indica que el enfoque de desarrollo de un proyecto se aplica según el tipo de trabajo realizado, de forma que estos pueden tener un enfoque predictivo, híbrido o adaptativo. PMI (2021).

2.3.1.1 Enfoque Predictivo:

El enfoque predictivo es aquel en el que el nivel de incertidumbre en el transcurso del proyecto es bajo, ya que el alcance, el tiempo y el costo del proyecto se determinan en las fases tempranas. Para que el ciclo de vida del proyecto se considere como predictivo debe tener requisitos fijos y sufrir pocos cambios durante su proceso de ejecución. Cualquier cambio en el alcance se gestiona cuidadosamente (PMI, 2021). En la Figura 2.2 se muestra un ejemplo de un enfoque predictivo el cual es secuencial, pues cada proceso depende del anterior.

Figura 2.2 Ejemplo de un enfoque predictivo.



Nota: Tomado de PMI, Guía Práctica de Ágil (2017).

2.3.1.2 Enfoque Adaptativo:

Este tipo de enfoque es útil cuando los requisitos del producto o servicio dependen de un alto nivel de incertidumbre y es muy probable que cambien durante el proyecto. Se establece una visión clara al inicio y los requisitos iniciales son refinados, detallados y cambiados de acuerdo con la retroalimentación del cliente. Los enfoques de desarrollo adaptativos pueden ser iterativos o incrementales (PMI, 2021). En la Figura 2.3 se muestra un ejemplo de enfoque de desarrollo adaptativo.

Figura 2.3 Ejemplo de un enfoque de desarrollo adaptativo

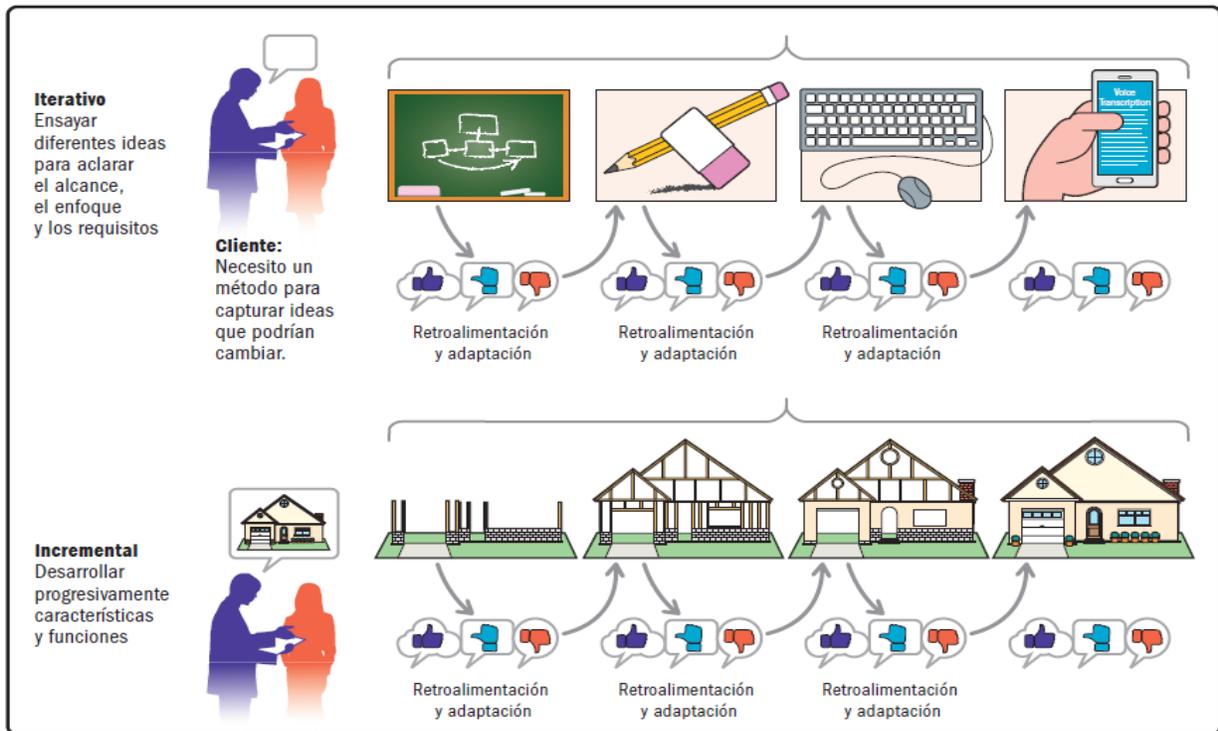


Nota: Tomado de PMI, Guía Práctica de Ágil (2017).

2.3.1.3 Enfoque Híbrido:

El enfoque de desarrollo híbrido es una combinación de un enfoque predictivo y uno adaptativo (PMI, 2021). Este enfoque se utiliza cuando existe incertidumbre o riesgo sobre los requisitos del producto / servicio, sin embargo el despliegue de este puede hacerse siguiendo un enfoque predictivo. El enfoque de desarrollo híbrido puede seguir un enfoque de desarrollo iterativo o incremental; el enfoque iterativo es útil para aclarar requisitos e investigar diferentes opciones, mientras que el enfoque incremental permite producir un entregable a lo largo de una serie de iteraciones. Es utilizado cuando los entregables pueden ser modulares o cuando pueden ser desarrollados por distintos equipos de trabajo. En la Figura 2.4 se presentan las diferencias entre un enfoque de desarrollo iterativo e incremental

Figura 2.4 Diferencia entre enfoque iterativo e incremental



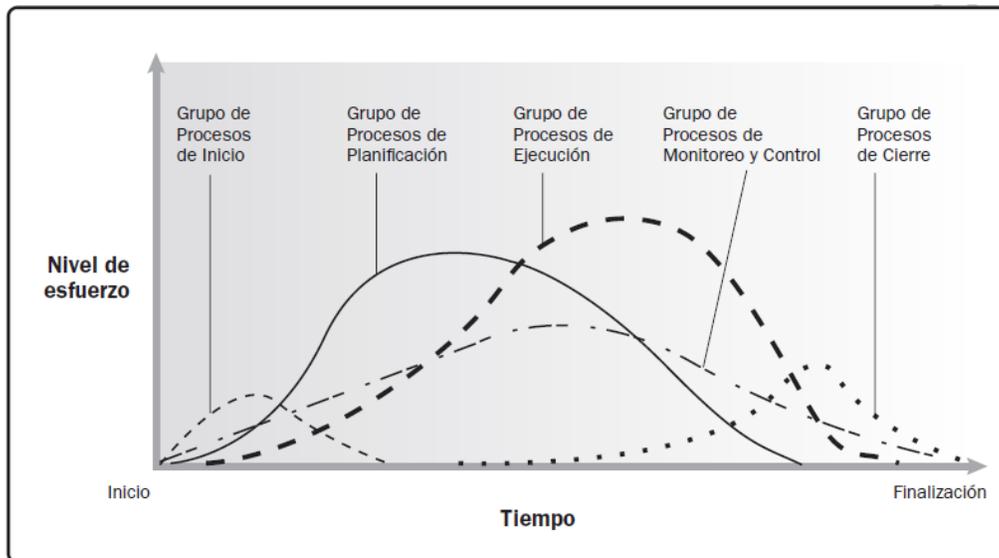
Nota: Tomado de PMI, 2021.

2.3.2 Ciclos de Vida de la Gestión de Proyectos

El ciclo de vida de la gestión de un proyecto corresponde a la serie de fases que atraviesan los procesos de gestión desde su inicio hasta su conclusión independientemente de la naturaleza del proyecto. Para dividir el ciclo de vida de los proyectos, El PMI (2017) propone los siguientes grupos de procesos: Inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre.

El PMI (2017) a su vez, define un grupo de procesos como: “Un Grupo agrupamiento lógico de procesos de la dirección de proyectos para alcanzar objetivos específicos del proyecto. Los Grupos de Procesos son independientes de las fases del proyecto. La Figura 2.5 se muestra el nivel de esfuerzo con respecto a la etapa de gestión del proyecto en el tiempo.

Figura 2.5 Nivel de esfuerzo según la etapa de gestión del proyecto en el tiempo



Nota: Tomado de PMI, PMBOK (2017).

2.3.2.1 **Inicio.**

El grupo de procesos de inicio está compuesto por aquellos procesos realizados para definir el nuevo proyecto o la nueva fase del proyecto existente, para obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. Este grupo de procesos tiene como finalidad alinear las expectativas de los interesados, identificar el propósito del proyecto, informar a los interesados sobre el alcance y los objetivos, y analizar cómo su participación en el proyecto y sus fases asociadas pueden ayudar a asegurar el cumplimiento de sus expectativas (PMI, 2017).

Como se observa en la Figura 2.5, el PMI sugiere que el mayor esfuerzo del proyecto se da en las etapas de planificación y ejecución. En contraposición con el PMI, Streun (2014), sugiere que la correcta definición del problema es crítica para asegurar el éxito del proyecto y es la fase a la que se le debería dar mayor importancia, ya que muchos de los factores que han sido considerados como críticos para el manejo exitoso de proyectos incluyen aspectos de la parte inicial, como gobernanza, estrategia, contextualización, tecnología y selección, e incluso factores del recurso humano, por lo que sugiere un mayor grado de enfoque en este grupo para incrementar las probabilidades de éxito del proyecto.

2.3.2.2 **Planificación.**

El grupo de procesos de planificación se compone de los procesos que establecen el alcance total del esfuerzo, definen los objetivos y desarrollan la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Los cambios importantes que ocurren a lo largo del ciclo de vida del proyecto pueden generar la necesidad de reconsiderar uno o más de los procesos de planificación y, posiblemente, los procesos de inicio. La planificación debe ser lo suficientemente detallada para asegurar que todos los involucrados se enteren y comprendan el proceso que se va a realizar, así como identificar todas las implicaciones que se darán durante el proceso de ejecución (PMI, 2017).

El PMI (2017), indica que el nivel de esfuerzo mayor durante la gestión de un proyecto se da principalmente entre las etapas de planificación y ejecución, ya que son las etapas donde suceden la mayor cantidad de actividades y resultan más críticas para la realización del proyecto.

2.3.2.3 Ejecución.

La ejecución está compuesta por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto. Este grupo de procesos implica coordinar recursos, gestionar el involucramiento de los interesados, e integrar y realizar las actividades del proyecto conforme al plan para la dirección del proyecto. El propósito de este grupo de procesos es realizar el trabajo necesario para cumplir con los requisitos y objetivos del proyecto de acuerdo con el plan (PMI, 2017). Este grupo de proceso es donde se generan los productos o servicios que cumplen con las metas de definidas en el alcance, la ejecución se debe realizar de forma controlada y guiada para evitar problemas en de calidad, control y retrabajos. Abdulrazak (2018) sugiere que también debe considerarse en esta etapa los métodos de aseguramiento de la calidad de forma que se puedan gestionar apropiadamente las órdenes de cambio del proyecto, las actualizaciones organizacionales, posibles cambios al plan, entre otros.

2.3.2.4 Monitoreo y Control.

El grupo de procesos de monitoreo y control se compone por aquellos procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, también para identificar y ejecutar los cambios que se necesitan para asegurar el cumplimiento de los objetivos y alcance. Este grupo de grupo de procesos tiene la función de monitorear y analizar el desempeño

del proyecto, en intervalos regulares o a partir de eventos apropiados y corregir variaciones respecto del plan para la dirección del proyecto (PMI, 2017).

El control del proyecto promueve el logro de los objetivos del proyecto analizando continuamente la información proveniente de este, monitoreando las variaciones contra el plan, y respondiendo de manera acorde a ellas.

2.3.2.5 Cierre.

El grupo de procesos de cierre se conforma por los procesos requeridos para completar o cerrar formalmente un proyecto o una fase. El beneficio de este grupo de procesos es que las fases, proyectos y contratos se cierran adecuadamente (PMI, 2017), logrando el cumplimiento de los contratos y expectativas de los clientes. Dependiendo del tipo de proyecto y su complejidad, llegar a un cierre satisfactorio es difícil y aún más cuando no se definió y aprobó exactamente el alcance esperado.

Cerrar procesos es probablemente la actividad más importante y más mal ejecutada asociada a la gestión de proyectos. Es importante porque representa la entrega efectiva hacia otra fase, o bien la finalización, que es una característica clave del proyecto y que servirá de guía o base a otros proyectos que se realicen a futuro, sin embargo, a pesar de su importancia, cerrar proyectos es frecuentemente una tarea descuidada.

2.4 Consideraciones para seleccionar el enfoque de desarrollo

El éxito del producto depende en gran parte de la metodología escogida por el equipo, ya sea tradicional o ágil, donde los equipos maximicen su potencial, aumenten la calidad del producto con los recursos y tiempos establecidos. Figueroa et All (2008) sugieren que antes de iniciar un proyecto, es importante analizar cual metodología se adapta mejor a la naturaleza de este, ya que

tanto los enfoques de metodologías tradicionales o predictivas como las ágiles presentan ventajas y desventajas que contribuyen o afectan la puesta en marcha del proyecto.

El PMI en su séptima edición ofrece un modelo para determinar el enfoque de desarrollo adecuado para un proyecto. Este modelo evalúa el proyecto bajo tres categorías: producto/servicio o resultado, proyecto y organización; de tal forma que permite tener una mayor la claridad a la hora de decidir el mejor enfoque de desarrollo. Los aspectos que se valoran dentro de cada categoría se presentan en el Cuadro 2.1

Cuadro 2.1 Criterios de selección de enfoque de desarrollo

Categoría	Variable / Enfoque	Predictivo	Adaptativo
Producto / Servicio o Resultado	Grado de Innovación	El equipo ha trabajado anteriormente en entregables similares, lo cual facilita la planificación por adelantado	Entregables con alto grado de innovación, equipo de trabajo sin experiencia en entregables
	Certidumbre de los requisitos	Requisitos conocidos y fáciles de definir	Requisitos inciertos o volátiles, se espera que cambien a lo largo del proyecto
	Estabilidad del Alcance	Alcance estable y no es probable que cambie	Alcance con alta probabilidad de cambios
	Facilidad de Cambio	Naturaleza del entregable dificulta la gestión de cambios	Entregables se adaptan fácilmente al cambio
	Opciones de entrega	Productos/ servicio e resultado no se puede entregar parcialmente	Productos/ servicio e resultado se puede entregar por componentes
	Riesgo	Productos que requieren una alta planificación inicial para mitigar riesgo	Productos que pueden reducir el riesgo al desarrollarlos de forma modular
	Requisitos de seguridad	Productos con requisitos de seguridad rigurosos	Productos son requisitos de seguridad menos rigurosos
	Regulaciones	Productos con regulaciones, donde se necesite documentar el trabajo	Productos sin regulaciones
Proyecto	Interesados	Baja participación de los interesados, se enfocan más en las etapas iniciales para definir requisitos	Alta participación de los interesados
	Restricciones del Cronograma	Entregas se hacen hasta el final de proyecto	Entregas pueden hacerse en fases tempranas del proyecto
	Disponibilidad de Financiamiento	Proyectos muy costosos, con mayor seguridad financiera	Proyectos con mayor inseguridad financiera
Organización	Estructura Organizacional	Estructura organizaciones de muchos niveles, alta burocracia, requiere presentación de informes	Estructura plana y equipos de trabajo auto organizados
	Cultura	Cultura de gestión y dirección, alta planeación del trabajo y progreso se mide contra línea base	Organización apoya autogestión de los equipos de trabajo
	Capacidad Organizacional	Organización que mantiene enfoque conservador	Organización que apoya enfoques adaptativos desde la alta dirección
	Tamaño y ubicación del equipo de trabajo	Equipos de trabajo numerosos, miembros del equipo en su mayoría no comparten mismo lugar físico	Equipos de trabajo pequeños (7-9 personas) y equipos de trabajo que comparten mismo lugar físico

Nota: Elaboración propia con información tomada del PMI, PMBOK (2021).

2.4.1 Modelo de Idoneidad en Administración de Proyectos

El PMI ofrece un modelo para determinar la idoneidad del ciclo de vida que tienen los proyectos de la organización. Este modelo evalúa el proyecto bajo tres atributos organizativos: producto/entregable, equipo del proyecto y cultura; de tal forma que permite tener una mayor claridad a la hora de decidir la mejor opción entre utilizar un modelo tradicional, ágil o un híbrido. A través de las respuestas en cada una de las preguntas en cada categoría los resultados son trazados en una gráfica de radar (PMI, 2017). Los siguientes son los aspectos que se valoran dentro de cada categoría:

2.4.1.1 Producto/ Entregable:

Para el análisis de este atributo, se debe considerar los siguientes aspectos:

- El grado de rigor y aseguramiento de calidad de los procesos
- En grado de conocimiento del tipo de producto / entregable final
- El tipo de mercado que atiende el producto/ entregable final en la industria
- El tipo de tecnología, si es conocida o está en constante cambio
- Estabilidad de los requisitos
- Evaluar si el proyecto permite una entrega incremental o es algo que se puede evaluar por los interesados hasta que esté finalizado.

2.4.1.2 Equipo del Proyecto:

Las consideraciones sobre el equipo del proyecto incluyen:

- Tamaño del equipo del proyecto, cuantas personas estarán dedicadas a tiempo completo y/o a tiempo parcial
- Geografía del equipo del proyecto
- Distribución organizacional de los miembros del equipo del proyecto

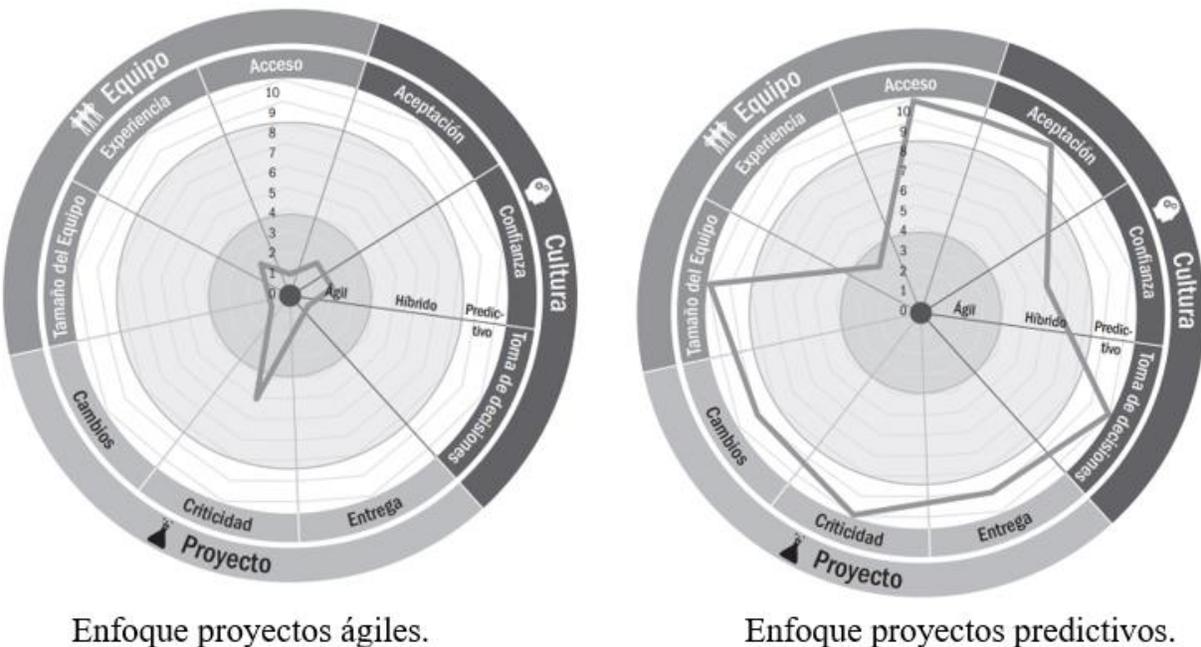
- Experiencia del equipo del proyecto, si tiene el equipo experiencia trabajando juntos, si cuentan con herramientas, conocimiento y tecnología para el proyecto a desarrollar.
- Acceso al cliente, evaluar que tan accesible es el cliente para consultas y para obtener información

2.4.1.3 Cultura:

La evaluación de la cultura comprende las siguientes consideraciones:

- Aceptación del proyecto
- Nivel de confianza en el equipo
- Empoderamiento del equipo de trabajo
- Cultura Organizacional, es decir, se evalúa si los valores de la organización están alineados con el enfoque del proyecto.

Figura 2.6 Modelo de Idoneidad del PMI



Nota: Tomado de PMI, PMBOK (2017).

En estas tres categorías se asignan valores a cada uno de los aspectos ya mencionados entre 0 y 10 para ser graficados y determinar la metodología ideal, en la Figura 2.6 se puede observar cómo valores cercanos al centro orientan al uso de metodologías ágiles, la parte central al uso de híbridos, y finalmente la parte exterior hace referencias a predictivas (PMI, 2017).

2.5 Elementos de la Gestión de Proyectos Según el PMI

Con el fin de ayudar a las organizaciones a nivel mundial a lograr una exitosa gestión de sus proyectos, el *Project Management Institute* (PMI) ha desarrollado diversas ediciones del *Project Management Body of Knowledge* PMBOK®, por sus siglas en inglés, el cual es una guía que establece una recopilación de las mejores prácticas relacionadas con gestión proyectos mediante la implementación de técnicas y herramientas agrupadas en áreas de conocimiento como parte de los diferentes grupos de procesos (Project Management Institute, Inc, 2020). Actualmente existe una séptima edición vigente que recopila las mejores prácticas en la dirección de proyectos, sin embargo la sexta edición sigue estando vigente.

2.5.1 Buenas Prácticas en la Administración de Proyectos

Las buenas prácticas en la administración de proyectos aumentan las posibilidades de éxito en la consecución de los objetivos planteados por el proyecto. Estas prácticas deben adoptarse a través del ciclo de vida del proyecto. Entre las buenas prácticas en la administración de proyectos se pueden mencionar la comunicación con las partes interesadas, crear una respuesta a las amenazas o riesgos, documentar el alcance del proyecto, crear un plan de trabajo, documentar y mantener la información del proyecto, evaluar y comunicar el impacto de los cambios en el proyecto y celebrar el cierre del proyecto. El PMI mediante su guía ha establecido las mejores

prácticas aplicadas a las distintas áreas de conocimiento y grupo de procesos y se desarrollan a continuación.

2.5.2 Áreas de Conocimiento

El PMI (2017) establece las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos son campos o áreas de especialización que se emplean comúnmente al dirigir proyectos. Un área de conocimiento es un conjunto de procesos asociados a un tema particular de la dirección de proyectos. Estas diez áreas de conocimiento se utilizan en la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces. Las necesidades de un proyecto específico pueden requerir áreas de conocimiento adicionales. Las diez áreas de conocimiento según el PMI son:

- **Gestión de la Integración del Proyecto.** Incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos.
- **Gestión del Alcance del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito.
- **Gestión del Cronograma del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
- **Gestión de los Costos del Proyecto.** Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

- **Gestión de la Calidad del Proyecto.** Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.
- **Gestión de los Recursos del Proyecto.** Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
- **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- **Gestión de los Riesgos del Proyecto.** Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.
- **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.** Incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto.
- **Gestión de los Interesados del Proyecto.** La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas con el fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

En la Figura 2.7 se muestra la relación existente en los grupos de procesos y las áreas de conocimiento descritos en el PMBOK®.

Figura 2.7 Correspondencia de grupos de procesos y áreas de conocimiento

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 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el 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 Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos 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 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear 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 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Nota: Tomado de PMI (2017).

Capítulo 3 Marco metodológico

En este capítulo se expone la metodología que se utiliza para desarrollar la investigación y lograr los productos de los objetivos específicos y la solución a la problemática planteada. Como elementos del diseño metodológico de la investigación se definen las categorías de estudio, además se indican las técnicas y se desarrollan los instrumentos para la recolección de datos, se identifican los sujetos y fuentes de información, se describen los productos y subproductos a obtener de cada objetivo específico y se definen los métodos y herramientas a usar en la etapa de análisis y procesamiento.

3.1 Categorías de la investigación

Con el propósito de analizar las practicas actuales en la administración de los proyectos, se utiliza una investigación del tipo científica, la cual se lleva a cabo de forma rigurosa y organizada y tiene dos propósitos fundamentales: producir conocimiento y resolver un problema. Dicha investigación se realiza mediante un enfoque cualitativo, el cual busca llegar al conocimiento desde adentro, por medio de un análisis minucioso de los datos recolectados de la situación actual.

Las categorías y variables de estudio son las características o propiedades sujetas a la observación y análisis en la investigación, y a través de su comportamiento es posible describir un fenómeno o una situación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

En el Cuadro 3.1 se desarrollan las categorías de la investigación planteada, las cuales incluyen las preguntas generadoras, así como las técnicas e instrumentos de recopilación de la información y análisis.

Cuadro 3.1. Categorías de la investigación.

Categoría	Definición conceptual de la categoría	Sub categoría	Definición Conceptual	Pregunta Generadora	Técnicas	Instrumentos
Proyectos en la organización	Identificación del tipo de proyectos administrados en la oficina de proyectos, las características que los componen, así como sus fases	N/A	N/A	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué tipo de proyectos se administran en la oficina de proyectos? 2. ¿Cuáles son las características de los proyectos administrados en la oficina de proyectos? 3. ¿Qué procesos o fases componen el ciclo de vida de los proyectos? 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Revisión documental • Observación directa 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario de encuesta (apéndice 8.1) • Formulario para revisión documental (apéndice 8.3) • Guía de observación (apéndice 8.2)
Administración de Proyectos	Aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas de gestión a las actividades que los componen, con el objetivo de cumplir con los requerimientos del proyecto.	Gestión Actual	Tipificación de los procedimientos y herramientas existentes en la organización para la gestión de proyectos en todas sus etapas	<ol style="list-style-type: none"> 4. ¿Qué procesos se utilizan para la gestión de los proyectos en la oficina de proyectos? 5. ¿Qué herramientas son utilizadas para la gestión de proyectos? 6. ¿Cómo se definen los criterios de éxito de los proyectos? 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Revisión documental • Observación directa • Grupo focal 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario de encuesta (apéndice 8.1) • Formulario para revisión documental (apéndice 8.3) • Guía de observación (apéndice 8.2) • Guía para grupo focal (apéndice 8.5)
		Marcos de buenas prácticas	Identificación de mejores prácticas para aumentar que aumentan el éxito de los proyectos.	<ol style="list-style-type: none"> 7. ¿Cuáles marcos de gestión son aplicables para la organización? 8. ¿Cuáles buenas prácticas de los marcos metodológicos aplicables son requeridos para la gestión de proyectos? 9. ¿Qué consideraciones se deben de tomar sobre los recursos y/o condiciones de la organización para establecer la estrategia de implementación? 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión bibliográfica • Revisión documental • Grupo focal 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía para la revisión bibliográfica (apéndice 8.4) • Formulario para revisión documental (apéndice 8.3) • Guía para grupo focal (apéndice 8.5)

Nota: Elaboración propia.

3.2 Población y muestra – Sujetos de investigación

En esta sección se describe la población de estudio, la muestra de la población, el tipo de muestreo a utilizar y por último se describe el grupo de actores (sujetos de información) y su relación con la investigación.

La población de interés para la presente investigación está conformada por el personal administrativo de la oficina corporativa de proyectos de calidad y asuntos regulatorios de Cardinal Health. Dicha oficina se conforma por el director de la PMO y cuatro administradores de proyectos. Se considerarán para la investigación solamente tres administradores de proyectos, debido a que la investigadora forma parte de este grupo y no puede actuar como juez y parte en el desarrollo del presente proyecto.

La selección de la muestra corresponde al tipo no probabilística o dirigida, ya que busca que cada uno de los sujetos esté relacionado con la gestión de proyectos y tenga impacto con su ejecución.

Los sujetos de información son personas físicas o grupos de personas que brindan información clave de la organización. En el libro *Metodología de la Investigación* se define la muestra en el proceso cualitativo como “grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea estadísticamente representativo del universo o población que se estudia” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). La importancia de la muestra se debe a que pocas veces es posible medir a toda la población, por lo que se selecciona una muestra. Los sujetos de información se describen en el Cuadro 3.2.

Cuadro 3.2. *Sujetos de información y su relación con la investigación.*

Sujeto de Información	Cantidad	Rol	Relación con la investigación
Director de la Oficina de Proyectos	1	Es responsable de administrar la oficina de proyectos de calidad y asuntos regulatorios, asimismo supervisa a los administradores de proyectos, genera planes de desarrollo profesional y da soporte y seguimiento a los administradores cuando se requiere.	Identificar las prácticas actuales en la administración de proyectos, las herramientas metodológicas con las que cuenta la oficina de proyectos para cada fase de los proyectos,
Administradores de Proyectos	3	Es responsable de gestionar diferentes proyectos. Trabaja con un equipo de trabajo en la iniciación y planeación del proyecto. Además, da seguimiento y control al cumplimiento del plan del proyecto y gestiona problemas y/o riesgos durante todas las fases del proyecto.	identificar el tipo de ciclo de vida de los proyectos. Asimismo, identificar desde su perspectiva cuales son los puntos de mejora y lesiones aprendidas.

Nota: Elaboración propia

3.3 Fuentes de información

En esta sección se presentan las fuentes de información, las cuales se conforman de materiales de consulta, documentos de la empresa o fuentes bibliográficas. Las fuentes primarias son aquellas de donde se obtendrá información directamente relacionada al tema y que servirá para el análisis y construcción de la solución. Las fuentes secundarias son aquellas que se pueden referenciar al trabajo, pero no son base de este. Estas fuentes se muestran en el Cuadro 3.3.

Cuadro 3.3. Fuentes de Información para la investigación

Tipo de Fuente	Fuente	Información
Primaria	Testimonio de los expertos (integrantes de la oficina de proyectos).	Prácticas y herramientas actuales que utilizan en la oficina de proyectos. Características y fases de los proyectos gestionados.
Primaria	Documentos de la oficina de proyectos relacionados con la administración de proyectos como, por ejemplo: Plantillas, herramientas, guías, documentos, presentaciones, material de apoyo	Herramientas y procedimientos utilizados actualmente para la gestión de los proyectos.
Primaria	Documentos relacionados con la gestión de proyectos que proporcionen información sobre Marcos metodológicos, normativas o estándares de proyectos como: <ul style="list-style-type: none"> • Libros de administración de proyectos • Artículos científicos • Información de páginas web oficiales y reconocidas sobre administración de proyectos mediante bibliotecas virtuales y bases de datos. 	Metodologías, Prácticas, técnicas y herramientas actuales en administración de proyectos que sean exitosas y aceptadas internacionalmente.

Nota: Elaboración propia

3.4 Técnicas y herramientas para la recopilación de datos

Las técnicas y los instrumentos de recolección de datos constituyen el conjunto de mecanismos, medios o recursos dirigidos a recolectar, conservar, analizar y transmitir los datos sobre los cuales se investiga; estos deben ofrecer confiabilidad y validez al contenido de la investigación, de manera que permitan organizar los datos de acuerdo con el objeto de estudio.

La recolección de la información se realiza con el objetivo de obtener datos mediante la aplicación de técnicas distintas a través de los instrumentos a los sujetos o fuentes de información para la recolección de la información requerida. En las siguientes subsecciones se detallan las

técnicas y herramientas que se utilizan para la recolección de información de acuerdo con las categorías definidas en el Cuadro 3.1.

3.4.1 Encuesta - Cuestionario

Se define una encuesta como “El conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa de grupos sociales, para averiguar estados de opinión o conocer otras cuestiones que les afectan”. (Diccionario de la lengua española, 2023). Las encuestas se pueden realizar de forma oral como entrevistas o de forma escrita mediante un cuestionario. Para el presente trabajo de investigación, se utiliza la técnica de encuesta escrita mediante el uso de un cuestionario.

El propósito del cuestionario es recopilar información para identificar las prácticas actuales en proyectos, así como todos los elementos que utilizan o desarrollan para ejecutarlos, buscando la mejor comprensión del tipo de proyectos y sus características.

Para la aplicación del cuestionario, se formularon cuidadosamente preguntas abiertas y cerradas, considerando las categorías de estudio y las preguntas generadoras definidas anteriormente. El cuestionario será aplicado al 100% de los sujetos de información que conforman la oficina de proyectos y que fueron definidos en sección 3.2. Asimismo, considerando que los miembros de la oficina de proyectos se encuentran en diferentes países, el cuestionario se aplica mediante el uso de la herramienta *Microsoft Forms* y la misma es redactada en idioma inglés, ya que es el idioma oficial de los miembros de la oficina corporativa de proyectos. En el Apéndice A se encuentra la guía de cuestionario a utilizar.

3.4.2 Observación Directa

La observación directa consiste en observar el sujeto de estudio dentro de una situación particular, sin necesidad de intervenir o alterar el ambiente en el que se desenvuelve el sujeto

(Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Para aplicar esta técnica de investigación, se debe coordinar con los sujetos de investigación para poder acompañarlos en actividades de un día de trabajo regular como reuniones o actividades de los proyectos que se gestionan. Con ayuda de la guía de observación en el Apéndice B, el investigador podrá observar las prácticas actuales y podrá complementar la información obtenida mediante la encuesta.

3.4.3 Revisión Documental

La revisión documental es una técnica de investigación para examinar los documentos de la organización como fuente de información (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Para llevar a cabo la revisión documental, se utilizará la guía de revisión documental, ubicada en el Apéndice C para capturar los hallazgos de dicha revisión y lograr identificar los procesos, técnicas y herramientas actuales de administración de proyectos.

Para aplicar la revisión documental, se debe coordinar con los sujetos de información de la oficina de proyectos definidos anteriormente para solicitarles documentación relacionada a la administración de los proyectos de la oficina, así como guías metodológicas, políticas, procedimientos, herramientas, reportes, correos electrónicos, presentaciones, entre otros.

3.4.4 Revisión Bibliográfica

Es una técnica de investigación que busca la revisión y compilación de diversas fuentes de información bibliográficas con el fin de extraer información de referencia del tema bajo estudio de acuerdo con el marco de referencia seleccionado (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). El objetivo principal de esta modalidad es realizar una investigación documental, es decir, recopilar información ya existente sobre un tema o problema. Esta investigación documental proporciona una visión sobre el estado del tema o problema elegido en la actualidad.

Según Vilanova (2012), el proceso de revisión bibliográfica debe realizarse con cierto criterio sobre lo que se quiere investigar y debe seguir una serie de pasos, entre los que se encuentran: planificación de la búsqueda, mediante la adecuada combinación de términos y conceptos con la ayuda de operadores lógicos y evaluación crítica de la información, la cual permite discernir sobre la relevancia de la información encontrada.

Para realizar la revisión bibliográfica se aplicará el instrumento llamado guía para la revisión bibliográfica, ubicado en el Apéndice D.

3.4.5 Grupo Focal

Según Hernández, Fernández, & Baptista (2014), el grupo focal es una técnica de investigación utilizada para recolectar datos de forma grupal mediante una sesión de trabajo. Con esta técnica los participantes emiten sus criterios y experiencias sobre los temas a tratar, según se hayan definido en la guía de grupo focal. Busca obtener información relacionado con la información y gestión actual de los proyectos, así como cuál consideran que es el marco de referencia aplicable a la organización. La guía para el grupo focal se encuentra en el Apéndice E. Dicha herramienta será aplicada a los miembros que conforman la oficina de proyectos mediante una reunión virtual utilizando el programa *Microsoft Teams*, cuya duración será de una hora aproximadamente. Los temas por tratar serán previamente enviados a los miembros del grupo focal y se busca que todos los miembros participen para obtener la mayor información posible.

3.5 Procesamiento y productos de la investigación

En esta sección se describe el proceso seguido para la transformación de los datos en la información del proyecto, así como los productos que se esperan obtener de la investigación y su relación con los objetivos planteados.

Una vez que se hayan aplicado las cinco herramientas de investigación, se coleccionará la información de dichas herramientas mediante distintas técnicas de procesamiento, de forma que se permita cumplir con cada uno de los objetivos específicos.

3.5.1 Productos de la investigación

En esta sección se detalla cuáles son los productos esperados para cada uno de los objetivos planteados anteriormente y como se planea procesar y analizar la información obtenida de las herramientas de recolección de información.

3.5.1.1 Primer Objetivo (ver 1.3.2.1): Análisis de las prácticas actuales

El primer objetivo consiste en analizar las prácticas actuales de gestión de proyectos de la oficina de proyectos mediante técnicas de procesamiento y análisis de la información para el diagnóstico de la situación actual. Para este objetivo se plantean dos entregables:

El primer entregable consiste en un realizar un mapeo de los procesos actuales para la gestión de los proyectos, así como sus características, esto permitirá reconocer el ciclo de vida que aplica a los proyectos gestionados por dicha oficina y posteriormente poder identificar el marco de referencia aplicable.

El segundo entregable consiste recolectar un inventario de las prácticas, y herramientas utilizadas por la oficina de proyectos para gestionar sus proyectos.

La información de ambos entregables se obtiene de los datos que se coleccionan mediante la aplicación de las herramientas de investigación de cuestionario de encuesta, formulario de revisión documental, guía de observación y guía para grupo focal.

Para la realización del primer y segundo entregable se utilizará la técnica de organización y tabulación de los datos obtenidos de las encuestas realizadas, de la revisión documental y de la guía de observación directa. Posteriormente, una vez que se tengan los datos organizados y

tabulados, se aplicará la técnica de procesamiento conocida como triangulación de datos, la cual permitirá contrastar los resultados obtenidos mediante diferentes instrumentos de investigación.

3.5.1.2 Segundo Objetivo (ver 1.3.2.2): Identificación de las prácticas aplicables en gestión de proyectos

El segundo objetivo consiste en identificar buenas prácticas aplicables a los proyectos gestionados en la oficina de proyectos de la organización, mediante investigación para el establecimiento de una propuesta metodológica de gestión de proyectos. Para este objetivo se plantean dos entregables:

El primer entregable consiste en realizar la selección del marco de referencia para desarrollar la propuesta con base en la información obtenida de los entregables del primer objetivo y las buenas prácticas identificadas de la industria, a través de un análisis detallado de la información.

El segundo entregable se presenta como un inventario de buenas prácticas actuales de administración de proyectos basado en el marco de referencia seleccionado. Para obtener la información de ambos entregables, se aplicarán las herramientas de revisión bibliográfica, revisión documental y grupo focal. Para obtener el inventario de buenas prácticas se utilizarán los métodos de organización y tabulación de datos de las fichas bibliográficas extraídas de las fuentes de información relacionadas con las buenas prácticas en la gestión de proyectos. Se busca hacer un análisis de las buenas prácticas para evaluar cuales son posibles a implementar mediante la técnica de interpretación de tendencias, que permita la segregación de la información y posterior agrupación por temáticas comunes para la esquematización de las prácticas más comunes y que más se estilan en el mercado.

3.5.1.3 Tercer Objetivo (ver 1.3.2.3): Identificación de brechas entre la gestión actual y las prácticas recomendables

El tercer objetivo consiste en determinar oportunidades de mejora mediante la identificación de brechas entre los resultados obtenidos del diagnóstico y las buenas prácticas de gestión de proyectos para la definición de una propuesta de solución.

Para cumplir con este objetivo, se plantea un entregable que consiste realizar una matriz comparativa que muestre las similitudes y diferencias de las prácticas y herramientas utilizadas actualmente por el equipo de la oficina de proyectos contra las buenas prácticas recomendadas según el marco metodológico aplicable. Para la creación de este entregable, se pretende extraer la información de las herramientas de investigación de cuestionario para encuesta, formulario de revisión documental, guía de observación directa, guía para grupo focal y por último, revisión bibliográfica.

3.5.1.4 Cuarto Objetivo (ver 1.3.2.4): Creación de una propuesta de marco de trabajo y herramientas para la gestión de proyectos.

El cuarto objetivo consiste en desarrollar los lineamientos y las herramientas en gestión de proyectos mediante la aplicación de la propuesta de marco de trabajo definida para la integración de la solución a nivel metodológico. Para cumplir con este objetivo se plantean dos entregables:

El primero consiste en desarrollar un marco de trabajo que permita a los administradores de proyectos gestionar de una forma sistemática los elementos relacionados con el proyecto. Este entregable contiene procedimientos y lineamientos que sean de utilidad en la gestión de proyectos y que sirvan a su vez como un marco de gestión de proyectos.

El segundo consiste proveer en una herramienta que facilite a los administradores de proyectos realizar una adecuada planificación y seguimiento de los proyectos a través del ciclo de

vida de estos. Para la creación de ambos entregables se utilizará la información obtenida de la revisión bibliográfica y la guía para grupo focal.

Para la realización de ambos entregables, se utilizará la información obtenida en los entregables asociados a los primeros tres objetivos y se desarrollará una propuesta considerando la revisión bibliográfica según el marco de referencia aplicable.

3.5.1.5 Quinto Objetivo (ver 1.3.2.5): Desarrollo de la estrategia de implementación de la solución.

El quinto objetivo consiste en definir la estrategia de implementación considerando las capacidades y recursos de la organización que permita la integración de la solución a la gestión de proyectos. Para cumplir con este objetivo se plantea un entregable que consiste en la creación de la estrategia de implementación de la solución, la cual debe incluir un cronograma de implementación, una matriz de responsabilidades y un presupuesto que detalle el costo esperado de la implementación.

El quinto objetivo específico, se realizará mediante el establecimiento de la estrategia de implementación a través del desarrollo un cronograma de implementación y una matriz de responsables de la implementación.

3.5.2 Técnicas de procesamiento

En esta última sección del capítulo 3, se describen las distintas técnicas a utilizar para procesar la información obtenida de los instrumentos de investigación para cada uno de los entregables propuestos.

Como se plantea en la sección anterior, el primer objetivo busca diagnosticar la situación actual, mediante la identificación de las características y naturaleza de los proyectos y las prácticas utilizadas para su gestión. Para obtener la información requerida se utilizará la técnica de

procesamiento conocida como interpretación de tendencias, la cual consiste en la segregación de la información y posterior agrupación por temáticas comunes para la esquematización de las prácticas más comunes y que más se estilan en el mercado, lo que permite definir estrategias pues su objetivo principal es orientar hacia aquello que se espera encontrar en la realidad del mercado. Asimismo, una vez que se tenga la información segregada y agrupada por temáticas comunes, se aplicará la técnica de procesamiento de la triangulación de datos; la cual es un proceso por medio del cual se reúne y se cruza la información pertinente al objeto de estudio que ha surgido por medio de los instrumentos correspondientes aplicados en la investigación. Según Gurdián (2007, p. 242), “consiste en determinar ciertas intersecciones o coincidencias a partir de las diferentes apreciaciones y fuentes informativas o varios puntos de vista del mismo fenómeno”.

Para el cumplimiento del segundo objetivo; será necesario identificar cuál es el marco metodológico aplicable y de esta forma poder realizar un inventario de las buenas prácticas en gestión de proyectos. Para obtener esta información, se aplicará la técnica de análisis detallado; la cual es una técnica de procesamiento que utiliza diferentes herramientas, como reflexión personal, teoría fundamentada, matrices, diagramas, mapas conceptuales, dibujos, esquemas, entre otros (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). A través del análisis detallado de datos, la persona investigadora genera sistemas de categorías, significados profundos, relaciones, hipótesis y teoría.

Asimismo, para recopilar información sobre las buenas prácticas según el marco metodológico aplicable, es necesario aplicar la técnica de procesamiento de revisión bibliográfica, la cual constituye una etapa fundamental de todo proyecto de investigación y debe garantizar la obtención de la información más relevante en el campo de estudio, de un universo de documentos que puede ser muy extenso. Según Gómez-Luna et al. (2014), la metodología propuesta para la

revisión bibliográfica puede ser aplicada a cualquier tema de investigación para determinar la relevancia e importancia de este y asegurar la originalidad de una investigación.

Para el cumplimiento del tercer objetivo es necesario utilizar la técnica de procesamiento conocida como Análisis comparativo de datos, el cual permite establecer similitudes y diferencias entre los datos. Una forma de plasmar los resultados del análisis comparativo es mediante una matriz comparativa.

En el Cuadro 3.4 se presenta un resumen de los entregables asociados con cada objetivo, producto y métodos y herramientas para facilitar su comprensión.

Cuadro 3.4. Métodos y herramientas para el procesamiento y análisis de la información

Entregable	Objetivo	Producto	Métodos y Herramientas
Análisis de las prácticas actuales	Analizar las prácticas actuales de gestión de proyectos en la organización, mediante técnicas de procesamiento y análisis de la información para el diagnóstico de la situación actual.	<ul style="list-style-type: none"> - Mapeo de los procesos actuales para la gestión de los proyectos, así como sus características. - Inventario de prácticas actuales de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organización y tabulación mediante gráficas de información obtenidos de la encuesta, la revisión documental y la observación directa. - Triangulación de datos mediante diagramas y tablas de la información obtenida en la encuesta, la revisión documental y la observación directa.
Identificación de las prácticas aplicables en gestión de proyectos.	Identificar buenas prácticas aplicables a los proyectos gestionados en la oficina de proyectos de la organización, mediante investigación para el establecimiento de una propuesta metodológica de gestión de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> - Inventario y análisis de buenas prácticas de gestión de proyectos. - Marco de referencia seleccionado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organización y tabulación gráficas de información obtenidos de la encuesta, la revisión documental y la observación directa - Interpretación de tendencias mediante el uso de gráficos obtenidos de la encuesta.
Identificación de Brechas.	Determinar oportunidades de mejora mediante la identificación de brechas entre los resultados obtenidos del diagnóstico y las buenas prácticas de gestión de proyectos para la definición de una propuesta de solución.	<ul style="list-style-type: none"> - Listado de Brechas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis comparativo mediante el uso de matrices con la información obtenida del cuestionario, la revisión documental, la observación directa y el grupo focal.
Desarrollo de marco de trabajo propuesto	Desarrollar los lineamientos y las herramientas en gestión de proyectos mediante la aplicación de la propuesta de trabajo definida para la integración de la solución a nivel metodológico.	<ul style="list-style-type: none"> - Guía de procesos, técnicas y herramientas (marco metodológico) - Herramienta para gestión de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diagramación de la información recolectada mediante la herramienta de revisión bibliográfica. - Diseño y redacción de la propuesta de solución mediante la presentación de diagramas, matrices, descripción de figuras y tablas de información obtenidas de la herramienta de revisión bibliográfica.
Estrategia de Implementación.	Definir la estrategia de implementación considerando las capacidades y recursos de la organización que permita la integración de la solución a la gestión de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> - Matriz de responsables de la implementación. - Cronograma de Implementación. - Presupuesto de la Implementación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño y redacción de la propuesta de implementación mediante el uso de diagramas, figuras y tablas de información.

Nota: Elaboración propia

Capítulo 4 Análisis de Resultados

En este capítulo se desarrolla el diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos de la oficina de proyectos de calidad y asuntos regulatorios, por medio de la aplicación de los instrumentos de recopilación de información mencionados en el capítulo anterior. Asimismo, se realiza el análisis de los resultados que permita seleccionar y desarrollar un marco de referencia que será el que se propone para aplicar.

4.1 Diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos.

En esta sección se desarrolla el análisis de la situación actual de los proyectos gestionados en la oficina de proyectos de calidad y asuntos regulatorios. Se identificará mediante la información obtenida de los instrumentos de recolección, las principales características de los proyectos, así como el ciclo de vida de estos y su clasificación y finalmente como se definen los criterios de éxito de estos.

4.1.1 Principales características de los proyectos gestionados

De acuerdo con la información obtenida del cuestionario para la encuesta y de la revisión documental; se tiene que la oficina de proyectos de calidad y asuntos regulatorios gestiona proyectos que presentan las siguientes características:

4.1.1.1 Mejoras en elementos del sistema de calidad:

Los proyectos con esta característica buscan mejoras sistémicas en el sistema de calidad mediante estandarización, mejora de procesos, mejora de requerimientos de clientes y proveedores e integración de sistemas. Esto aplica a proyectos generalmente corporativos cuyo alcance implica más de una unidad de negocio de la compañía y varias plantas y/o centros de distribución de producto. Este tipo de proyectos tiene un alto nivel de complejidad, su alcance es inicialmente

definido, cuentan con un grupo grande de interesados por ser corporativos y su duración es de más de un año, por lo que algunos de ellos se gestionan en subproyectos o etapas.

Entre los proyectos que presentan estas características se pueden mencionar mejoras en la trazabilidad del producto a través de la cadena de suministro, mejora en las especificaciones de los suplidores de materias primas, mejora en el proceso de manejo de quejas de clientes e implementación de sistemas que permitan integración de información y estandarización de la forma de trabajo en diferentes unidades de negocio de la compañía.

4.1.1.2 **Mejoras en costo y tiempo**

Se gestionan proyectos relacionados con mejora de tiempos y costos de los procesos de inspección de calidad, estos proyectos se gestionan a nivel de planta de manufactura, es decir que no son corporativos y tienen un grupo de interesados más pequeño. Entre los proyectos se presentan estas características se pueden mencionar los proyectos de optimización de tamaños de muestra (*sampling optimization*), los cuales buscan identificar las oportunidades de mejora y evaluar una reducción en el tamaño de las muestras de la inspección de calidad de acuerdo con el nivel de riesgo del producto que se manufactura.

De la revisión documental, se encontró un archivo gestionado por el director de la oficina de proyectos llamado *QRA Project Roadmap*, el cual muestra la lista de proyectos activos y los pendientes a implementar. En esta lista se encuentran 8 proyectos activos, los cuales se dividen a su vez en subproyectos según su nivel de complejidad.

En el cuadro 4.1 se muestra la lista de proyectos activos y sus diferentes características. Su nivel de complejidad se divide en alta, media y baja según el alcance y esfuerzo requerido para su implementación. Por otro lado se muestra el tipo de proyectos, cuya clasificación es proyectos de mejora (mejoras al sistema de calidad) o ahorros (proyectos de optimización que generan ahorros).

Finalmente, su prioridad, se divide en activo (proyectos que actualmente se encuentran activos) o inactivos (proyectos que no han iniciado o están detenidos).

Cuadro 4.1 *Lista de Proyectos activos en la oficina de proyectos y su clasificación*

Proyecto	Inicio	Cierre	Complejidad	Tipo de Proyecto	Prioridad
<i>Complaints Enhancements Phase 1, 2 & 3</i>	Iniciado	Dic 2023	Alta	Mejora	Activo
<i>Traceability Pilots 2022</i>	Iniciado	Dic 2023	Alta	Mejora	Activo
<i>eQMS Phase 1, 2 & 3</i>	Iniciado	Dic 2024	Alta	Mejora	Activo
<i>HC Reduction - Proj Microbe23</i>	Iniciado	Dic 2023	Alta	Mejora	Activo
<i>Cost Savings Coordination</i>	Iniciado	Dic 2023	Baja	Mejora	Activo
<i>Sampling Optimization Chicopee QRA</i>	Iniciado	Dic 2023	Media	Ahorros	Activo
<i>Sampling Optimization Fukuroi QRA</i>	Iniciado	Dic 2023	Media	Ahorros	Activo
<i>Sampling / Inspection Optimization Augusta QRA</i>	Iniciado	Dic 2023	Media	Ahorros	Activo

Nota: Elaboración propia con información obtenida del archivo QRA Project Roadmap.

4.1.2 *Ciclo de vida de la gestión de proyectos actual*

De acuerdo con la información obtenida del cuestionario para la encuesta, se identifica que el ciclo de vida de la gestión de los proyectos contempla los procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre.

En la etapa de inicio se trabaja con el patrocinador del proyecto y los interesados para establecer un acta de constitución del proyecto, la cual se documenta en un formato de *Microsoft PowerPoint* llamado *project charter*, esta plantilla permite capturar información relevante como antecedentes del proyecto, problema / oportunidad de mejora a resolver mediante el proyecto, miembros del proyecto, objetivos, entregables, dependencias, restricciones y limitaciones.

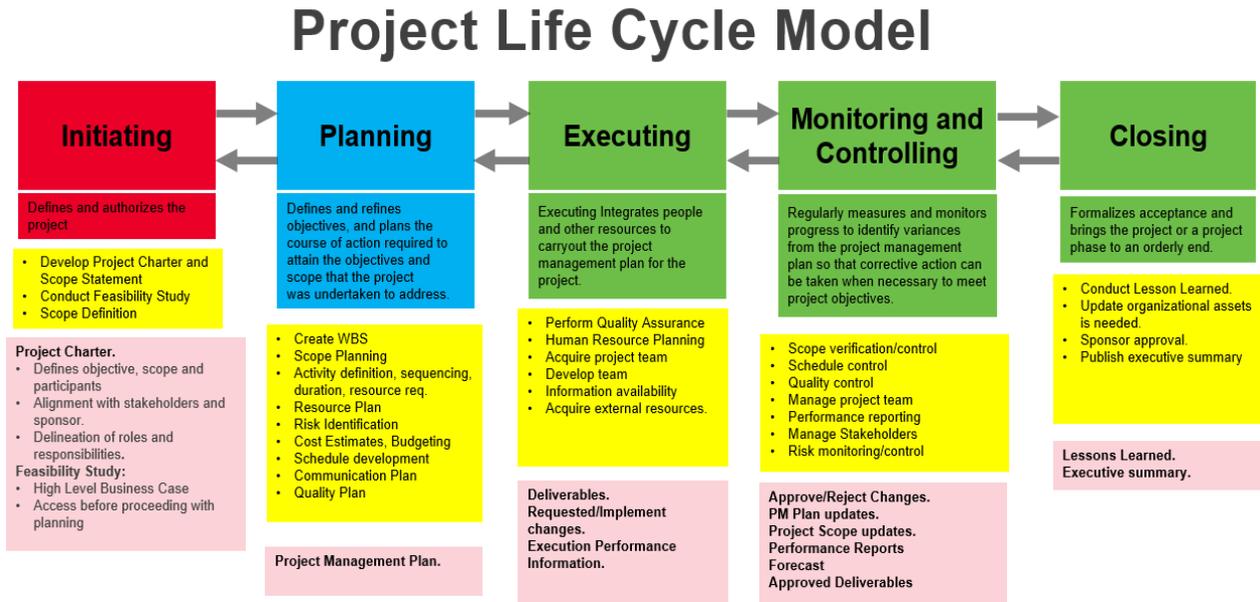
En la etapa de planificación, se crea el cronograma del proyecto y se asignan los recursos que trabajarán en cada una de las tareas del proyecto. También se planifica el método de

comunicación con el equipo para dar seguimiento al avance del proyecto. Se trabaja con los interesados para obtener retroalimentación de la gestión de los proyectos desde las primeras fases y se da seguimiento a los mismos mediante comunicación sobre el estado de los proyectos.

En la etapa de ejecución, se pone en marcha la ejecución de las actividades del proyecto, en esta etapa es tarea del administrador del proyecto, dar seguimiento y reportar el estado del proyecto, así como ayudar al equipo si se presentan problemas o riesgos que generen atrasos en el cumplimiento de las tareas. Finalmente, en la etapa de cierre, se revisa el cumplimiento de los entregables esperados y si se cumple con todos se da por terminado el proyecto.

En el proceso de revisión documental, se encuentra un archivo en Microsoft PowerPoint llamado *QRA PMO PM Training Plans*, el cual contiene una serie de filminas con conceptos y plantillas para la gestión de los proyectos a través de su ciclo de vida. En dicho archivo, se encuentra que el modelo utilizado sigue la guía del PMBOK en relación con el ciclo de vida de la gestión de los proyectos, ya que describe que la gestión de los proyectos tiene un ciclo de vida de inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control y cierre. Esto concuerda con la información obtenida del cuestionario. En la Figura 4.1 se presenta un diagrama que resume el ciclo de vida de la gestión de los proyectos administrados por la oficina de proyectos.

Figura 4.1 Ciclo de vida de la gestión de proyectos



There are five process groups required to execute a project. Each phase has **processes** (Process Group) and **outputs** that are **tailored to meet the projects objectives**.

Nota: Información tomada del archivo QRA PMO PM Training Plans de la oficina de proyectos.

4.1.3 Prácticas de gestión de proyectos utilizadas

En este apartado se presentan los resultados del análisis de las prácticas actuales en gestión de proyectos utilizadas por los miembros de la oficina de proyectos, las cuales se obtienen mediante en análisis de los datos recolectados a través de distintas herramientas de investigación como la aplicación del cuestionario para la encuesta, la revisión documental y la guía de observación directa.

4.1.3.1 Uso de documento para definir información inicial del proyecto

De acuerdo con información obtenida del cuestionario para la encuesta, el 100% de los participantes respondió que los proyectos que se realizan cuentan con un documento con el cual se define la información inicial del proyecto en un formato llamado *project charter*.

Asimismo, esto se respalda con la información obtenida de la revisión documental, donde se muestra que la oficina de proyectos cuenta con una caja de herramientas que contiene una plantilla para la realización del *Project charter*. En la figura 4.2 se muestra la plantilla actual.

Figura 4.2 *Plantilla actual de acta de constitución del proyecto*

Project Charter - Template		
Problem Statement: A concise and unbiased description comprising one or two sentences, describing the problem or issues the project seeks to address.	Project Definition / Scope:	Boundaries:
Project Type: Savings – these are projects with the objective of improving efficiency resulting in some form of savings. Enabler – Provides a solutions to an inherent problem or required to meet compliance requirements Transform – Delivers a solution/system that is in line with industry best in class. Ongoing - Required to maintain operational compliance (Annual Family Assessment, EO Validation, SQE NPI, etc.,)	Objective: Specific, tangible outcomes that will be produced and delivered by the project. They identify and describe the concrete actions or deliverables that will work together to achieve the broader, higher-level goals of the project.	Key Milestones: Date TBD – Initiation phase complete – Charter approved Date TBD – Planning phase complete – PM Plan Delivered Date TBD – Execution phase started Date TBD – Monitoring & Controlling phase started Date TBD – Closing phase completed.
Core Team: Sponsor – Enables & supports the project success. Project Manager - Responsible for accomplishing the project objectives. Team Lead – SME with the functional areas affected by the project objectives.	Deliverables: Quantifiable elements that will provide upon the completion of the project.	Dependencies or constraints:
Stakeholders - individuals and organizations that are actively involved in the project, or whose interests may be affected as a result of project execution or completion.	Justification: An explanation, from the project's sponsors perspective, of why the project has been undertaken.	Dependencies – a relationship between two objective/deliverables such that the completions or initiation of one is reliant on the completions or initiation of the other.
Team Members – Responsible for executing project activities to achieve the projects objectives	What does success look like?: Having the project's deliverable elements in place upon the completion of the project.	Constraints – a restriction or limitation that could prevent the project from achieving its objectives.
		Out of scope: <ul style="list-style-type: none"> • Any work that does support the objective of the project. • The product and/or systems that will not be impacted by the project's objective

Nota: Extraído de la caja de herramientas *QRA PMP Tool Kit de la oficina de proyectos*.

4.1.3.2 Herramientas para la creación de cronogramas utilizadas actualmente

Para la creación de los cronogramas de proyecto, se utilizan diferentes herramientas, siendo Microsoft Excel la más utilizada según información extraída del cuestionario para la encuesta. Como parte de la revisión documental, se encuentra una presentación llamada *QRA PMP Tool Kit*, la cual contiene diferentes formatos para la gestión de actividades dentro de los proyectos. En la

dependencias de otras actividades. En el cuadro 4.2 se muestran los proyectos en los que se aplicó la técnica de observación directa durante la reunión semanal del proyecto y las razones de atraso en el cronograma.

Cuadro 4.2 *Lista de proyectos con atrasos en tareas*

Proyecto	Tarea Recalendarizada	Razón de la Recalendarización
<i>Complaints Enhancements Phase 1, 2 & 3</i>	Proveer nueva fecha para la alineación de los códigos de quejas	No se ha completado la actividad previa de extracción de los archivos de riesgo de los productos, donde se encuentran los códigos de quejas
<i>eQMS Phase 1, 2 & 3</i>	Atraso en la ejecución de las pruebas para validar el módulo de CAPAS	Recursos no disponibles para ejecutar las pruebas debido a que se encuentran participando en las reuniones de trabajo del módulo de documentación
<i>Sampling Optimization Fukuroi QRA</i>	Atraso en la ejecución del cambio de documentación para la reducción del tamaño de muestras de la inspección de calidad de proceso	Recursos asignados a completar la actividad no están disponibles debido a que deben atender una auditoria

Nota: Elaboración propia con base en información extraída mediante la técnica de observación directa.

4.1.3.3 Manejo de riesgos actual del proyecto:

Según información extraída del cuestionario para la encuesta, 50% de los participantes respondieron que no cuentan con herramientas o métodos para la gestión de los riesgos en los proyectos, mientras que el otro 50% indicó que utilizan el tiempo de reuniones del proyecto para discutir posibles riesgos y se comunican y se les da seguimiento mediante el uso de correo electrónico, donde se envía el reporte del estado de los proyectos.

Según información extraída mediante la técnica de observación directa en uno de los proyectos llamado *Complaints Handling*, se evidencia que la ausencia de métodos y herramientas para control de los riesgos ha provocado retrabajo en actividades del proyecto, así como reajuste al alcance, ya que no se consideraron los riesgos de fallo de la validación en uno de los programas por implementar.

En la revisión documental, se encuentra que dentro de la presentación llamada *QRA PMO Toolkit*, existe una plantilla para documentar riesgos, problemas o decisiones del proyecto y solamente 1 de los 5 proyectos revisados utiliza esta plantilla. En la Figura 4.4 se muestra la plantilla mencionada.

Figura 4.4 *Plantilla actual para el registro de riesgos, problemas y decisiones del proyecto*

Risk, Actions, Issues & Decision RAID Tracker – Template

#	Risk Action Issue Decision	Description	Date Opened	Owner	Need By Date	Comment / Updates / Mitigation	Status (Open/Closed)	Category (if Applicable)	Link to reference material

Nota: Extraído de la caja de herramientas QRA PMP Tool Kit de la oficina de proyectos.

4.1.3.4 **Método de Comunicación actual con los interesados del proyecto**

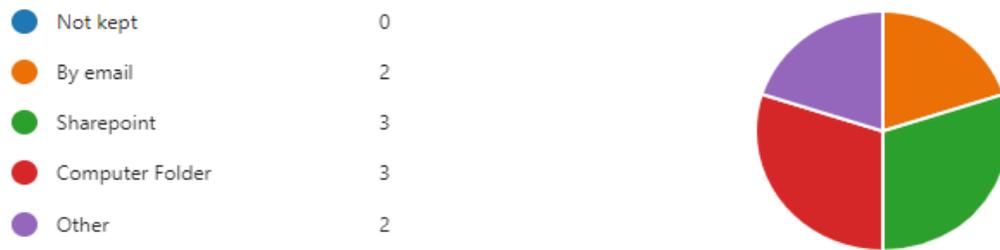
Según información extraída del cuestionario para la encuesta, el uso de correo electrónico y reuniones virtuales utilizando las plataformas de *Microsoft Teams* y *Zoom*, son los medios oficiales para mantener la comunicación con el equipo de trabajo y los interesados del proyecto. Cabe destacar que el 100% de los proyectos se gestionaron con miembros en diferentes ubicaciones geográficas e incluso diferentes zonas horarias, por lo que el uso de herramientas tecnológicas que permitan una comunicación virtual es clave en los proyectos.

De la revisión documental de 5 proyectos, se encuentra que en el 100% de los casos se identifican los interesados de los proyectos y se les comunica el estado del proyecto mediante un reporte del estado semanal.

4.1.3.5 **Manejo actual de la documentación de los proyectos**

Según información extraída del cuestionario para la encuesta, el manejo de la documentación de los proyectos no sigue un método estandarizado de almacenamiento de la información, en algunos casos se mantiene a través de correos electrónicos, otros se almacenan en una carpeta compartida en la aplicación *Microsoft Teams*, otros en un folder de computadora y 2 más en otro tipo de almacenamiento no especificado según se aprecia en la Figura 4.5.

Figura 4.5 métodos actuales de almacenamiento de información del proyecto



Nota: Información obtenida del cuestionario para la encuesta.

Esta misma información se respalda con la observación directa de la gestión de tres proyectos, en los que se encuentra que el cronograma y el reporte del estado del proyecto se envían semanalmente a los interesados y se va actualizando según la información obtenida en cada semana, mientras que en otros 2 proyectos, se pudo revisar la información contenida en carpetas compartidas que muestran que el acta de constitución del proyecto, el cronograma y otra documentación asociada al proyecto se mantiene de esta forma, permitiendo el acceso a la información al equipo de trabajo para la gestión de la documentación del proyecto.

4.1.3.6 Gestión actual de lecciones aprendidas

Según información extraída del cuestionario para la encuesta, 50% de los participantes indicaron que no gestionan ni documentan las lecciones aprendidas dentro de sus proyectos, mientras que el otro 50% indica que están son discutidas durante las reuniones del proyecto y enviadas por correo electrónico o guardadas en una presentación de *Microsoft Power Point*.

En la revisión documental, no se encuentra evidencia de un formato para la gestión de las lecciones aprendidas en el QRA PMO Tool Kit, por lo que se puede concluir que no existe un

método ni una herramienta estandarizada para la gestión de las lecciones aprendidas, que sirvan como base a otros proyectos similares.

4.1.3.7 Método actual de control de cambios en los proyectos

De acuerdo con la revisión documental de 5 proyectos, se encuentra que solamente 1 de 5 proyectos cuenta con un registro para el control de los cambios en el proyecto. Según el administrador del proyecto, este formato se creó para tener un método de control de los cambios en el alcance y/o cronograma del proyecto, ya que anteriormente, se hacían cambios y no quedaba trazabilidad de estos, asimismo, se implementó para ese proyecto en particular, la revisión y aprobación de los cambios del proyecto por parte de los patrocinadores del proyecto. En la documentación de los otros 4 proyectos revisados, se encuentra que la fecha de inicio o finalización ha cambiado con respecto al plan inicial, sin embargo, no existe un registro del control de estos.

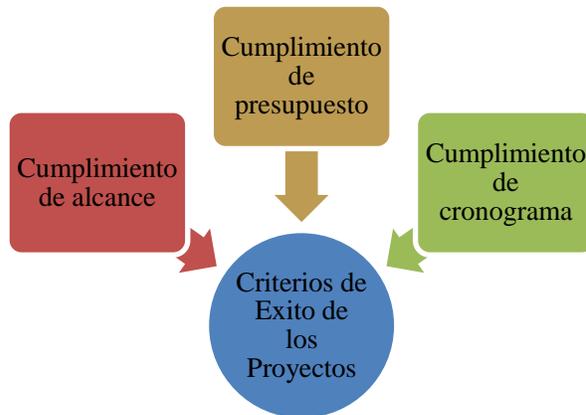
De lo anterior se puede concluir que la oficina de proyectos no cuenta con un proceso y una herramienta estandarizada para el control de los cambios, sin embargo, es una necesidad para todos los proyectos gestionados.

4.1.3.8 Criterio de éxito de los proyectos

Según la síntesis de los datos de la revisión documental de la oficina de proyectos, se logró identificar que los principales criterios de éxito de los proyectos están definidos por el respecto al cumplimiento del cronograma, presupuesto y el alcance. Este punto se complementa con la información obtenida del cuestionario para la encuesta, en la cual todos los participantes coinciden en que el éxito de los proyectos se mide según se cumpla con el alcance, tiempo y presupuesto de

estos. A partir de la información obtenida, se identifican los criterios de éxito de los proyectos en la Figura 4.6.

Figura 4.6 *Criterio de éxito de los Proyectos*



Nota: Elaboración propia con información obtenida de la encuesta y la revisión documental

4.2 Marco de Referencia.

En esta sección se incluye el compendio y análisis de las buenas prácticas identificadas en el ámbito de gestión de proyectos, con el cual se busca cumplir con los siguientes productos propuestos: Selección de un marco de referencia aplicable y la identificación de buenas prácticas aplicables de áreas seleccionadas para la mejorar.

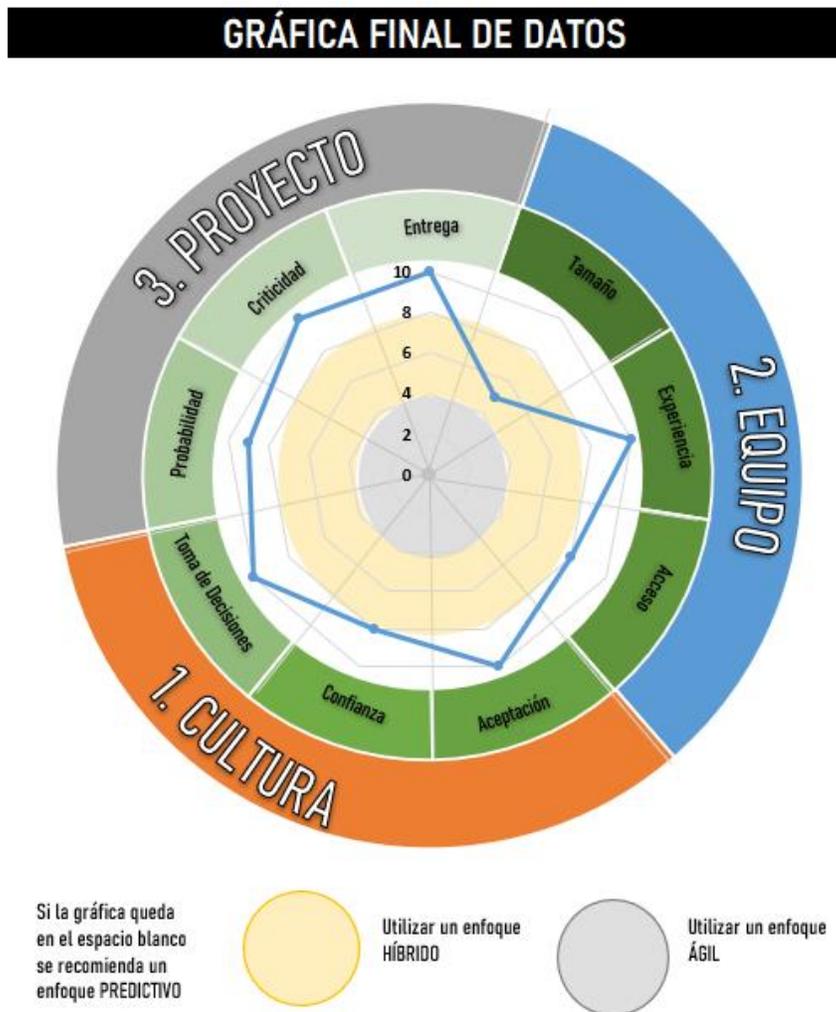
4.2.1 Marco de referencia aplicable a la organización.

A partir del análisis detallado de la revisión bibliográfica, un punto importante es definir el tipo de ciclo de vida de la administración de los proyectos de la organización, entre predictivo, adaptativo o híbrido, para así considerar el modelo que mejor se ajuste a la gestión de proyectos.

Con el propósito de seleccionar de forma objetiva el marco de referencia aplicable a los proyectos gestionados en la oficina de proyectos, se aplica la herramienta de filtro de idoneidad de

la guía práctica de ágil del PMBoK. Dicha herramienta consta de nueve preguntas relacionadas con las categorías de cultura, equipo y proyecto. En el apéndice F se muestra la aplicación de la herramienta. Como resultado de la aplicación para determinar el modelo de idoneidad, se puede observar en la Figura 4.7, que 8 de 9 aspectos se ajustan mejor al enfoque predictivo; mientras que la característica de tamaño del equipo se podría ajustar mejor a un modelo híbrido.

Figura 4.7 Aplicación de herramienta de filtro de idoneidad



Nota: Elaboración propia con base en la guía Ágil del PMI (2017)

Asimismo, se consideran los criterios de selección de enfoque de desarrollo que ofrece el PMBoK en su séptima edición relacionados con las categorías de producto / servicio / resultado, proyecto y organización. La justificación de cada uno de los aspectos del enfoque se muestra en el Cuadro 4.3.

Cuadro 4.3 Selección de enfoque de desarrollo

Categoría	Variable / Enfoque	Predictivo	Adaptativo	Justificación
Producto / Servicio o Resultado	Grado de Innovación	x	x	En los proyectos de mejora del sistema de Calidad, puede que el equipo haya trabajado o no en proyectos similares, por lo que un enfoque adaptativo podría ajustarse mejor, sin embargo, en proyectos de ahorros como los de optimización del tamaño de muestras, un enfoque predictivo sería más útil, pues la naturaleza de los proyectos es similar.
	Certidumbre de los requisitos	x		Al trabajar en proyectos relacionados con calidad y asuntos regulatorios, es indispensable que los requisitos sean conocidos y definidos al inicio del proyecto por lo que un enfoque predictivo se ajusta mejor
	Estabilidad del Alcance	x		El alcance de los proyectos es estable y se define en la etapa inicial, por lo que un enfoque predictivo se ajusta mejor.
	Facilidad de Cambio	x		La naturaleza de los entregables dificulta la gestión de cambios, ya que al implementar un cambio en el sistema de calidad, se deben validar sistemas, actualizar documentos y entrenar al personal, por lo que un enfoque predictivo se ajusta mejor.
	Opciones de entrega	x		La naturaleza de los entregables no permite entregas parciales, ya que al ser proyectos gestionados dentro de los sistemas de calidad, se deben validar sistemas, actualizar documentos y entrenar al personal, por lo que un enfoque predictivo se ajusta mejor.
	Riesgo	x		Los entregables se gestionan dentro de un sistema de calidad, por lo que se debe mitigar riesgos desde el inicio del proyecto, por lo que un enfoque predictivo se ajusta mejor.

Categoría	Variable / Enfoque	Predictivo	Adaptativo	Justificación
	Requisitos de seguridad	x		Entregables con requisitos de seguridad rigurosos al trabajar dentro de un sistema de calidad.
	Regulaciones	x		Entregables con requisitos regulatorios rigurosos al trabajar dentro de un sistema de calidad.
Proyecto	Interesados	x		Los interesados y patrocinadores definen los requisitos y alcance al inicio del proyecto y dan seguimiento al desempeño del proyecto mediante informes semanales, por lo que un enfoque predictivo se ajusta mejor.
	Restricciones del Cronograma	x		Las entregas se hacen hasta el final del proyecto, ya que al trabajar bajo sistemas de calidad, se deben validar sistemas, actualizar documentos y entrenar al personal, por lo que un enfoque predictivo se ajusta mejor.
	Disponibilidad de Financiamiento	x	x	Se gestionan proyectos con presupuestos altos y bajos, en este caso un enfoque predictivo y adaptativo podrían funcionar.
Organización	Estructura Organizacional	x		Estructura organizacional de muchos niveles y se requiere presentar informes y documentar trabajo, por lo que un enfoque predictivo se ajusta mejor.
	Cultura	x		El progreso de los proyectos se mide contra línea base y no se confían las decisiones de los proyectos al equipo de trabajo, por lo que un enfoque predictivo se ajusta mejor.
	Capacidad Organizacional	x		La organización mantiene un enfoque conservador, por lo que un enfoque predictivo se ajusta mejor.
	Tamaño y ubicación del equipo de trabajo	x		En todos los casos, los miembros de los equipos no comparten mismo lugar físico y los equipos tienen un tamaño variable dependiendo de la complejidad del proyecto, por lo que un enfoque predictivo se ajusta mejor.

Nota: Elaboración propia

Tomando en consideración las características de los proyectos y la información sobre el ciclo de vida de los proyectos y según los resultados obtenidos de la encuesta, la aplicación de la herramienta de modelo de idoneidad y los aspectos de enfoque de desarrollo que ofrece el PMBOK en su séptima edición; se concluye que si bien en cierto algunos aspectos sugieren la implementación de un enfoque de desarrollo adaptativo; la mayoría de los proyectos gestionados en la oficina de proyectos se adecuan mejor a un enfoque predictivo, esto en gran medida debido a que los proyectos son gestionados dentro de un sistema de calidad, lo cual conlleva que los requisitos y alcance deben ser planeados inicialmente, debido al impacto que un cambio puede tener dentro del sistema de calidad, asimismo Cardinal Health es una organización de muchos niveles con un enfoque conservador y los entregables de los proyectos no permiten entregas anticipadas.

El objetivo de la investigación es solventar la problemática indicada en la sección 1.2, por lo tanto, se plantea el desarrollo de una propuesta metodológica basada en procesos que utilice la guía del PMBoK, la cual se basa en el estándar para la dirección de proyectos y ofrece una serie de buenas prácticas aplicables para la mayoría de los proyectos e industrias.

4.2.2 Buenas prácticas por implementar.

Con base en el diagnóstico realizado en la sección 4.1, de las diez áreas de conocimiento del PMBoK, se seleccionan las siguientes seis áreas a desarrollar como solución a la problemática priorizada del proyecto: Integración, alcance, cronograma, riesgos, interesados y recursos.

En el Cuadro 4.4 se encuentra la justificación de la gestión de cada una de las áreas. Cabe aclarar que las seis áreas de conocimiento propuestas son las que tienen mayor oportunidad de mejora y ameritan todo el enfoque de la investigación para solventar la problemática planteada.

Cuadro 4.4 Selección de áreas de conocimiento a aplicar como parte de la propuesta de solución

Área de conocimiento	Se propone gestionar	Justificación
Gestión de la integración del Proyecto	Sí	En el diagnóstico de la situación actual se identifica que si bien es cierto, los proyectos cuentan con un acta de constitución del proyecto, existen pocos o nulos controles en relación con el control integrado de cambios, gestión del conocimiento y no existe estandarización en el monitoreo y control del trabajo del proyecto, por lo que desarrollo de esta área de conocimiento permitirá identificar y coordinar las tareas necesarias para lograr que el proyecto cumpla con sus objetivos y tenga una adecuada integración.
Gestión del Alcance del proyecto	Sí	En el planteamiento del problema se reconoce que no hay una adecuada gestión del alcance, lo cual ha provocado atrasos en el cumplimiento de las fechas del cronograma. En el diagnóstico de la situación actual, se evidencia que en los proyectos de mayor complejidad sucede que el alcance tiene variaciones a lo largo del proyecto y esto no se gestiona adecuadamente mediante el control integrado de cambios. Asimismo, en el diagnóstico se encuentra que si bien es cierto los proyectos cuentan con un cronograma, no se utiliza la técnica de subdividir el trabajo en entregables y tareas mediante la estructura de desglose de trabajo, lo cual permite tener un mejor entendimiento del alcance del proyecto. Asegurar una buena gestión del alcance es clave para asegurar el éxito del proyecto, por lo que el desarrollo de esta área de conocimiento permitirá asegurar que el alcance sea correctamente definido y gestionado.
Gestión del Cronograma del proyecto	Sí	El principal factor que compromete los proyectos en la organización es la estimación de los tiempos de ejecución, principalmente en los proyectos de mayor complejidad, de acuerdo con el diagnóstico, actualmente se utiliza únicamente el criterio experto para estos cálculos, lo que hace que los proyectos no se estimen adecuadamente. Por ende, se extienden en plazo y se afecta el cronograma. Mediante la aplicación de los instrumentos para la recopilación de información, fue posible identificar que en los proyectos no se utiliza un formato estandarizado de cronogramas. La gestión del cronograma permitirá definir la forma de estimar las duraciones de las actividades para conformar el cronograma del proyecto y así tener un estándar para poder parametrizar la duración real del proyecto.
Gestión de los Costos del Proyecto	No	En el planteamiento del problema se identifica que los proyectos gestionados por la oficina de proyectos corresponden generalmente a mejoras y se trabaja con recursos propios de la organización para llevar a cabo su ejecución, por lo que si bien es cierto puede haber costos asociados, no han representado un problema, por lo que no se considera necesario incluirlos para la implementación de la solución.

Área de conocimiento	Se propone gestionar	Justificación
Gestión de la Calidad del proyecto	No	En el planteamiento del problema no se logran identificar inconvenientes con la calidad del proyecto. El diagnóstico de la situación permite identificar que no hay afectación en la calidad de los proyectos, los controles actuales son adecuados para su gestión. Aun así, conforme se desarrolle la oficina con relación a la madurez de los proyectos se puede mejorar esta área de conocimiento más adelante.
Gestión de los Recursos del proyecto	Si	En el planteamiento del problema, se identifica que una de las causas de los atrasos en los proyectos obedece a los problemas en la asignación de recursos para que trabajen en las tareas del proyecto; esto mismo se identifica a través de la aplicación de la encuesta y la revisión documental, donde se demuestra atraso y recalendarización de tareas porque los recursos son asignados a otras actividades y no dan prioridad a las tareas del proyecto. Una mejora en la gestión de los recursos permitirá evitar atrasos en el cronograma y a su vez mejorar el cumplimiento de los criterios de éxito de los proyectos.
Gestión de las Comunicaciones del proyecto	No	La gestión de las comunicaciones no se identifica dentro de orígenes de la problemática, así mismo se identifica en el diagnóstico de la situación actual que esta gestión cumple con las necesidades de los proyectos que se realizan en la organización.
Gestión de los Riesgos del proyecto	Sí	En el diagnóstico de la situación actual se logró identificar que la gestión de los riesgos durante el desarrollo de los proyectos es un área por mejorar, ya que se han dado incidentes en donde los proyectos no han sido exitosos debido a que los riesgos no fueron evaluados o identificados correctamente. Pese a que existe un formato para manejo de riesgos, solamente se identifica su aplicación en uno de todos los proyectos activos en el portafolio. Esta gestión permitirá disminuir la probabilidad e impacto por parte de los riesgos negativos y aprovechamiento de los riesgos positivos.
Gestión de las Adquisiciones del proyecto	No	No se identifica en la problemática planeada inconvenientes debido a la gestión de las adquisiciones, asimismo, la naturaleza de los proyectos administrados por la oficina de proyectos no presenta la necesidad de gestionar adquisiciones, por lo que no se considera necesario incluido en el alcance de la solución.
Gestión de los Interesados del proyecto	Sí	La gestión de los interesados no es considerada como una de las causas de la problemática debido a que, se mantiene comunicación con los interesados sobre el avance de los proyectos y se les consulta en los casos en que haya que tomar una decisión crítica en el proyecto, sin embargo, se considera que una mejora en la gestión de los interesados puede generar una mejora en la facilitación de recursos, por lo que se propone gestionar.

Nota: Elaboración propia

De la justificación anterior de las áreas de conocimiento, se logran identificar que de los 49 procesos del PMBoK®, se seleccionan 35 procesos como marco de referencia para la propuesta de solución del presente estudio, que se ajusta a las necesidades de la organización y el alcance de este estudio. Estos procesos se muestran en el Cuadro 4.5.

Cuadro 4.5 Relación entre áreas de conocimiento y grupos de proceso como marco de referencia para gestionar los proyectos

Áreas de Conocimiento	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 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el 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 Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	

Áreas de Conocimiento	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
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la gestión de los recursos 9.2. Estimar los recursos de las actividades	9.3 Adquirir recursos 9.4 Desarrollar el equipo 9.5 Dirigir el equipo	9.6 Controlar los recursos	
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 11.5 Planificar respuesta a riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Nota: Elaboración propia

4.2.3 Identificación de Brechas

En este apartado se presenta el análisis comparativo entre los resultados obtenidos en el diagnóstico y el marco de referencia establecido para determinar las brechas de la oficina de proyectos en su gestión de proyectos. En el Cuadro 4.6 se plasman estas brechas.

Cuadro 4.6 Análisis de brechas entre las buenas prácticas y las actuales

Área de conocimiento	Buenas Prácticas	Prácticas Actuales	Descripción de la Brecha
Integración	Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto.	Actualmente se trabaja con un acta de constitución del proyecto en una plantilla llamada <i>Project Charter</i> . Esta plantilla establece la información básica requerida para iniciar un proyecto.	Pese a que existe una plantilla para documentar el acta de constitución del proyecto, no se cuenta con un procedimiento que indique como completarla, lo cual deja a criterio de cada administrador el hecho de utilizar la plantilla y como llenarla.
	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	La planificación de los proyectos no es una práctica estandarizada en la organización, cuando se realiza, no queda documentada y se lleva fuera del ámbito formal.	No hay existencia de un proceso que permita a los administradores de proyectos realizar una adecuada planificación del proyecto a través de su ciclo de vida y que considere aspectos como gestión integrada de cambios y documentación del proyecto.
	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	El administrador del proyecto dirige y gestiona el trabajo del proyecto utilizando diferentes métodos y herramientas	No se identifica una brecha en relación con las buenas prácticas. Los Administradores de proyectos dirigen y gestionan el trabajo de los proyectos mediante reuniones con sus equipos de trabajo y seguimiento de indicadores de desempeño del proyecto, por lo que este proceso no se va a implementar.
	Gestionar el conocimiento del proyecto	No se documentan las lecciones aprendidas. La documentación de los proyectos se almacena mediante el uso de métodos distintos.	No hay existencia de un proceso para gestionar el conocimiento de los proyectos. Esto hace que las experiencias previas no sean aprovechadas en nuevos proyectos,

Área de conocimiento	Buenas Prácticas	Prácticas Actuales	Descripción de la Brecha
	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	No existe un proceso de seguimiento en todos los proyectos. El archivo que contiene todos los proyectos activos de la oficina se encuentra desactualizado.	No hay existencia de un proceso formal de monitoreo y control del trabajo que permita revisar el desempeño del trabajo e informar sobre su avance y estado. Esto provoca que no se tenga estandarización en la forma como se reportan los proyectos y dificulta monitorear su desempeño.
	Realizar el control integrado de cambios	Actualmente no existe un proceso formal de control de cambios, los cambios se realizan en los proyectos sin mantener trazabilidad en la mayoría de los proyectos.	No hay existencia de un proceso de gestión integrada de cambios. Un control integrado de cambios permitiría a los administradores de proyectos meter un mejor control sobre sus proyectos y poder anticipar el impacto de estos en tiempo y alcance.
	Cerrar el proyecto o fase	No existe un proceso formal de cierre.	No hay existencia de un proceso formal de cierre de proyectos y/o fases. Un proceso formal de cierre permite a los administradores de proyectos tener un mejor control del trabajo del proyecto y mantener trazabilidad sobre la documentación de este.
Alcance	Planificar la gestión del alcance	La planificación de los proyectos no es una práctica generalizada en la organización, y cuando se realiza, no queda documentada y se lleva fuera del ámbito formal.	El alcance de los proyectos se define en el acta de constitución del proyecto pero no hay existencia de un proceso formal para planificar la gestión del alcance. Planificar, validar y controlar el alcance permitiría a los administradores de proyectos tener un mejor control sobre los entregables y requisitos del proyecto, asegurando su cumplimiento.
	Recopilar requisitos, Definir el alcance, Crear la EDT	No existe un proceso de recopilación de requisitos, definición de alcance y creación de su estructura de desglose de trabajo.	No hay existencia de un proceso para la recopilación de requisitos y formalización del alcance para su oportuna trazabilidad y crear un proceso para la estructuración de la EDT. Planificar, validar y controlar el alcance permitiría a los administradores de proyectos tener un mejor control sobre los entregables y requisitos del proyecto, asegurando su cumplimiento.

Área de conocimiento	Buenas Prácticas	Prácticas Actuales	Descripción de la Brecha
	Validar el alcance	El alcance del proyecto se valida a lo largo del ciclo de vida de los proyectos durante las reuniones de proyecto y se hacen las modificaciones si se requiere,	No se identifica una brecha en relación con las prácticas de la industria, por lo que este proceso no se va a implementar.
	Controlar el alcance	Al no existir una definición formal de los requisitos y su respectiva documentación, no se tiene una referencia de requisitos contra el cual comparar.	No hay existencia de un proceso integrado para el control formal del alcance. Planificar, validar y controlar el alcance permitiría a los administradores de proyectos tener un mejor control sobre los entregables y requisitos del proyecto, asegurando su cumplimiento.
Cronograma	Planificar la gestión del cronograma	La planificación de los proyectos no es una práctica regular, cuando se realiza, no queda documentada y se lleva fuera del ámbito formal.	No hay existencia de un proceso formal para planificar la gestión del cronograma. La planificación del cronograma permitiría a los administradores de proyectos, entender y controlar de una forma más ordenada las actividades y tiempos de entrega de los proyectos, de modo que estos puedan cumplir con las fechas planeadas.
	Definir y secuenciar las actividades	Existe una presentación en <i>Microsoft Power Point</i> que contiene una plantilla para la creación de la EDT, sin embargo, esta no es formalmente utilizada por los directores de proyecto. No existe un proceso formal de identificación de actividades ni de secuenciarlas, actualmente se desarrolla basado en el criterio del ingeniero a cargo del proyecto, no queda documentado.	No hay existencia de un proceso para la identificación y secuenciación de las actividades. Un proceso robusto de definición y secuenciación de actividades permitiría a los administradores de proyectos hacer un mejor mapeo del trabajo a realizar y por ende, crear un cronograma que sea útil para controlar el trabajo del proyecto.
	Estimar la duración de las actividades y desarrollar el cronograma	El proceso de estimación de duración se desarrolla sin procedimiento estructurado, basado en estimaciones generales, no se detalla por cada actividad. Se utilizan diferentes herramientas para la creación y estructuración del cronograma.	No hay existencia de un proceso para estimación de la duración y el desarrollo del cronograma. Un proceso robusto de estimación de la duración de las actividades permitiría a los administradores de proyectos hacer un mejor mapeo del trabajo a realizar y por ende, crear un cronograma que sea útil para controlar el trabajo del proyecto.

Área de conocimiento	Buenas Prácticas	Prácticas Actuales	Descripción de la Brecha
	Controlar el cronograma	Al no existir una línea base, no se controla el cronograma. Se le da seguimiento a la finalización de las actividades de forma semanal, sin embargo, si se requieren cambios en las fechas, estos no quedan documentados formalmente ni se cuantifica su impacto.	No hay existencia de un proceso formal para controlar el cronograma. Un proceso robusto de control de cronograma permitiría a los administradores de proyectos tener un mejor control de las actividades del proyecto y poder anticipar si existen riesgos de no cumplimiento con las fechas planeadas.
Recursos	Planificar la gestión de los recursos	El proceso de planificación de la gestión de recursos no se realiza en los proyectos, la mayoría de las ocasiones se asignan recursos que trabajan de forma no exclusiva para el proyecto y tienen conflictos para completar las tareas.	No hay existencia de un proceso formal de la planificación de la gestión de los recursos. Una adecuada planificación de los recursos permitiría a los administradores de proyectos contar con los recursos necesarios para trabajar en el proyecto cuando los necesitan.
	Estimar los recursos de las actividades	El proceso de estimación de los recursos se hace de manera empírica, por lo que en la mayoría de los proyectos se encuentran situaciones de recursos sobrecargados que no cumplen a tiempo con la ejecución de las tareas asignadas.	No hay existencia de un proceso para la estimación de los recursos para cada actividad. Una adecuada estimación de los recursos permitiría a los administradores de proyectos contar con los recursos necesarios para trabajar en el proyecto cuando los necesitan.
	Adquirir recursos	Actualmente no existe un procedimiento formal de asignación de recursos, estos son asignados por el gerente o supervisor del área funcional y en muchas ocasiones su trabajo regular sigue siendo parte de sus responsabilidades.	No hay existencia de un proceso formal para la adquisición de recursos que permite establecer roles y responsabilidades y mejora el proceso de asignación de estos. Un proceso de adquisición de recursos permitiría a los administrados de proyectos contar con los recursos necesarios para trabajar en el proyecto cuando los necesitan.
	Desarrollar el equipo	Los recursos asignados a los proyectos pueden ser con o sin experiencia dependiendo de la complejidad del proyecto y se va desarrollando su conocimiento durante la ejecución del proyecto	No se encuentra una brecha en relación con las buenas prácticas de la industria. No se pretende desarrollar al equipo como parte del rol del administrador de proyectos, por lo que este proceso no se va a desarrollar.
	Dirigir el equipo	Actualmente los administradores de proyectos tienen reuniones de seguimiento con los equipos de trabajo para revisar el avance del cronograma y evaluar si se presentan problemas.	No se encuentra una brecha en relación con las buenas prácticas de la industria, por lo que este proceso no se va a desarrollar.

Área de conocimiento	Buenas Prácticas	Prácticas Actuales	Descripción de la Brecha
Riesgos	Planificar la Gestión de los Riesgos	No existe un proceso formal de gestión de riesgos en la oficina de proyectos, solamente se cuenta con una plantilla que no es utilizada en todos los proyectos.	No hay existencia de un proceso formal para planificar la gestión de los riesgos. Una adecuada planificación y gestión de los riesgos permitiría a los administradores de proyectos anticipar los riesgos y dar una respuesta oportuna en caso de que sean materializados
	Identificar los Riesgos		No hay existencia de un proceso de identificación, análisis y planificación de los riesgos. Un adecuado análisis de riesgos permitiría a los administradores de proyectos anticipar posibles amenazas en los proyectos y dar una respuesta oportuna a los riesgos en caso de que sean materializados
	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos		
	Planificar la Respuesta a los Riesgos		No hay existencia de un proceso formal de respuesta ante los riesgos. Un adecuado proceso de respuesta a los riesgos permitiría tomar acciones sobre el proyecto considerando el impacto que estos podrían tener en el alcance, recursos y cronograma del proyecto.
	Implementar la Respuesta a los Riesgos		No hay existencia de un proceso formal de monitoreo de riesgos, sin embargo estos son discutidos en las reuniones de proyectos, por lo que no es necesario implementar un proceso de monitoreo para estos.
	Monitorear los Riesgos		
Interesados	Identificar a los interesados	Actualmente se identifican los interesados al inicio del proyecto y se define con ellos cuáles serán los entregables del proyecto, requisitos, alcance y duración. Estos participan en la creación del acta de constitución del proyecto reciben información sobre el estado del proyecto en la frecuencia definida.	Si bien es cierto actualmente se identifican algunos interesados al inicio del proyecto, no se tiene un proceso formal sobre como identificarlos y gestionarlos. Una adecuada identificación y gestión de los interesados del proyecto podría favorecer un mayor involucramiento de estos en el proyecto, una mejor retroalimentación que asegure el valor de los entregables y que el proyecto tenga los recursos necesarios para su ejecución.
	Planificar el involucramiento de los interesados		
	Gestionar la participación de los interesados		
	Monitorear el involucramiento de los interesados		

Nota: Elaboración propia

Finalmente, tomando en consideración el tamaño de la oficina de proyectos, así como sus capacidades y necesidades, y teniendo como base el análisis de las brechas de los 35 procesos del marco de referencia, se concluye que existen brechas importantes relacionadas con las áreas de conocimiento seleccionadas, para ello se trabajará con los 35 procesos y se integrarán algunos de ellos para lograr una implementación óptima. Lo anterior debido a que se busca generar un marco de trabajo que sea viable y útil a implementar en la organización.

Capítulo 5 Propuesta de Solución

En este capítulo se desarrolla la propuesta de solución para resolver el problema planteado, la propuesta considera la situación actual de la empresa, el marco de referencia seleccionado y las brechas identificadas anteriormente. El marco de trabajo propuesto se compone de los procesos de gestión de proyectos relevantes para atender la problemática y disminuir las brechas identificadas y las herramientas requeridas a través del ciclo de vida del proyecto.

5.1 Propuesta de marco de trabajo para la gestión de proyectos

La propuesta de solución está compuesta por los procesos y herramientas en gestión de proyectos necesarias para estandarizar la gestión de proyectos en la oficina de proyectos. A continuación, se presenta el documento para la propuesta de solución y se describen las herramientas para la gestión de proyectos a través del ciclo de vida de estos.

5.1.1 Propósito

Establecer los lineamientos para la gestión de proyectos de la oficina de proyectos de calidad y asuntos regulatorios de Cardinal Health, considerando las capacidades y las necesidades de la organización, que permitan realizar una adecuada gestión de los proyectos y se cumpla con los criterios de éxito de estos.

5.1.2 Alcance

El alcance de esta propuesta de marco de trabajo es aplicable para los proyectos gestionados por la oficina de proyectos de calidad y asuntos regulatorios de Cardinal Health.

5.1.3 Definiciones y Abreviaturas

- **Alcance:** Todo lo que hay que hacer en el proyecto para lograr su objetivo, todo el trabajo requerido y solamente el trabajo requerido para poder completar el proyecto con éxito.
- **Área de conocimiento:** Área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de sus procesos, prácticas, datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas que los componen.
- **Administrador de Proyecto:** Ingeniero responsable de la consecución de los objetivos y de alcance del proyecto. Asume una figura de integrador y facilitador, tanto en lo referente al propio proyecto, como al equipo humano relacionado con este.
- **Entradas:** Insumos requeridos para iniciar la ejecución de un proceso de gestión.
- **Entregable:** Cualquier producto medible y verificable que se elabora para completar un proyecto o parte de este. Ayudan a comprobar el avance del trabajo en el proyecto para ser monitoreado.
- **EDT/WBS:** de desglose de trabajo. Es una representación gráfica del proyecto de forma muy descriptiva. Se organiza dividiendo el trabajo en diferentes niveles, alcanzando un grado de detalle necesario para planear y controlar de forma adecuada el proyecto.

- **Grupo de procesos:** Agrupamiento lógico de procesos de la dirección de proyectos para alcanzar objetivos específicos del proyecto. Los grupos de procesos son independientes de las fases del proyecto.
- **Hitos:** Corresponde a los eventos significativos que no tienen duración pero que marcan un momento importante en el desarrollo del proyecto.
- **Herramientas:** Las herramientas son documentos, plantillas de ayuda para facilitar que la persona o el equipo organicen eficazmente el trabajo y gestionen de la mejor manera posible todos los proyectos y tareas.
- **Línea base:** Conjunto de variables y datos, que definen una situación inicial y esperada del Proyecto que se considera representativa y deseable de lo que va a suceder durante la ejecución del proyecto.
- **Proyecto:** Conjunto de esfuerzos que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único, y tiene la característica de ser naturalmente temporal, es decir, que tiene un inicio y un final establecidos.
- **Ruta Crítica:** Es una serie de tareas que controla la fecha de inicio o de fin calculada del proyecto. Las tareas que conforman la ruta crítica son las tareas con la mayor duración y suelen estar interrelacionadas por dependencias de tareas. La ruta crítica puede cambiar dependiendo de los cambios efectuados en el proyecto.
- **Salidas:** Resultado de los procesos de gestión.

5.1.4 Lineamientos

Para la aplicación del marco de trabajo se definen los siguientes lineamientos:

- La metodología propuesta es de aplicación para todos los nuevos proyectos que se gestionen por la oficina de proyectos.
- Las herramientas y plantillas diseñadas serán de uso obligatorio para todos los nuevos proyectos. Se deberá utilizar la última versión cargada de las plantillas y procedimientos que se encuentran en la carpeta compartida de la oficina de proyectos en la aplicación de Microsoft Teams.

- Los administradores de proyecto son los responsables de la aplicación de la nueva metodología de gestión.
- El director de la oficina de proyectos verificará o designará a un responsable de auditar que los nuevos proyectos sigan el nuevo marco de trabajo.

5.1.5 Aspectos generales

- El marco de trabajo se basa en las buenas prácticas de la guía metodológica del PMBoK (sexta edición), utilizando los procesos aplicables a las áreas de conocimiento de integración, alcance, cronograma, recursos, riesgos e interesados. Algunos de estos se han integrado para simplificar la gestión de los proyectos y su documentación.
- Se define un ciclo de vida para la administración de los proyectos el cual sigue el modelo predictivo del PMBOK, este se muestra en la Figura 5.1.

Figura 5.1 *Flujograma del marco de trabajo a implementar*



Nota: Elaboración propia

5.1.6 Descripción del marco de trabajo.

En el Cuadro 5.1 se muestra los procesos a desarrollar sobre los cuáles se basa el marco de trabajo. El alcance de la propuesta de solución corresponde al desarrollo de diecisiete procesos de gestión relacionados a los cinco grupos de procesos y en las seis áreas de conocimiento: integración, alcance, cronograma, recursos, riesgos e interesados, contemplando las prácticas actuales que realiza la empresa. La integración de los procesos de gestión seleccionados junto con las prácticas actuales genera una metodología de gestión de proyectos reforzada con el fin de optimizar la gestión de los proyectos de la oficina de proyectos.

Cuadro 5.1 Grupo de procesos para la gestión de proyectos

Áreas de conocimiento	Grupo de procesos para la gestión 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
Gestión de la integración	5.1.7.1 Desarrollar Acta de Constitución.	5.1.8.1 Desarrollar el Plan de Dirección del proyecto y los planes auxiliares.	5.1.9.2 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto. 5.1.9.3 Gestionar el conocimiento del proyecto.	5.1.10.1 Monitorear y controlar el trabajo. 5.1.10.2 Realizar el control de cambios.	5.1.11.1 Cierre del proyecto
Gestión del alcance		5.1.8.2 Recopilar requisitos y definir el alcance. 5.1.8.3. Crear la EDT/WBS y su diccionario		5.1.10.3 Controlar alcance, recursos y cronograma.	
Gestión del cronograma		5.1.8.5. Definir, Secuenciar y estimar duración de las actividades. 5.1.8.7 Desarrollar el cronograma			
Gestión de Recursos		5.1.8.6. Identificar y estimarlos recursos de las actividades.	5.1.9.1 Adquirir Recursos		

Áreas de conocimiento	Grupo de procesos para la gestión 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
Gestión de riesgos		5.1.8.4 Identificar, evaluar y estimar la respuesta de los riesgos	5.1.9.4 Implementar la respuesta a los riesgos		
Gestión de Interesados	5.1.7.2 Identificar Interesados				

Nota: Elaboración Propia

5.1.7 Procesos de Inicio:

En el siguiente apartado se presenta los procesos de gestión relacionados a la fase de inicio, incluyendo el alcance, actividades y herramientas o plantillas.

5.1.7.1 Desarrollar Acta de Constitución o *Project Charter*.

El *Project charter* o acta de constitución del proyecto tiene como objetivo documentar formalmente la existencia de un proyecto, sus requisitos, consideraciones y da la autorización para la asignación de los recursos. Ningún proyecto debería iniciarse sin tener un *Project Charter* aprobado. Los proyectos aprobados deben estar ligados a los objetivos estratégicos de la organización de calidad y asuntos regulatorios de Cardinal Health.

Consideraciones Generales:

- Mediante este proceso el director de la oficina de proyectos asigna el administrador a cargo del proyecto y le comunica quien será el patrocinador del proyecto de acuerdo con el tipo de proyecto y quien haya manifestado la necesidad de iniciar un nuevo proyecto.

- El administrador del proyecto es responsable de completar el acta de constitución del proyecto en conjunto con el patrocinador y los interesados.
- El Acta de Constitución requiere la aprobación formal por parte del director de la oficina de proyectos y el patrocinador.

Flujo de Proceso:

A continuación, se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del desarrollo del acta constitutiva.

Figura 5.2 Flujo de Proceso para el Acta de Constitución del proyecto (project charter)



Nota: Elaboración propia

Procedimiento:

- a) El director de la oficina de proyectos recibe de distintos departamentos de la organización de calidad y asuntos regulatorios la solicitud de iniciación de un proyecto, esto puede ser para atender un objetivo estratégico de la organización de calidad y asuntos regulatorios o para resolver un problema existente.

- b) El director de la oficina de proyectos analiza la viabilidad de la solicitud de proyecto y solicita al interesado información sobre el patrocinador del proyecto.
- c) El director de la oficina de proyectos asigna un administrador del proyecto de acuerdo con su rama de especialización y la complejidad del proyecto.
- d) El administrador de proyecto realiza una reunión inicial con el patrocinador del proyecto y recolecta la información necesaria para iniciar la confección del *Project Charter* o acta de constitución del proyecto, utilizando la plantilla oficial de documentación de proyectos que se encuentra en la carpeta compartida de la QRA PMO en la aplicación de *Microsoft Teams*. Es posible que se requieran reuniones adicionales con el patrocinador y los interesados del proyecto para recolectar la información requerida en el acta de constitución del proyecto.
- e) El administrador del proyecto debe incluir la siguiente información en el *project charter*, el cual se debe documentar en la pestaña 1 de la plantilla denominada *QRA PMO Project Documentation* (ver Figura 5.3):
 - i. ***Project Name (nombre del proyecto)***: Nombre asignado al proyecto.
 - ii. ***Problem Statement (descripción del problema)***: Una descripción concisa e imparcial, de una o dos frases, que describa el problema o las cuestiones que el proyecto pretende abordar.
 - iii. ***Project Type (tipo de proyecto)***: Existen 4 tipos de proyectos:
 - Ahorro - Son proyectos cuyo objetivo es mejorar la eficiencia, lo que se traduce en algún tipo de ahorro.
 - Facilitador - Proporciona una solución a un problema inherente o necesaria para cumplir los requisitos de conformidad.
 - Transformación - Proporciona una solución/sistema que está en línea con lo mejor del sector.

- Mejora Continua: Necesario para mantener la conformidad operativa del sistema de calidad.
- iv. **Sponsor (patrocinador):** Nombre del patrocinador del proyecto
- v. **Project Manager (administrador del proyecto):** Nombre del administrador del proyecto
- vi. **Stakeholders (interesados):** Nombre de las personas interesadas en el proyecto y que se deberían mantener informador sobre este.
- vii. **Team Members (miembros del equipo):** Personas asignadas inicialmente al proyecto como equipo de trabajo, estos son asignados por el patrocinador del proyecto.
- viii. **Project Approved by (proyecto aprobado por):** Nombre del director de la oficina de proyectos que aprueba el proyecto.
- ix. **Objectives (objetivos):** Indicar los resultados específicos y tangibles que producirá y entregará el proyecto. Identifican y describen las acciones o resultados concretos que contribuirán a alcanzar los objetivos más amplios y de mayor nivel del proyecto.
- x. **Estimated Start Date (fecha estimada de inicio):** Indicar fecha estimada de inicio. Esta fecha puede variar una vez que se defina el cronograma del proyecto.
- xi. **Estimated Finish Date (fecha estimada de finalización):** Indicar fecha estimada de inicio. Esta fecha puede variar una vez que se defina el cronograma del proyecto.
- xii. **Estimated Budget (presupuesto estimado):** Indicar si el proyecto cuenta con un presupuesto. Algunos de los proyectos o iniciativas de la organización de calidad y asuntos regulatorios no cuentan con presupuesto, ya que los recursos utilizados son recursos propios de la organización y no se requiere invertir en recursos físicos.
- xiii. **Deliverables (entregables):** Indicar los elementos cuantificables que proporcionará al finalizar el proyecto.

- xiv. **Justification (justificación):** Indicar una explicación, desde la perspectiva del patrocinador del proyecto, de por qué se ha emprendido este proyecto.
 - xv. **Success Criteria (criterios de éxito):** Establecer los criterios que permitan al final del proyecto concluir si el proyecto fue o no exitoso. Indicar el parámetro de medición de se utilizará para este criterio.
 - xvi. **Key Milestones (hitos claves):** Hitos claves que tendrá el proyecto. A esta etapa es posible que aún no se tengan definidos por completo, por lo que estos se pueden actualizar una vez completado el cronograma del proyecto.
 - xvii. **Dependencies (dependencias):** Indicar si existen dependencias con otros proyectos que puedan impactar la ejecución del proyecto
 - xviii. monto presupuestado del proyecto, corresponde al monto de adjudicación menos el margen de utilidad.
 - xix. **Constraints (limitaciones):** Indicar si existe una restricción o limitación que puede impedir que el proyecto alcance sus objetivos.
 - xx. **Project Approved by (Proyecto aprobado por):** Firma del patrocinador del proyecto y del director de la oficina de proyectos.
 - xxi. **Project Approval Date (Fecha de aprobación del proyecto):** Fecha en la que el proyecto es oficialmente aprobado por el director de la oficina de proyectos y el patrocinador del proyecto.
- f) El Acta de Constitución firmada es distribuida entre el equipo del proyecto para su conocimiento y uso durante la ejecución del proyecto.
- g) Se programa reunión de inicio (*Kick-off*) con el patrocinador y los interesados. La Figura 5.3 presenta la primera versión de la plantilla del documento de Acta Constitutiva de

Proyectos o *project charter* de la oficina de proyectos de calidad y asuntos regulatorios de Cardinal Health.

- h) El administrador del proyecto debe evaluar si la actualización de planes y documentos impacta el acta de constitución del proyecto que fue aprobada inicialmente, de ser así, debe actualizarla mediante el proceso de control de cambios.

Figura 5.3 *Plantilla de Acta de constitución del Proyecto o Project Charter.*

Problem Statement		Problem Definition / Scope		Boundaries:
<p>A concise and unbiased description comprising one or two sentences, describing the problem or issues the project seeks to address.</p>		Objective(s)		<p>Key Milestones</p> <p>These milestones will be updated when the Project Management Plan is finalized.</p>
		<p>Specific, tangible outcomes that will be produced and delivered by the project. They identify and describe the concrete actions or deliverables that will work together to achieve the broader, higher-level goals of the project.</p>		
		Estimated Start Date		
		Estimated Finished Date		
		Estimated Budget (if applicable)		
Project Type	Savings - Transform - Enabler - Ongoing	Deliverables		Dependencies
Core Team Members		Quantifiable elements that will provide upon the completion of the project.		Indicate if there are any dependencies with other projects that may impact the project implementation.
Sponsor		Justification		Constraints
Project Manager		An explanation, from the project's sponsors perspective, of why the project has been undertaken.		Indicate if there is a restriction or limitation that could prevent the project from achieving its objectives.
Stakeholders		Success Criteria		Out of Scope
Team Members		Establish the criteria that will allow at the end of the project to conclude whether the project was successful or not.		Any work that does support the objective of the project. The product and/or systems that will not be impacted by the project's objective
Project Approved by		Project Approval Date		

Nota: Elaboración propia con base en la plantilla del archivo QRA PMO PM Training Plans de la oficina de proyectos de calidad y asuntos regulatorios de Cardinal Health.

5.1.7.2 **Identificar a los Interesados**

Identificar a los Interesados conlleva analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que permite al equipo del proyecto identificar el enfoque adecuado para el involucramiento de cada interesado o grupo de interesados.

Consideraciones generales:

- Este proceso se lleva a cabo a lo largo del proyecto.
- Para cada proyecto se desarrollará una identificación de interesados.
- El administrador del proyecto es el responsable de confeccionar la identificación de interesados para el proyecto y mantenerlo actualizado.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.4 se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso, compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas de la identificación de interesados.

Figura 5.4 Flujo de Proceso para la identificación de interesados



Nota: Elaboración propia

Procedimiento:

- a) El administrador del proyecto debe utilizar la información sobre los interesados que se identificó en el acta de constitución del proyecto, ya que contiene una lista inicial de los interesados del proyecto. Asimismo, debe considerar qué otras personas pueden resultar en interesados del proyecto según su influencia e interés en el mismo. Entre los factores que se deben considerar al identificar los interesados del proyecto se pueden mencionar:
 - Conocimiento técnico especializado
 - Conocimiento en la organización y en su cultura organizacional
 - Conocimiento en la industria
 - Poder para tomar decisiones con respecto al proyecto
 - Interés en los entregables del proyecto y cómo se ve afectado o beneficiado
 - Si el interesado puede aportar recursos al proyecto.
- b) Una vez identificados los interesados, el administrador del proyecto puede utilizar la técnica de matriz de poder / interés, la cual consiste en clasificar a los interesados según su poder e

interés en el proyecto para posteriormente gestionar y monitorear a aquellos que tienen mayor influencia e interés en el proyecto. Para documentar el registro de interesados, el administrador del proyecto debe utilizar la pestaña 2 de la plantilla denominada *QRA PMO Project Documentation template* y completar la siguiente información (ver Figura 5.5):

- i. **Stakeholder Name (nombre del interesado)**
 - ii. **Position (posición)**
 - iii. **Role (rol):** Rol que desempeña en el proyecto
 - iv. **Project phase (Fase del proyecto):** Fase del ciclo de vida del proyecto en la que el interesado tiene la mayor influencia o impacto.
 - v. **Power (poder):** Nivel de poder que el interesado tiene para influir en el proyecto donde 1 es bajo, 2 es medio y 3 es alto.
 - vi. **Interest (interés):** Nivel de interés que el interesado tiene en el proyecto donde 1 es bajo, 2 es medio y 3 es alto.
- c) La herramienta mostrará en rojo a los interesados con alto poder e influencia y en naranja los interesados con alto poder e interés medio o poder medio y alto interés y en amarillo a los interesados con poder e interés medio. A los interesados señalados en rojo y naranja, el administrador del proyecto debe mantener comunicados y monitoreados, para asegurar que sus expectativas en el proyecto se cumplen. Se recomienda que el administrador del proyecto agende reuniones con estos interesados para confirmar sus expectativas sobre el proyecto.
- d) Es importante que el administrador del proyecto revise la lista de interesados cada vez que hay una nueva fase en el proyecto, cuando hay cambios en la estructura organizacional o cuando nuevos individuos se transforman en interesados.

- e) El administrador del proyecto debe evaluar si la actualización de planes y documentos impacta el acta de constitución del proyecto que fue aprobada inicialmente, de ser así, debe actualizarla mediante el proceso de control de cambios.

Figura 5.5 Plantilla para análisis de interesados

		Stakeholders Analisis				
Project Name						
Name	Position	Role	Project Phase affected	Power Level	Interest Level	Suggested Action
				1	1	1
				2	2	4
				3	3	9
						0
						0
						0
						0
						0
						0

Nota: Elaboración propia

5.1.8 Procesos de Planificación:

En los siguientes apartados se presentan los procesos de gestión relacionados a la fase de planificación, incluyendo el alcance, actividades y plantillas para cada uno.

5.1.8.1 Desarrollar el plan de dirección del proyecto

El plan para la dirección del proyecto define la manera en que el proyecto se ejecuta, se monitorea, se controla y se cierra. El plan de dirección del proyecto busca consolidar los elementos necesarios que definen la base de la ejecución del proyecto y una línea base para su control.

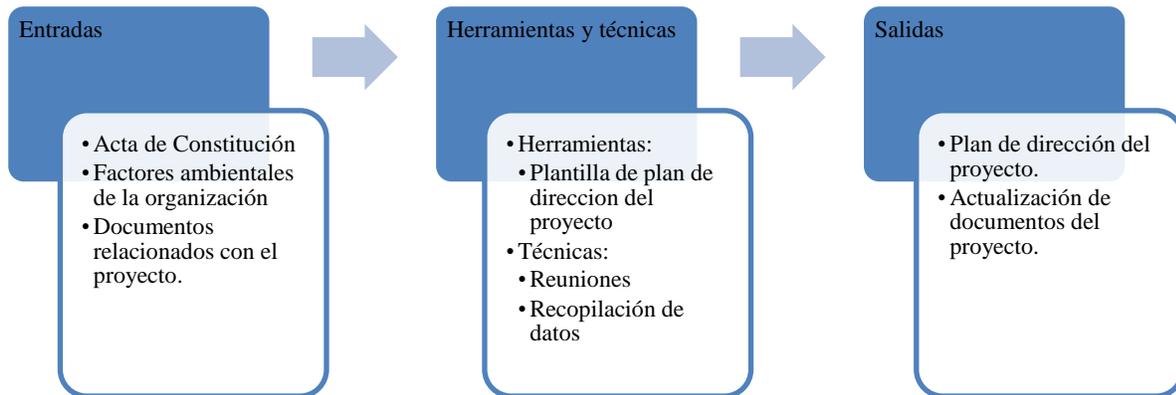
Consideraciones generales:

- Para cada proyecto se desarrollará un plan de dirección del proyecto, este se debe almacenar en una carpeta compartida en la plataforma empresarial Microsoft Teams junto con la documentación del proyecto.
- El administrador del proyecto es el responsable de confeccionar el plan de dirección del proyecto y las carpetas para el plan de dirección del proyecto.
- El Plan de Dirección del proyecto requiere la aprobación formal por parte del director de la oficina de proyectos y del patrocinador.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.6 se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso, compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del desarrollo del Plan de Dirección.

Figura 5.6 Flujo de Proceso para el plan de dirección del proyecto



Nota: Elaboración propia

Procedimiento:

- a) El administrador del proyecto desarrolla el plan de dirección del proyecto y consolida los planes de gestión subsidiarios que incluyen la gestión del alcance, gestión del cronograma, gestión de recursos, gestión de riesgos y gestión de interesados. Para esto requiere tener el acta de constitución del proyecto aprobada y la información sobre el manejo de los planes individuales definidos.
- b) Para desarrollar el plan de dirección del proyecto, el administrador del proyecto recurre a técnicas como recopilación de información mediante reuniones, entrevistas y lluvia de ideas; y utiliza la información del Acta de Constitución e información sobre los factores ambientales de la organización.
- c) El plan de dirección del proyecto utiliza la plantilla Project Management plan que se encuentra en la carpeta compartida de la oficina de proyectos de calidad y asuntos regulatorios en la aplicación de *Microsoft Teams* y debe completar la siguiente información:

- i. ***Project Name (nombre del proyecto)***: Indicar el nombre del proyecto.
 - ii. ***Project documentation location (localización de la documentación del proyecto)***:
Indicar donde se almacenará la documentación del proyecto.
 - iii. ***Project Reviews Method and frequency (método de revisiones del proyecto y frecuencia)***: Indicar con que método se monitoreará el estado del proyecto y en que frecuencia.
 - iv. ***Project Charter Approved (aprobación de acta de constitución del proyecto)***:
Indicar si el acta ha sido aprobada.
 - v. ***Project Manager (administrador del proyecto)***: Indicar nombre del administrador del proyecto.
 - vi. ***Project Sponsor (patrocinador del proyecto)***: Indicar nombre del patrocinador del proyecto.
 - vii. ***Project Lifecycle (ciclo de vida del proyecto)***: Describir el ciclo de vida del proyecto.
 - viii. ***Human Resources Training (entrenamiento de los recursos humanos)***: Describir cómo los recursos del proyecto serán entrenados.
 - ix. ***Human resources recognition (reconocimiento de los recursos humanos)***: Describir los métodos mediante los cuales las personas serán reconocidas en el proyecto.
 - x. ***Human resource performance (Rendimiento de los recursos humanos)***: Describir cómo se monitoreará el rendimiento de las personas en el proyecto y como será comunicado a su gerente directo.
- d) El administrador del proyecto debe convocar a una reunión con el director de la oficina de proyectos y el patrocinador para presentar el plan de dirección del proyecto.
- En la Figura 5.7 se presenta la plantilla de plan de dirección del proyecto.

- e) El administrador del proyecto debe evaluar si la actualización de planes y documentos impacta el plan de dirección proyecto que fue aprobado inicialmente, de ser así, debe actualizarlo mediante el proceso de control de cambios.

Figura 5.7 Plantilla de plan de dirección del Proyecto



Project Management Plan
Project Name

Revision 1

1. Introduction:

This document presents the general project management plan and relevant information regarding the subsidiary plans. This template must be used as part of the project planning and will be maintained through the project lifecycle. Any change to the project must evaluate if the project management plan is affected because of the change.

Blue text is used for guidelines purposes and must be removed when the template is completed.

2. Plans in Scope:

- a. Scope Management
- b. Schedule Management
- c. Risk Management
- d. Resource Management
- e. Stakeholders Management

3. Project Management Plan:

- a. **Project Documentation Location:** Describe where the project documentation will be maintained.
- b. **Project Reviews Method and frequency:** Describe how the project will be monitored and in which frequency.
- c. **Project Charter:** The project charter will be created following the QRA project management guidelines and the project charter will be documented using the QRA PMO Project documentation template.
- d. **Project Charter Approved:** Yes () No ()
- e. **Project Manager:** Name of the project Manager
- f. **Project Sponsor:** Name of the project sponsor
- g. **Project Lifecycle:** Describe the Phases required to complete the project. A diagram can be included.

4. Project Scope Management:

- a. **Project Scope Definition:** The project scope will be captured in the Project Scope Statement form and will follow the QRA project management guidelines and the project scope statement will be documented using the QRA PMO Project documentation template.
- b. **Project Requirements Definition:** The project requirements will be captured in the Project Scope Statement form and will follow the QRA project documentation guidelines.
- c. **Project Scope Updates:** Any change to the project scope shall follow the change control process and must be approved by the project sponsor.

Project Management Plan

Project Name

Revision 1

5. **Project Schedule Management:**
 - a. **Project Schedule Documentation:** The project schedule will be created using the application Microsoft Project and will follow the QRA project management guidelines.
 - b. **Project Schedule Updates:** Any change to the project schedule shall follow the change control process and must be approved by the project sponsor.
 - c. **Schedule Monitoring:** The schedule performance will be evaluated using the execution performance dashboard template listed in the QRA project documentation guidelines.

6. **Project Risk Management:**
 - a. **Project Risk Management process:** The process to identify, evaluate and provide a risk response will follow the QRA project management guidelines and the risks identified will be captured in the risk matrix contained in the QRA PMO Project documentation template.

7. **Project Resources Management:**
 - a. **Resource Identification and Estimation:** The process to identify and estimate the resources required to complete the project will follow the QRA project management guidelines.

8. **Project Stakeholders Management**
 - a. **Stakeholders Identification:** The process to identify and classify the project stakeholders will follow the QRA project management guidelines.
 - b. The Project Manager will keep special monitoring and communication with the critical stakeholders (high power and interest).

Nota: Elaboración propia

5.1.8.2 Recopilar requisitos y definir el alcance.

El proceso de recopilar los requisitos consiste en determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. Esto proporciona la base para definir el alcance del producto o servicio y del proyecto.

La definición del alcance consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto, de modo que se limite el producto, servicio o resultado y los criterios de aceptación.

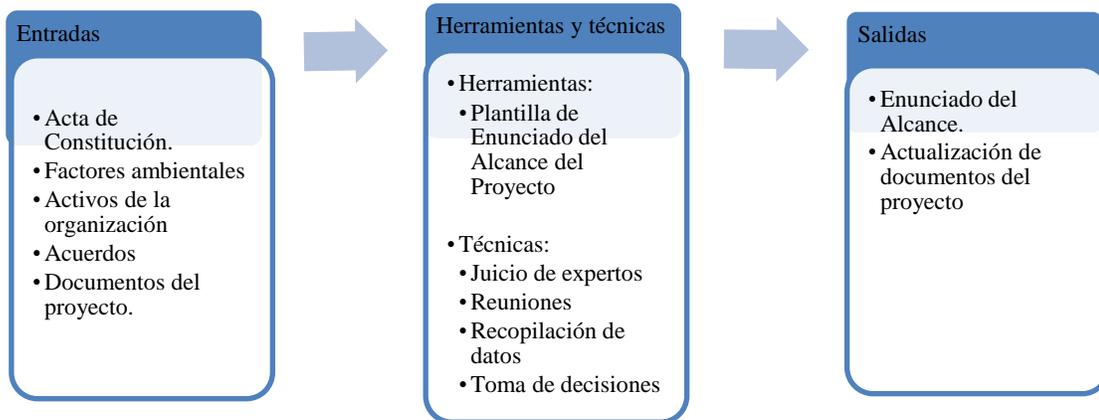
Consideraciones generales:

- Para cada proyecto se desarrollará una identificación de requisitos dentro del Enunciado del Alcance.
- La recopilación de requisitos se realiza una única vez o en puntos predefinidos del proyecto.
- El administrador del proyecto es el responsable de confeccionar el Enunciado del Alcance con la información del *project charter* y los requisitos recopilados del patrocinador del proyecto y los interesados.
- El Enunciado del Alcance requiere la aprobación formal por parte del patrocinador del proyecto.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.8 se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del desarrollo de la identificación de requisitos, y la definición del alcance.

Figura 5.8 Flujo para desarrollar el Enunciado del Alcance



Nota: Elaboración propia

Procedimiento:

- a) El administrador del proyecto realiza una reunión con el patrocinador y los interesados del proyecto para identificar en detalle los requisitos y necesidades del producto/ servicio / proyecto. En esta reunión puede utilizar la técnica de recopilación de datos y juicio de expertos para capturar la mayor información posible sobre requisitos, limitaciones, entregables. Si una reunión no es suficiente, se deben generar reuniones adicionales o solicitar colaboración por correo electrónico.
- b) El administrador del proyecto inicia la confección del documento, para lo cual debe previamente contar con el acta de constitución del proyecto o *project charter* aprobado.
- c) El administrador del proyecto realiza la identificación de los requisitos y detalla el alcance basado en la información del *project charter* y la información recopilada por los interesados y del patrocinador; con esta información desarrollará la recopilación de los requisitos.

- d) El administrador del proyecto debe utilizar la pestaña 3 (*scope Statement*) de la plantilla denominada *QRA PMO Project Documentation Template* para compilar los requisitos del producto / servicio / proyecto y se debe completar la siguiente información, ver Figura 5.9.
- i. ***Project Name (nombre del proyecto)***: Nombre del proyecto que se asignó en el Project charter.
 - ii. ***Elaborated by (elaborado por)***: Nombre del administrador del proyecto que elabora el enunciado del alcance.
 - iii. ***Requirment ID (número de requerimiento)***: Corresponde a un número consecutivo para identificar el requerimiento.
 - iv. ***Requirement Type (tipo de requisito)***: Indicar si el requisito corresponde al proyecto o al producto/ servicio a desarrollar.
 - v. ***Requirement (requisito)***: Descripción el requisito identificado. Es importante que el administrador del proyecto considere documentos como acuerdos, factores ambientales de la organización y activos de los procesos de la organización. Los requisitos deben capturarse de forma clara y deben ser medibles y comprobables, trazables, coherentes y aceptables para el patrocinador y los interesados.
 - vi. ***Requested by (solicitado por)***: Corresponde al nombre de la persona que solicita el requisito y que le dará seguimiento a su cumplimiento a través del proyecto.
 - vii. ***Responsible (responsable)***: Indicar nombre de la persona responsable de darle seguimiento al cumplimiento del requisito.
 - viii. ***WBS Workpackage (paquete de trabajo de la EDT)***: Corresponde al paquete de trabajo en el que se debe desarrollar el requisito identificado.

- e) El administrador del proyecto debe utilizar la ceja 2 (Scope Statement) de la plantilla denominada QRA PMO Project Documentation Template para compilar el alcance del proyecto, para este proceso, el administrador del proyecto debe acordar con el patrocinador y los interesados cual será el alcance de este y considerar tiempo, costos, calidad, entre otros factores. El administrador del proyecto debe capturar el alcance del proyecto y completar la siguiente información (ver Figura 5.9):
- i. ***Project Description (descripción del proyecto)***: Desarrollar una descripción detallada del proyecto y de lo que se incluirá en el mismo, en qué consistirá el proyecto, con qué inicia y con qué termina.
 - ii. ***Deliverable (entregable)***: Corresponde al entregable esperado para cumplir con el requisito del proyecto o producto/servicio.
 - iii. ***Success Criteria (criterios de éxito)***: Se debe revisar los criterios de éxito definidos en el *project charter* y reevaluar con el patrocinador del proyecto si estos siguen siendo válidos y suficientes.
 - iv. ***Project exclusions (exclusiones del proyecto)***: Se deben documentar las exclusiones del proyecto, debe considerar que requisitos enunciados inicialmente no serán considerados en el proyecto, esta información debe ser validada por el patrocinador y los interesados.
 - v. ***Approved by (aprobado por)***: Nombre del patrocinador de la oficina de proyectos
 - vi. ***Approval Date (fecha de aprobación)***: Fecha en la que el documento es aprobado mediante la revisión por parte del patrocinador.
- f) El administrador del proyecto debe evaluar si la actualización de planes y documentos impacta la definición de enunciado del alcance, de ser así, debe actualizar el enunciado del alcance de este mediante el proceso de control de cambios.

Figura 5.9 *Plantilla de Enunciado del Alcance del Proyecto*

	Project Scope Statement			
	Project Name	Take from project charter	Elaborated by	
Product / Service / Project Requirements				
Requirement ID	Requirement Type	Requirement	Requested by	EDT Workpackage
1	Product/ Service or Project	Add requirement details		
2	Product/ Service or Project	Add requirement details		
3	Product/ Service or Project	Add requirement details		
Add more rows as required				
Project Scope Description				
Add a brief description of the project and what is included as part of the scope				
Deliverable ID	Deliverable	Success Criteria		
1				
2				
3				
Add more rows as required				
Project Exclusions				
1. Refer to project charter and validate with project sponsor				
Add more rows as required				
Approved by	Add Project Sponsor Name	Approval date		

Nota: Elaboración propia

5.1.8.3 Crear la EDT/WBS y su diccionario.

El PMI define la estructura de desglose de trabajo (EDT/WBS) como “una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos” (PMI, 2017).

La estructura de desglose de trabajo permite dividir el trabajo en fases o entregables más pequeños y fáciles de manejar mediante la agrupación de paquetes de trabajo, los cuales se utilizan para agrupar las actividades donde el trabajo es programado y estimado, seguido y controlado. Esto proporciona un mejor entendimiento del desglose del trabajo requerido y un mejor control de los entregables del proyecto.

El diccionario de la EDT/WBS es un documento que proporciona información sobre los entregables y actividades que conforman la EDT/WBS.

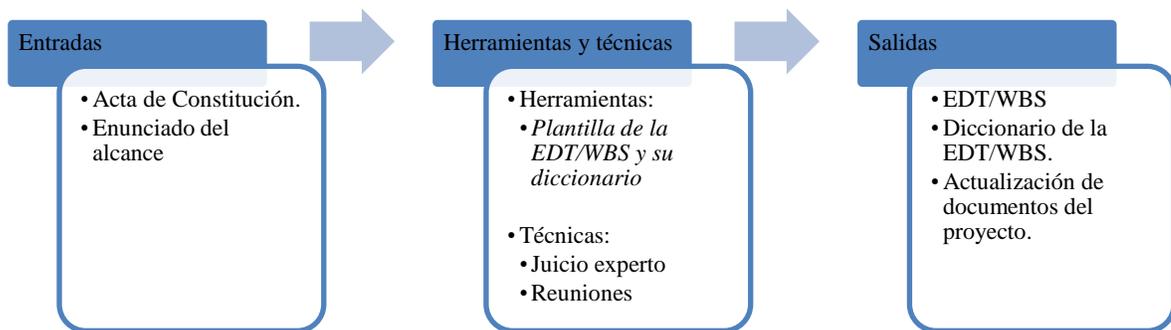
Consideraciones generales:

- Para cada proyecto se desarrollará un desglose de la EDT/WBS, con su respectivo diccionario.
- El administrador del proyecto es el responsable de confeccionar la EDT/WBS y su diccionario con la información del *project charter* y los requisitos recopilados del patrocinador del proyecto y los interesados en el enunciado del alcance.
- La EDT/WBS y su diccionario requieren la aprobación formal por parte del patrocinador del proyecto.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.10 se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del proceso de creación de la EDT/WBS y su diccionario.

Figura 5.10 Flujo para desarrollar la EDT/WBS y su diccionario.



Nota: Elaboración propia

Procedimiento:

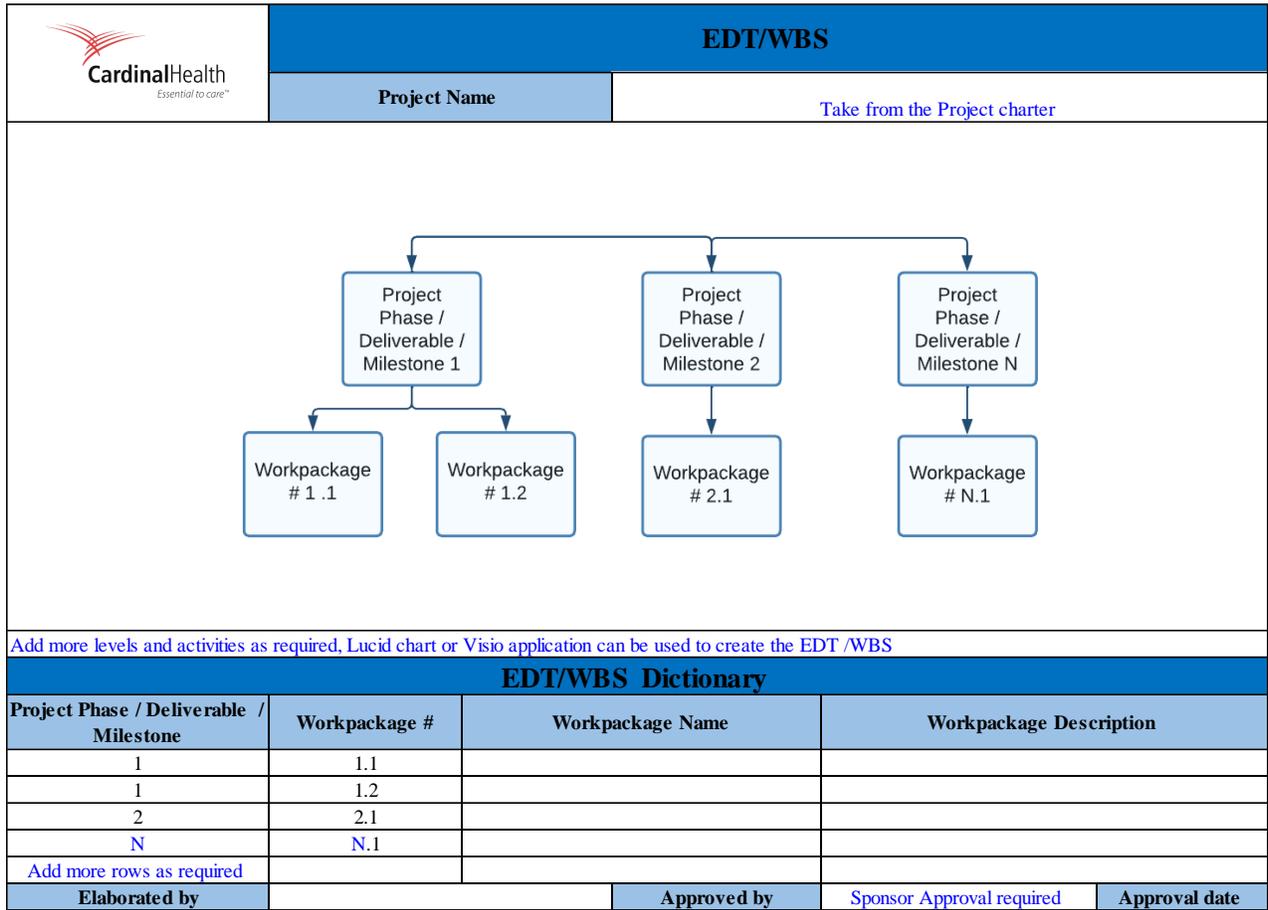
- a) Una vez completado y aprobado el enunciado del alcance, el administrador del proyecto debe construir la estructura de desglose de trabajo, la cual consiste en subdividir los entregables, hitos o fases del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar.
- b) En la pestaña 4 (*EDT*) de la plantilla denominada *QRA PMO Project Documentation*, se presenta un formato para la realización de la EDT. El administrador del proyecto debe utilizar esta plantilla y completar la siguiente información, ver Figura 5.9:
 - i. ***Project Name (nombre del proyecto):*** Nombre del proyecto que se asignó en el Project charter.
 - ii. ***Project Phase / Deliverable /Milestone (fase del proyecto, entregable o hito):***
Cada EDT/WBS se puede subdividir de forma diferente, es por esto por lo que el administrador del proyecto debe definir con base en la información del *project*

charter y el enunciado del alcance como dividirá el trabajo del proyecto en paquetes, este puede dividirse por fases, hitos o entregables o mediante una combinación de todos ellos.

- iii. **Workpackage (paquete de trabajo):** El paquete de trabajo corresponde al grupo de actividades que forman una fase, hito o entregable. Se debe establecer una columna por cada paquete de trabajo, se pueden establecer las columnas que sean necesarias. Cada uno de estos se identificará con un número consecutivo. Para generar esta información, el administrador del proyecto debe recurrir a la técnica de reuniones con los interesados y juicio experto para asegurar que la división del trabajo en paquetes se ajusta a lo que el proyecto requiere.
- c) Una vez definidos los paquetes de trabajo, se debe crear el diccionario de la EDT/WBS, el cual describe cada paquete de trabajo. El administrador del proyecto deberá incluir la siguiente información en la plantilla:
- i. **Project Phase / Deliverable /Milestone (fase del proyecto, entregable o hito):** Indicar fase, entregable o hito del proyecto asociado al paquete de trabajo.
 - ii. **Workpackage # (paquete de trabajo #):** Corresponde al número del paquete de trabajo, este debe según una secuenciación de acuerdo con la fase/hito o entregable al que pertenece como 1,1, 1,2, 1.N según corresponda.
 - iii. **Workpackage Name (nombre del paquete de trabajo):** Corresponde al nombre del paquete de trabajo, este debe ser tomado del diagrama de EDT/WBS realizado.
 - iv. **Workpackage Description (descripción del paquete de trabajo):** Corresponde a la descripción de cada paquete de trabajo.

- v. ***Elaborated by (elaborado por)***: Nombre del administrador del proyecto que elabora la EDT y su diccionario.
 - vi. ***Approved by (aprobado por)***: Nombre del patrocinador del proyecto.
 - vii. ***Approval date (fecha de aprobación)***: Fecha en la que el documento es aprobado mediante la revisión por parte del patrocinador.
- d) La EDT/WBS y su diccionario debe ser distribuido y comprendido por el equipo de trabajo del proyecto, ya que será utilizado como la base para la creación del cronograma del proyecto. En las Figura 5.11 se presenta la plantilla de la EDT/WBS y del diccionario de la EDT respectivamente.
- e) El administrador del proyecto debe evaluar si la actualización de planes y documentos impacta la EDT/WBS, de ser así, debe actualizar la EDT/WBS y su diccionario mediante el proceso de control de cambios.

Figura 5.11 Plantilla de la EDT/WBS y su diccionario



Nota: Elaboración propia

5.1.8.4 **Identificar, evaluar y estimar la respuesta de los riesgos**

Este proceso busca identificar, analizar y evaluar los posibles riesgos asociados al proyecto, y posteriormente definir su correspondiente respuesta. Esto permite disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, con el fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto.

Consideraciones generales:

- Para cada proyecto se desarrollará una identificación y evaluación de los riesgos, basados en las categorías y estimaciones de probabilidad e impacto, para ponderar en el enfoque de respuesta según el mapa de calor.
- El administrador del proyecto es el responsable de confeccionar la matriz y en conjunto con el equipo de trabajo deberá identificar y evaluar los posibles riesgos.
- Dependiendo del resultado de cada evaluación de los riesgos se deberá elaborar un plan de acción.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.12 se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del proceso de identificar riesgos, evaluar cualitativamente y estimar las respuestas.

Figura 5.12 Flujo de proceso para la elaboración de la matriz de riesgos

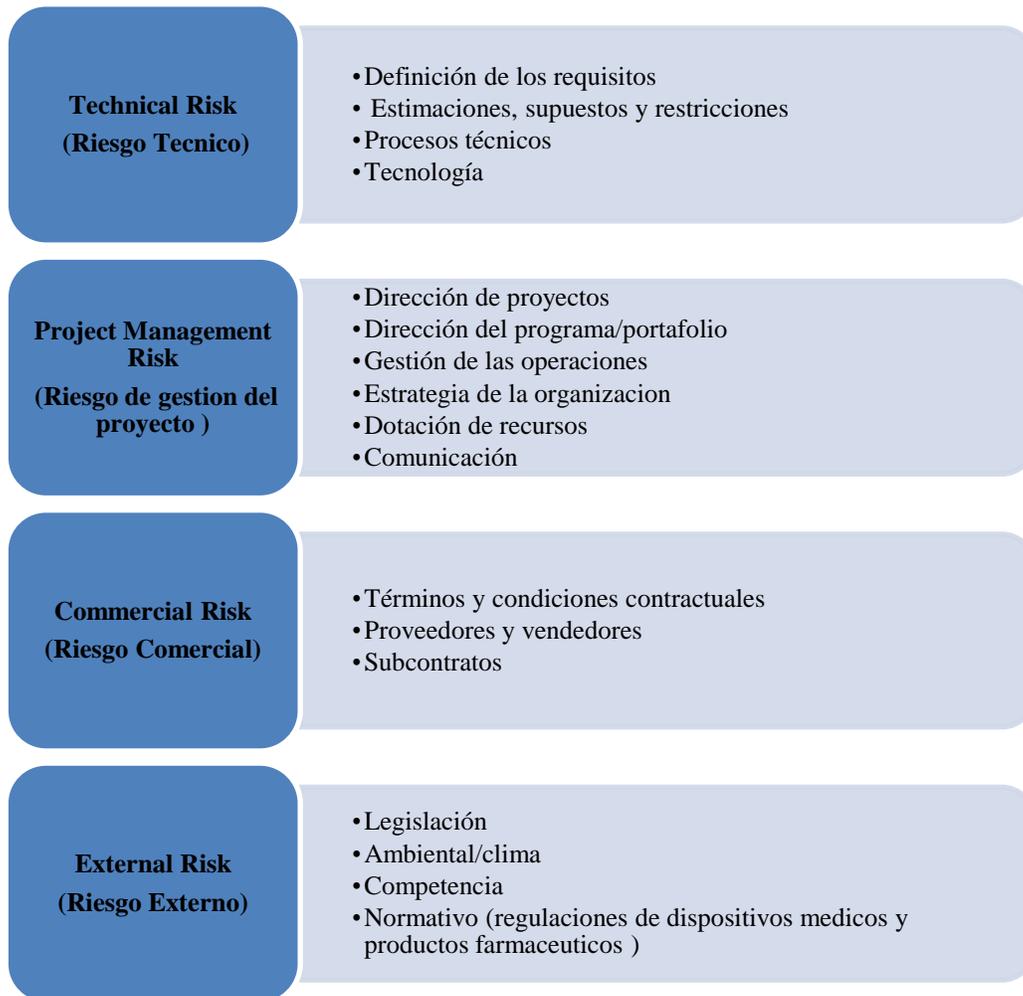


Nota: Elaboración propia

Procedimiento:

- a) El administrador de proyecto en conjunto con el equipo de trabajo realiza una identificación de los riesgos a nivel de los paquetes de trabajo, para esto utiliza la pestaña 5 (*Project Risk Matrix*) del archivo denominado *QRA PMO Project Documentation Template* para documentar los riesgos identificados.
- b) A cada riesgo se debe asignar una categorización basado en las categorías mostradas en la Figura 5.13.

Figura 5.13 *Categorización de Riesgos*



Nota: Elaboración propia

- c) El administrador del proyecto evalúa cualitativamente cada uno de estos riesgos a través de su probabilidad e impacto mediante el cuadro de probabilidad e impacto que se presenta en el Cuadro 5.2 y selecciona de la lista la escala correspondiente para cada columna.

Cuadro 5.2 *Tabla de Probabilidad e Impacto de los riesgos*

Scale	Probability	Impact on Project Goals		
		Scale	Time	Quality
4. Extreme	> 70%	4. Critical	Major to 20% of the estimated time	Very high impact on general functionality
3. High	51% - 70%	3. Serious	Between 10-20% of the estimated time	Significant impact on general functionality
2. Medium	31% - 50%	2. Moderate	Between 3-10% of the estimated time	Some Impact on key functional areas
1. Low	1% - 30%	1. Minimum	Less than 3% of the estimated time	Minor impact on the general functionality
0 .Null	< 1 %	0 .Null	No change	No impact on functionality

Nota: Elaboración propia

- d) El administrador del proyecto realiza una identificación basada en las categorías de riesgos y evalúa los riesgos identificados según su probabilidad e impacto, así se obtiene un resultado ponderado en el cual se determina el enfoque de gestión del riesgo y su estrategia. Este se evalúa con el mapa de calor de los riesgos mostrado en la Figura 5.14, dicho mapa de calor tiene un único umbral de riesgo para los diferentes tipos de impacto.
- e) De acuerdo con el mapa de calor, el administrador de proyectos puede utilizar la escala de respuesta al riesgo para evaluar la acción que debe tomar sobre cada riesgo en relación con el tiempo y calidad del proyecto. Este mapa de calor se centra solamente en los riesgos negativos, los cuales representan una amenaza, ya que afectan el cumplimiento del proyecto.
- f) El administrador del proyecto debe evaluar si la actualización de planes y documentos impacta los riesgos identificados, evaluados y con un plan de acción estipulado en la matriz de riesgos, de ser así, debe actualizar la matriz de riesgos del proyecto mediante el proceso de control de cambios.

Figura 5.14 Mapa de calor de riesgos y estrategias de respuesta

Heat Map of Risks		Impact					
		Null	Minimum	Moderate	Serious	Critical	
		0	1	2	3	4	
Probability of Occurrence	Null	0	0	0	0	0	
	Low	1	0	1	2	3	4
	Medium	2	0	2	4	6	8
	High	3	0	3	6	9	12
	Extreme	4	0	4	8	12	16

Risk Response Approach	Value	Strategy
Passively Accept	0 & 1	No action required
Actively Accept	2	Document what action will be done if this risk is materialized
Mitigate	3 & 4	Implement action(s) to reduce probability of occurrence
Transfer	6	Transferring the risk to a third party
Escalate	8 & 9	Escalate the risk to the upper management for support
Avoid	12 & 16	Stop the project until the probability of occurrence can decrease

No response required

Nota: Elaboración Propia

- g) El administrador del proyecto debe incluir la siguiente información en la plantilla de Matriz de Gestión de Riesgos del archivo *QRA PMO Project documentation Template*, en la pestaña 4 *Project Risk Matrix*. Ver Figura 5.15:
- i. **Project Name (nombre del proyecto):** Nombre del proyecto que se asignó en el Project charter.
 - ii. **Elaborated by (elaborado por):** Nombre del administrador del proyecto que elabora la matriz de riesgo.
 - iii. **Approved by (aprobado por):** Nombre del patrocinador del proyecto.
 - iv. **Approval date (fecha de aprobación):** Fecha en la que el documento es aprobado mediante la revisión por parte del patrocinador.
 - v. **Risk Number (número de riesgo):** Es un numero consecutivo que se le asigna a cada riesgo.
 - vi. **Risk (riesgo):** Indicar el nombre y la descripción de cada uno de los riesgos identificados.
 - vii. **Risk Category (Categoría del Riesgo):** Seleccione de la lista la categoría a la que pertenece el riesgo.

- viii. **Cause (Causa):** Causa que pueden hacer que el riesgo se materialice. Un riesgo puede tener varias causas, por lo que se deberán insertar las filas necesarias para cada una de las causas y así evaluar cada uno de estas.
- ix. **Effect (Efecto):** Consecuencias que se pueden dar en caso de que se materialice el riesgo.
- x. **Probability of Occurrence (Probabilidad de ocurrencia):** Seleccione de la lista la probabilidad de acuerdo con la evolución del riesgo basado en el cuadro 5.2 y su respectiva escala.
- xi. **Impact (Impacto):** Seleccione de la lista el tipo de impacto que puede tener el riesgo basado en el Cuadro 5.2 para cada una de las categorías de la evaluación: Tiempo y Calidad.
- xii. **Risk Response Approach (enfoque de respuesta al riesgo):** Seleccione de la lista el enfoque de respuesta al riesgo de acuerdo con la Figura 5.14, del producto entre el impacto y la probabilidad de que se materialice el riesgo para cada una de las categorías: Tiempo y Calidad.
 - a. **Nota:** El formato propuesto presenta una respuesta al riesgo genérica según el mapa de calor de los riesgos, sin embargo, queda a criterio del administrador del proyecto y al equipo de trabajo, evaluar una acción distinta según la naturaleza y requerimientos de los del proyecto.
- xiii. **Contingencies (contingencias):** Indique cada una de las contingencias tomadas para los enfoques correspondientes. Esto aplica para los riesgos que requieren una aceptación activa solamente y la contingencia se expresa como tiempo adicional. El tiempo planeado para contingencias debe ser considerado en la realización del cronograma del proyecto. Las instrucciones de como agregarlo, se incluyen en la sección de realización de cronograma.
- xiv. **Action Plan (Plan de acción):** Indique que respuesta se implementaría a cada uno de los riesgos cuya estrategia de respuesta sea aceptar activamente, mitigar, escalar, transferir y evitar, este plan de acción debe tener seguimiento y responsable.

- h) El proceso de identificación, evaluación y estimación de riesgos no contempla el análisis sobre los riesgos residuales o secundarios que pueden resultar de la implementación de los planes de acción, por lo que, en caso de manifestarse un riesgo, se debe realizar un análisis sobre los riesgos residuales o secundarios que resulten de los planes de acción definidos.
- i) Una vez completada la matriz de riesgos, esta se debe distribuir a todo el equipo de trabajo.

La Figura 5.15 presenta la plantilla de Matriz de Riesgos.

Figura 5.15 *Plantilla de Matriz de Riesgos*

		Project Risk Matrix									
		Project Name									
		Elaborated by									
Risk #	Risk	Risk Category	Cause	Effect	Probability of Occurrence	Impact		Risk Response Approach		Contingency	Action Plan
						Time	Quality	Time	Quality		
1											
2											
3											
4											

Nota: elaboración propia

5.1.8.5 Definir, secuenciar y estimar duración de las actividades

Este proceso tiene por objetivo definir y secuenciar las actividades necesarias para el desarrollo de los entregables del proyecto y estimar su duración; de modo que sirvan como la base para la creación del cronograma.

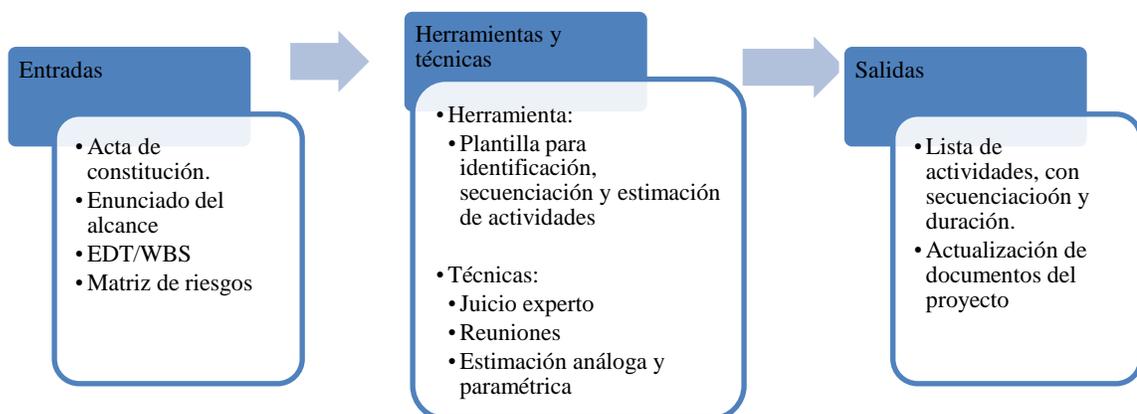
Consideraciones generales:

- Para cada proyecto se desarrollará una lista de actividades con su respectiva secuenciación y duración.
- El administrador del proyecto es el responsable de confeccionar la lista de actividades.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.16 se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del desarrollo de la identificación de actividades, secuenciación y la estimación de su duración.

Figura 5.16 Flujo para identificar y secuenciar las actividades.



Nota: elaboración propia

Procedimiento:

- a) El administrador del proyecto debe utilizar la pestaña 6 del archivo *QRA PMO Project Documentation (Activities for Schedule)* para documentar la identificación, secuenciación y duración de actividades del proyecto.
- b) Para realizar la identificación de las actividades, el administrador del proyecto debe utilizar como base el acta de constitución del proyecto, la EDT/WBS, el enunciado del alcance y la matriz de riesgos. En conjunto con el equipo de trabajo y mediante la utilización de la técnica de juicio experto, deben identificar las actividades necesarias para llevar a cabo cada paquete de trabajo.
- c) El administrador del proyecto debe incluir la siguiente información en la plantilla, ver

Figura 5.17:

- i. ***Project Name (nombre del proyecto)***: Nombre del proyecto que se asignó en el Project charter.
- ii. ***Elaborated by (elaborado por)***: Nombre del administrador del proyecto que elabora la identificación, secuenciación y asignación de la duración de las actividades.
- iii. ***Approved by (aprobado por)***: Nombre del patrocinador del proyecto.
- iv. ***Approval date (fecha de aprobación)***: Fecha en la que el documento es aprobado mediante la revisión por parte del patrocinador.
- v. ***Workpackage (paquete de trabajo)***: paquete de trabajo necesario para completar una fase/ hito o entregable, esta información se toma de la EDT.
- vi. ***Activity code (Código de actividad)***: Esto representa un código número asociado a cada paquete de trabajo, por ejemplo, si el paquete de trabajo tiene el código 1.1, la primera actividad debe tener el código 1.1.1 y así sucesivamente. Es importante considerar que las actividades requeridas para completar un paquete de trabajo están relacionadas entre sí y se identifican con base en el juicio experto y en la técnica de descomposición.

- vii. **Activity Description (descripción de la actividad):** Es una breve descripción de la actividad requerida.
- viii. **Predecessor (predecesor):** La actividad predecesora es la actividad que se debe completar antes de iniciar la actividad en análisis.
- ix. **Activity Duration (duración de la actividad):** Para estimar la duración de cada actividad, el administrador de proyecto puede utilizar las siguientes técnicas:
- **Estimación análoga:** Consiste en estimar la duración de una actividad utilizando datos históricos de una actividad o proyecto similar. Esta técnica se utiliza cuando se tiene poca información del proyecto en desarrollo. Esta técnica es menos costosa y requiere menor tiempo para realizar las estimaciones, pero es menos exacta.
 - **Estimación paramétrica:** Consiste en estimar la duración de la actividad utilizando un algoritmo para calcular su duración basado en datos históricos y parámetros del proyecto, la duración puede estimarse multiplicando la cantidad de trabajo a realizar por el número de horas laborales por unidad de trabajo.

Ambas técnicas pueden utilizarse para realizar estimaciones de actividades de forma parcial y pueden combinarse. Al aplicar cualquier técnica para estimar la duración, el administrador del proyecto debe considerar los siguientes factores:

- Tiempo disponible de los recursos humanos
- Experiencia y competencias de los recursos humanos
- Cantidad de recursos disponibles
- Estimación del esfuerzo requerido

Es importante considerar que la duración de las actividades debe expresarse en una misma unidad de medida, de preferencia en días y debe considerar la duración extra como resultado de los planes de contingencia creados durante la evaluación de riesgos. De este modo, la duración de una actividad que tenga una contingencia en la matriz de riesgos debe expresarse como: duración de la actividad + duración de la contingencia. En la Figura 5.17 se muestra la plantilla para la identificación, secuenciación y estimación de las actividades.

- d) El administrador del proyecto debe evaluar si la actualización de planes y documentos impacta la identificación, estimación y secuenciación de actividades previamente definidas; de ser así, debe actualizar las actividades para el cronograma mediante el proceso de control de cambios.

5.1.8.6 **Identificar y estimar los recursos de las actividades**

Identificar y estimar los recursos de las actividades es el proceso de estimar los recursos del equipo necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto. Este proceso ayuda a garantizar que los recursos estén disponibles en el momento y lugar adecuados.

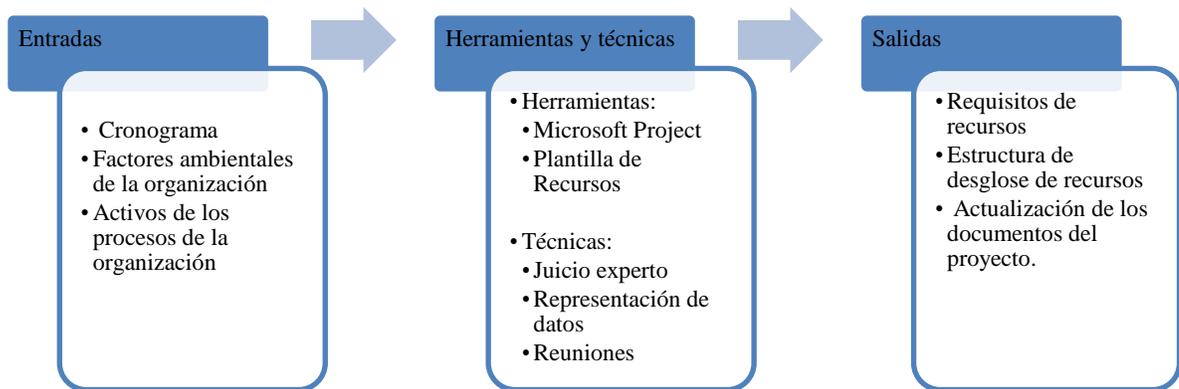
Consideraciones generales:

- Para cada proyecto se desarrollará una identificación y estimación de los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto. Si existe documentación de proyectos similares se puede consultar para estimar los recursos.
- El administrador del proyecto es el responsable de llevar a cabo la identificación y estimación de los recursos.
- Una vez identificados los recursos, se espera contar con el apoyo de la gerencia para facilitar los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.18 se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del proceso de identificación y estimación de recursos.

Figura 5.18 Flujo de proceso para la identificación y estimación de recursos



Nota: Elaboración propia

Procedimiento:

- a) El administrador de proyecto debe realizar una evaluación de las actividades del proyecto para poder hacer una adecuada estimación de los recursos, para ello debe evaluar los atributos de las actividades que se contienen en el archivo *QRA Project documentation*, pestaña *6 Activities for Schedule*, ya que esto constituye el principal insumo para determinar los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.
- b) Los recursos se pueden dividir en distintas categorías, por ejemplo, recursos humanos, software, materiales y equipos. Para realizar una adecuada identificación de los recursos, el administrador del proyecto debe crear con ayuda del patrocinador y los interesados y mediante las técnicas de reuniones, juicio experto y análisis de datos, una estructura de desglose de recursos, la cual consiste en una representación jerárquica de los recursos por tipo y categoría. Esto facilita la identificación para la posterior asignación a las actividades del proyecto. La estructura de desglose de recursos se puede crear utilizando cualquier programa para la creación de diagramas y debe utilizar la plantilla *Resources* (pestaña 7)

del documento *QRA PMO Project documentation Template*. La cantidad de recursos dependerá de cada proyecto.

- c) Una vez identificados los recursos en la estructura de desglose de recursos, se debe especificar la descripción y cantidad de cada uno de los recursos en las categorías de personal, materiales, equipos y software; para esto debe utilizar la plantilla *Resource* (pestaña 6) del documento *QRA PMO Project documentation Template*. Para completar la plantilla de asignación de recursos, el administrador del proyecto debe completar la siguiente información, ver Figura 5.19.

- i. ***Project Name (nombre del proyecto)***: Nombre del proyecto que se asignó en el *Project charter*.
- ii. ***Elaborated by (elaborado por)***: Nombre del administrador del proyecto que elabora la matriz de riesgo.
- iii. ***Approved by (aprobado por)***: Nombre del patrocinador del proyecto.
- iv. ***Approval date (fecha de aprobación)***: Fecha en la que el documento es aprobado mediante la revisión por parte del patrocinador.
- v. ***Activity Code (Código de actividad)***: Copie y pegue el código de las actividades de la pestaña 5 (*Activities for Schedule*).
- vi. ***Activity (Actividad)***: Copie y pegue las actividades de la pestaña 5 (*Activities for Schedule*).
- vii. ***Resource Department (departamento del recurso)***: Especifique a que departamento pertenece el recurso, esto va a facilitar posteriormente la negociación de la persona asignada para trabajar en el proyecto.
- viii. ***Role (Rol)***: Rol del recurso requerido para completar la actividad.
- ix. ***Available Time % (Tiempo disponible)***: Es el porcentaje del tiempo que el recurso designado le dedicará al proyecto.
- x. ***Material Description (descripción del material)***: Indicar la descripción del material a utilizar.

- xi. ***Material Quantity (Cantidad del material)***: Indicar la cantidad del material a utilizar.
- xii. ***Software Description (descripción del software)***: Indicar la descripción del software a utilizar.
- xiii. ***Software Version (versión del software)***: Indicar la versión del software
- xiv. ***Equipment Description (descripción del equipo)***: Indicar la descripción del equipo a utilizar.
- xv. ***Equipment Quantity (cantidad de equipos)***: Indicar la cantidad de equipos a utilizar.

5.1.8.7 Desarrollar el cronograma

Este proceso busca crear un cronograma de trabajo del proyecto, basado en la lista de actividades y las contingencias determinadas en la gestión de riesgos, el cual se establecerá como línea base del tiempo para poder monitorear la evolución del proyecto.

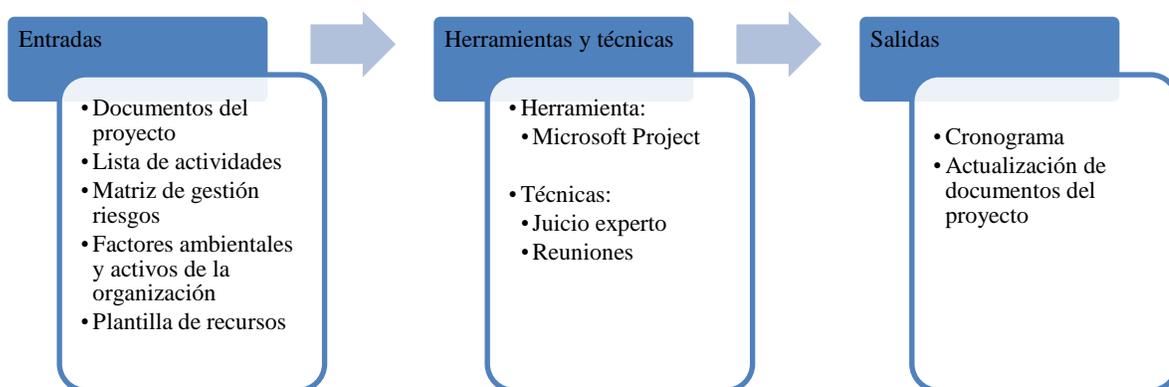
Consideraciones generales:

- Para cada proyecto se desarrollará un cronograma.
- El administrador del proyecto es el responsable de confeccionar el cronograma.
- El cronograma se debe desarrollar en la aplicación Microsoft Project.
- El cronograma sólo puede cambiarse mediante el proceso de control de cambios.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.20, se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del desarrollo del cronograma.

Figura 5.20 Flujo para desarrollar el cronograma.



Nota: Elaboración Propia

Procedimiento:

- a) El Administrador del proyecto toma las actividades definidas, secuenciadas y con la estimación de duración que se creó utilizando la plantilla contenida en la pestaña 6 (*Activities for Schedule*) del documento *QRA PMO Project Documentation*.
- b) Basado en la lista de actividades actualizada, el administrador del proyecto desarrolla el cronograma utilizando Microsoft Project. Para este proceso, se abrirá un archivo nuevo de Microsoft Project y se guardará con el nombre del proyecto en la carpeta creada para el proyecto.
- c) Antes de crear el cronograma, el administrador de proyectos debe configurar en el archivo de Microsoft Project la siguiente información:
 - i. En la pestaña de *File*, debe seleccionar *Project Options > Schedule* y configurar la siguiente información: *New Task Created: Auto Scheduled*. Esto permitirá que las tareas sigan una secuencia automática dependiendo de las actividades predecesoras.
 - ii. En la pestaña de *Project*, debe seleccionar la opción *Change Working Time*, con el fin de establecer los días que no se laboraran en el proyecto, esto esta alineado a los días feriados, fines de semana u otros no laborables. Si existen días de excepción, estos deben ser agregados en la sección *Exceptions* y se debe establecer su fecha de inicio y finalización.
- d) Una vez completada la configuración inicial, se deben copiar la lista de actividades actualizada en el archivo de Microsoft Project y agruparlas de acuerdo con los entregables. La secuenciación debe seguir el mismo orden establecido en el archivo *QRA PMO Project Documentation Template*.

- e) Una vez que se tienen las actividades del proyecto en Microsoft Project, el administrador del proyecto debe realizar la asignación de recursos. Para esto, se debe actualizar la siguiente información en el archivo con la información resultante de la plantilla de recursos del archivo *QRA PMO Project Documentation Template* (pestaña 7).
- i. En *Microsoft Project*, en la pestaña de *Task*, seleccione la vista de *Resource Sheet*. En esta pestaña se debe completar la información del nombre del recurso, tipo de recurso y el porcentaje de tiempo que se dedicará al proyecto (en el caso de los recursos humanos), ver ejemplo en la Figura 5.21.

Figura 5.21 Ejemplo de asignación de recursos en cronograma.

	Resource Name	Type	Material	Initials	Group	Max.	Std. Rate	Ovt.	Cost/Use	Accrue	Base	Code	Add New Column
1	Madhu Syed	Work		M		100%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Prorated	Standard		
2	Venkata Roy	Work		V		100%	\$0.00/hr	\$0.00/hr	\$0.00	Prorated	Standard		
3	Equipment #1	Material		E			\$0.00		\$0.00	Prorated			
4	Material #1	Material		M			\$0.00		\$0.00	Prorated			
5	Material #2	Material		M			\$0.00		\$0.00	Prorated			

Nota: Elaboración propia

- f) Una vez que se ha actualizado la información de todos los recursos en la hoja de recursos, se debe regresar a la vista de Gantt Chart y asignar los recursos a cada una de las actividades del proyecto. En este punto se tendrá la línea base del cronograma del proyecto.
- g) Una vez que se haga la asignación de recursos al cronograma, es importante identificar las actividades que se encuentran en ruta crítica, ya que esto permite tener un mejor control sobre las mismas, para ello se puede utilizar la función de identificación de ruta crítica del programa *Microsoft Project*.

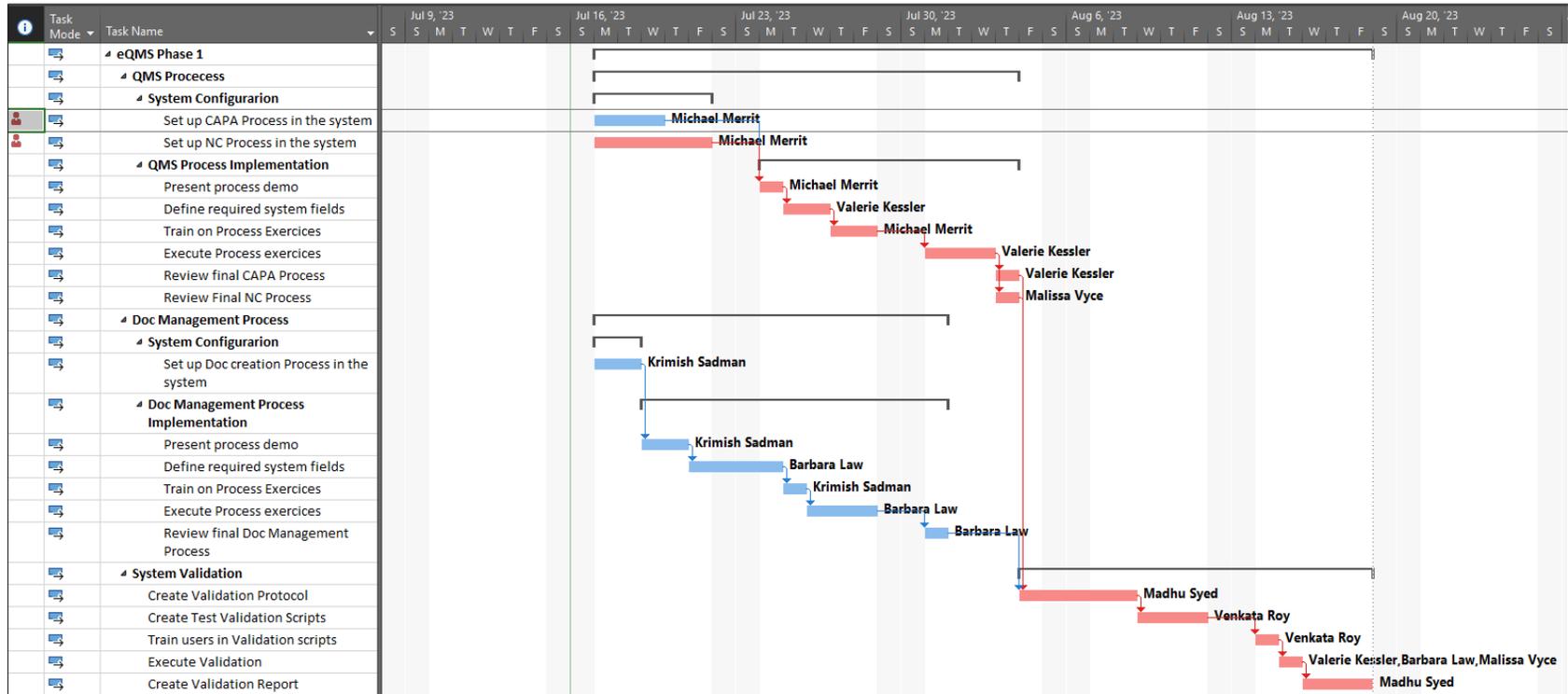
En la Figura 5.22 se muestra un ejemplo de cronograma en Microsoft Project y en la Figura 23 se muestra un ejemplo de ruta crítica.

Figura 5.22 Ejemplo de cronograma en Microsoft Project

Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
	eQMS Phase 1	25 days	Mon 7/17/23	Fri 8/18/23		
	QMS Procecess	14 days	Mon 7/17/23	Thu 8/3/23		
	System Configuriarion	5 days	Mon 7/17/23	Fri 7/21/23		
	Set up CAPA Process in the system	3 days	Mon 7/17/23	Wed 7/19/23		Michael Merrit
	Set up NC Process in the system	5 days	Mon 7/17/23	Fri 7/21/23		Michael Merrit
	QMS Process Implementation	9 days	Mon 7/24/23	Thu 8/3/23		
	Present process demo	1 day	Mon 7/24/23	Mon 7/24/23	4,5	Michael Merrit
	Define required system fields	2 days	Tue 7/25/23	Wed 7/26/23	7	Valerie Kessler
	Train on Process Exercices	2 days	Thu 7/27/23	Fri 7/28/23	8	Michael Merrit
	Execute Process exercices	3 days	Mon 7/31/23	Wed 8/2/23	9	Valerie Kessler
	Review final CAPA Process	1 day	Thu 8/3/23	Thu 8/3/23	10	Valerie Kessler
	Review Final NC Process	1 day	Thu 8/3/23	Thu 8/3/23	10	Malissa Vyce
	Doc Management Process	11 days	Mon 7/17/23	Mon 7/31/23		
	System Configuriarion	2 days	Mon 7/17/23	Tue 7/18/23		
	Set up Doc creation Process in the system	2 days	Mon 7/17/23	Tue 7/18/23		Krimish Sadman
	Doc Management Process Implementation	9 days	Wed 7/19/23	Mon 7/31/23		
	Present process demo	2 days	Wed 7/19/23	Thu 7/20/23	15	Krimish Sadman
	Define required system fields	2 days	Fri 7/21/23	Mon 7/24/23	17	Barbara Law
	Train on Process Exercices	1 day	Tue 7/25/23	Tue 7/25/23	18	Krimish Sadman
	Execute Process exercices	3 days	Wed 7/26/23	Fri 7/28/23	19	Barbara Law
	Review final Doc Management Process	1 day	Mon 7/31/23	Mon 7/31/23	20	Barbara Law
	System Validation	11 days	Fri 8/4/23	Fri 8/18/23		
	Create Validation Protocol	3 days	Fri 8/4/23	Tue 8/8/23	11,12,21	Madhu Syed
	Create Test Validation Scripts	3 days	Wed 8/9/23	Fri 8/11/23	23	Venkata Roy
	Train users in Validation scripts	1 day	Mon 8/14/23	Mon 8/14/23	24	Venkata Roy
	Execute Validation	1 day	Tue 8/15/23	Tue 8/15/23	25	Valerie Kessler,Bar
	Create Validation Report	3 days	Wed 8/16/23	Fri 8/18/23	26	Madhu Syed

Nota: Elaboración Propia

Figura 5.23 Ejemplo de Diagrama de Gantt en Microsoft Project



Nota: Elaboración propia

5.1.9 Procesos de Ejecución:

En los siguientes apartados se presentan los procesos de gestión relacionados a la fase de ejecución, incluyendo el alcance, actividades y herramientas o plantillas para cada uno.

5.1.9.1 Adquirir recursos

El proceso de adquirir recursos consiste en obtener miembros del equipo de trabajo, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros y otros recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto. El principal beneficio de este proceso es que describe y guía la selección de recursos y los asigna a sus respectivas actividades.

Consideraciones generales:

- Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.
- El administrador del proyecto es el responsable de la adquirir los recursos para el proyecto y gestionarlos.
- El patrocinador y los gerentes o supervisores de la organización son responsables de facilitar los recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.24, se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del proceso de adquirir los recursos.

Figura 5.24 Flujo para adquirir recursos y dirigir el equipo



Nota: Elaboración propia.

Procedimiento para adquirir los recursos físicos y humanos.

- a) La adquisición de recursos en un proceso clave para asegurar una adecuada ejecución del proyecto, por esto es importante que los mandos de la organización que facilitan los recursos sean identificados como interesados del proyecto en una etapa temprana. Refiérase a la sección 5.1.7.2 para la identificación y gestión de interesados
- b) Durante la etapa de planificación, el administrador del proyecto identificó los requerimientos de recursos necesarios para llevar a cabo las actividades del proyecto. El siguiente paso consiste en negociar con los gerentes funcionales sobre los recursos que serán asignados.
- c) El administrador del proyecto debe considerar los siguientes factores para adquirir los recursos necesarios:
 - Disponibilidad: Verificar que el recurso está disponible el tiempo necesario para trabajar en el proyecto.
 - Costo: Verificar si el costo de añadir el recurso tiene cabida dentro del presupuesto establecido
 - Capacidad: Verificar que el recurso tiene la capacidad para las actividades que se requieren.

- **Experiencia:** Verificar que el miembro del equipo tiene la experiencia requerida para la tarea que se requiere.
- **Conocimiento:** Verificar que el miembro del equipo tiene el conocimiento requerido para la tarea que se requiere.
- **Habilidades:** Determinar si el miembro del equipo posee las habilidades necesarias para utilizar una herramienta del proyecto.
- **Actitud:** Determinar si el miembro del equipo tiene la capacidad de trabajar con otras personas como un equipo cohesionado
- **Factores Internacionales:** Considera la ubicación geográfica del miembro del equipo, su zona horaria y sus capacidades de comunicación.

Solo para recursos humanos:

d) Para llevar a cabo la negociación de recursos con los gerentes de áreas funcionales, el administrador del proyecto debe tener establecido el rol y la responsabilidad que será asignado a cada recurso, de modo que la asignación se haga con base en lo que se requiere para el proyecto. Para documentar la información sobre los recursos requeridos, el administrador del proyecto debe utilizar la plantilla de administración de recursos del archivo *QRA PMO Project Documentation Template* (pestaña 8) y completar la siguiente información (ver Figura 5.25):

- i. ***Resource Department (departamento del recurso):*** Indicar el departamento al que pertenece el recurso.
- ii. ***Role (rol):*** Indicar el rol que desempeñará el recurso.
- iii. ***Responsabilities (responsabilidades):*** Indicar las principales responsabilidades que tendrá el recurso, por ejemplo modificar documentos, tomar decisiones, hacer validaciones, aprobar documentos.
- iv. ***Experience Level (nivel de experiencia):*** Indicar el nivel de experiencia o habilidades necesarias para desempeñar las actividades del proyecto. Puede ser bajo, mediano o alto según la complejidad de las actividades.
- v. ***Working Hours per Week (horas de trabajo por semana):*** Con base en la estimación de recursos hecha previamente, el administrador del proyecto puede

estimar un promedio de horas por semana que el recurso debe trabajar en el proyecto.

- e) Una vez que se tengan definidos los roles y responsabilidades, el administrador del proyecto debe agendar una reunión con el gerente del área funcional para negociar el recurso, considerando si se requiere un recurso específico, funciones y tiempo que se requiere en el proyecto.
- f) El administrador del proyecto debe completar el archivo QRA PMO Project Documentation Template (pestaña 8) con la siguiente información (ver Figura 5.23):
 - i. **Resource Name (nombre del recurso):** Nombre del recurso asignado.
 - ii. **Resource Manager (Gerente del recurso):** Nombre del gerente del recurso asignado.
- g) En caso de que el Gerente funcional no pueda asignar al recurso para llevar a cabo el trabajo o no pueda asignarlo por el tiempo que se requiere; se debe cuantificar el impacto en el atraso a las actividades del proyecto debido a que no se cuente con el recurso o se cuente parcialmente y someter una solicitud de cambio en el cronograma. Para calcular el impacto, el administrador del proyecto puede utilizar una copia del cronograma y modificar las fechas de las actividades o la utilización del recurso para poder hacer la estimación y debe someter el cambio para revisión siguiendo el proceso de solicitud de cambios de la sección 5.1.10.2.

Figura 5.25 Plantilla de gestión de recursos

		Project Name				
		Elaborated by				
Human Resources Management						
Resource Department	Role	Responsibilities	Experience Level	Working hours per	Resource Name	Resource Manager

Add more rows as required

Nota: Elaboración propia.

5.1.9.2 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto

Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto es el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto.

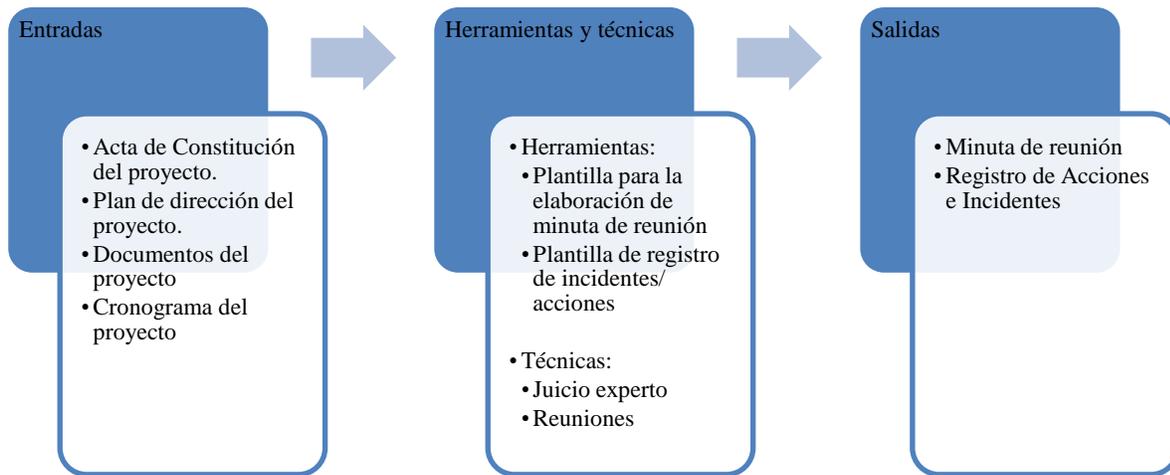
Consideraciones generales:

- Este proceso se lleva a cabo iniciado el primer paquete de trabajo y a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- El administrador del proyecto debe llevar a cabo una reunión seguimiento con su respectiva minuta para documentar todos los acuerdos, temas tratados y pendientes.
- El administrador del proyecto es responsable de realizar y comunicar las actualizaciones de los documentos del proyecto siempre que sea necesario debido a los cambios que surjan durante el proceso de ejecución.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.26, se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del proceso de dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.

Figura 5.26 Flujo para dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.



Nota: Elaboración propia.

Procedimiento para la creación de Minuta de Reuniones:

- a) En conjunto con la alta dirección se debe definir la frecuencia de reuniones de seguimiento del proyecto. Los acuerdos y temas tratados de esta reunión se deben registrar en una minuta.
- b) Para documentar las minutas de las reuniones, el administrador del proyecto debe utilizar la plantilla de minuta de reuniones que se encuentra en la pestaña 9 del archivo *QRA PMO Project Documentation Template (Meeting Minute)*.
- c) En las reuniones de seguimiento se puede revisar la matriz de riesgos, el cronograma del proyecto, la lista de acciones abiertas e incidentes y realizar solicitudes de cambio en caso de ser necesario.
- d) La minuta de reunión debe tener la siguiente información y se debe enviar por correo a los interesados del proyecto y al equipo de trabajo una vez finalizada la reunión. Esta minuta

debe guardarse en la carpeta de documentos del proyecto para dar trazabilidad. ver Figura 5.27:

- i. **Meeting date (fecha de la reunión):** Fecha de la reunión.
- ii. **Project Name (nombre del proyecto):** Nombre asignado al proyecto.
- iii. **Meeting Duration (duración de la reunión):** Duración de la reunión
- iv. **Meeting Attendance (asistencia de la reunión):** Participantes de la reunión:
- v. **Topics covered (temas tratados):** Resumen de los temas desarrollados en la reunión para documentar y darle trazabilidad a la misma.
- vi. **Agreements (acuerdos):** Resumen de los acuerdos que se llegaron durante la reunión.
- vii. **Action Items (acciones de la reunión):** Lista de acciones de la reunión, estas acciones deben cumplir con la siguiente información:
 - **Description (descripción):** Indicar una descripción de cada uno de los temas tratados, incluyendo quien expuso el tema, las intervenciones de los demás, los acuerdos y los pendientes.
 - **Status (estado):** Indicar el estado del tema desarrollado: Pendiente, En proceso, Cerrado.
 - **Action Due Date (fecha para completar la acción):** Fecha que se acuerda para tener respuesta o solución del tema desarrollado.
 - **Action Owner (dueño de la acción):** Encargado de cerrar la acción.

- iv. **Incident / Action Issue by (incidente / acción emitida por):** Indicar nombre de la persona que emitió el incidente o acción.
- v. **Incident / Action Type (tipo de incidente/ acción):** Seleccione de la lista el tipo de incidente o acción, este puede ser relacionado a alcance, costo, calidad, cronograma, recurso humano, comunicación u otro.
- vi. **Incident / Action Description (descripción del incidente / acción):** Describa brevemente el incidente o la acción.
- vii. **Priority (prioridad):** Seleccione de la lista la prioridad del incidente o acción, esta puede ser alta, mediana o baja de acuerdo con la criticidad del incidente.
- viii. **Owner (dueño):** indique el nombre de la persona que será encargada de trabajar en el incidente o la acción.
- ix. **Due Date (fecha de finalización):** Indique la fecha esperada de resolución y finalización del incidente o la acción.
- x. **Status (estado):** Seleccione de la lista el estado del incidente o la acción, este puede ser no iniciado, iniciado y completado.
- xi. **Final Decision (decisión final):** indique la resolución tomada sobre el incidente o la acción, esta podría ser realizar algún cambio sobre alguno de los elementos del proyecto, como alcance, cronograma, recursos u otro. Para realizar un cambio, el administrador del proyecto debe utilizar la herramienta de control de cambios que se presenta en la siguiente sección.

Figura 5.28 Plantilla de registro de incidentes/ acciones

		Project Incidents and Actions Log							
		Project Name			Elaborated BY				
#	Date	Incident / Action issued by (name)	Incident / Action Type	Incident / Action Description	Priority	Owner	Due Date	Status	Final Decision

Nota: Elaboración propia

5.1.9.3 Gestionar el conocimiento del proyecto

Este proceso busca utilizar el conocimiento explícito y tácito existente y crear nuevo conocimiento para alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje organizacional donde se transfiera el conocimiento entre distintos miembros de la organización. El principal beneficio de este proceso consiste en producir o mejorar los resultados de los proyectos futuros con base en la información de proyectos anteriores.

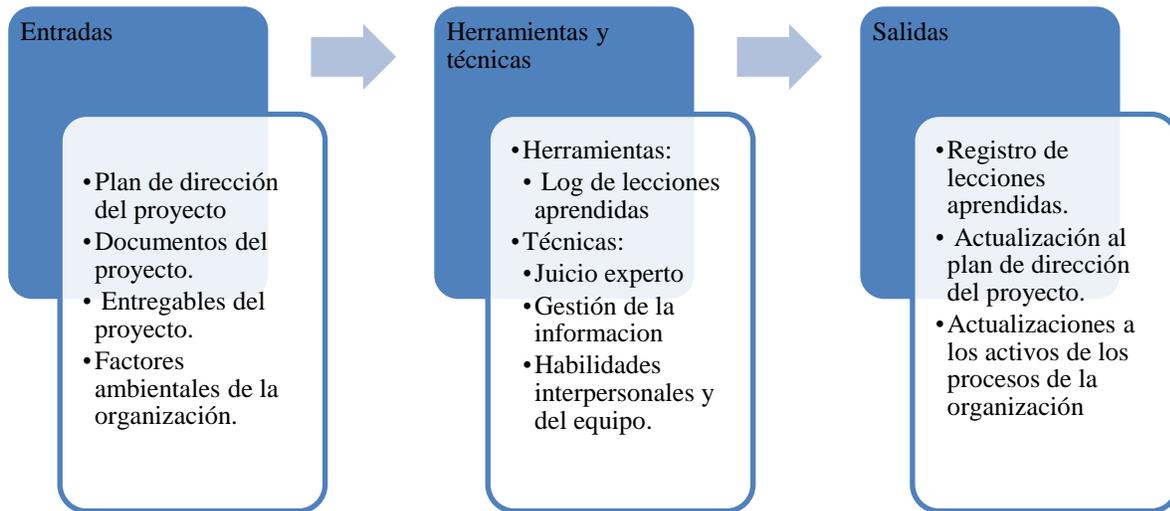
Consideraciones generales:

- Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto, durante las reuniones de seguimiento del proyecto.
- El administrador del proyecto es el responsable de la gestión del conocimiento del proyecto y de que esté disponible para proyectos futuros.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.29, se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del proceso de gestionar el conocimiento.

Figura 5.29 Flujo para gestionar el conocimiento del proyecto.



Nota: Elaboración propia.

Procedimiento para la gestión del conocimiento del equipo:

- a) A través del desarrollo de un proyecto, es de mucha importancia gestionar el conocimiento para asegurar el éxito del proyecto. Gestionar el conocimiento implica identificar las competencias y experiencia de los miembros del equipo, una forma de identificarlo es utilizando la matriz de recursos, de modo que puede identificar en que áreas se necesita reforzar el conocimiento de los recursos humanos del proyecto.
- b) Una vez que el administrador del proyecto haga la identificación de las áreas donde se requiere reforzar el conocimiento, puede utilizar las siguientes técnicas para realizarlo:
 - Crear la interacción del equipo de trabajo mediante un grupo focal o reunión con personas de la organización que tengan las competencias y experiencia requeridas para alimentar el conocimiento de los miembros del equipo.
 - Propiciar el aprendizaje por observación entre los miembros del equipo y personas de la organización u otros proyectos que tengan el conocimiento o competencias requeridas.

- Incorporar a los expertos como parte del equipo de trabajo.
- Realizar planes de entrenamiento cruzado entre los miembros del equipo para buscar aumentar el conocimiento y la confiabilidad entre los recursos del proyecto.
- Proporcionar acceso a seminarios, cursos, conferencias, donde los miembros del equipo puedan mejorar sus competencias y/o conocimiento requerido.

Procedimiento para la gestión de lecciones aprendidas:

- a) En cualquier fase de la administración del proyecto, podrían surgir situaciones positivas y negativas que generen lecciones aprendidas, es por eso por lo que se deben documentar con el fin de ser de utilizar en proyectos o fases del mismo proyecto futuros para que implementen las buenas prácticas y tomen en consideración cualquier oportunidad de mejora que surja durante el proyecto. Los aportes del equipo de trabajo del proyecto son claves para este ejercicio, por lo que se debe hacer mediante una dinámica participativa.
- b) El registro de lecciones aprendidas contiene información de diversos proyectos y se administra a nivel de la oficina de proyectos. Para documentar las lecciones aprendidas se utiliza la plantilla del archivo *QRA PMO Lessons Learned* que se ubica en el repositorio del grupo *QRA PMO de Microsoft Teams* y debe completar la siguiente información (ver Figura 5.30).
 - i. **Project Name (nombre del proyecto):** Indicar el nombre del proyecto.
 - ii. **Project Manager (administrador del proyecto):** Nombre del administrador del proyecto a cargo.
 - iii. **Phase (fase):** Fase en la que se encuentra el proyecto.
 - iv. **Topic (tema):** Indicar sobre cual tema se trata la lección aprendida, puede ser cronogramas, alcance, recursos, riesgos o sobre cualquier aspecto del proyecto.

- v. **Lesson Learned (lección aprendida):** Indicar la lección que se quiere registrar para futuros proyectos, es importante recordar que las lecciones aprendidas pueden resultar de situaciones positivas que pueden implementarse en otros proyectos o sobre oportunidades de mejora identificadas durante el proyecto.
- vi. **Impact (Impacto):** Indicar cual fue el impacto de la situación que generó la lección aprendida, puede ser impacto en el cronograma, presupuesto, recursos, riesgos o sobre cualquier elemento del proyecto.
- vii. **Proposed Actions (acciones propuestas):** Indicar cual o cuales acciones se implementaron a raíz de la situación que generó la lección aprendida.

Figura 5.30 Plantilla de Registro de Lecciones Aprendidas

QRA PMO Lessons Learned						
Project Name	Project Manager	Phase	Topic	Lesson Learned	Impact	Proposed Actions

Add more rows as required

Nota: Elaboración propia

5.1.9.4 Implementar respuesta a los riesgos

Este proceso busca implementar planes acordados de respuesta a los riesgos. Su principal beneficio es que asegura que respuesta a los riesgos se implemente según el plan de gestión de los riesgos y así minimizar el riesgo total del proyecto e incrementar las posibilidades de éxito.

Consideraciones generales:

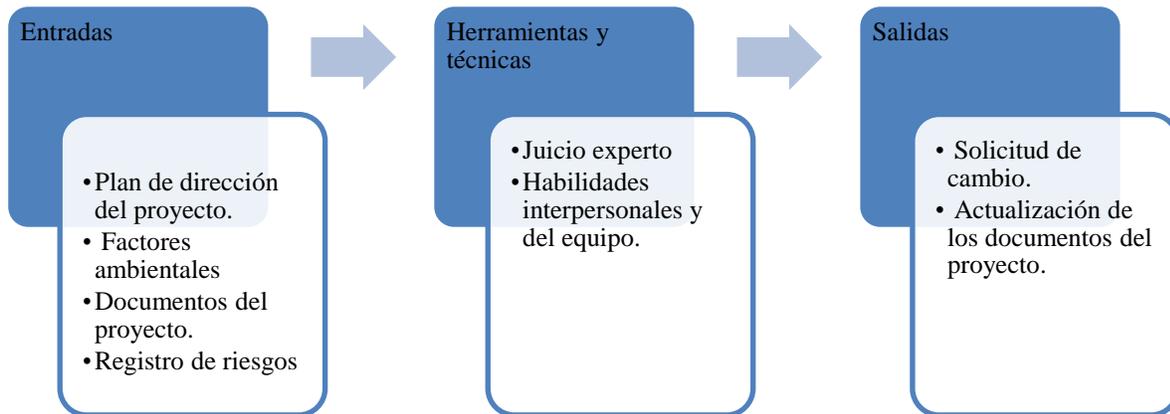
- Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

- El administrador del proyecto es el responsable de la implementación de la respuesta a los riesgos.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.31, se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del proceso de implementar la respuesta a los riesgos.

Figura 5.31 Flujo para implementar la respuesta a los riesgos.



Nota: Elaboración propia.

Procedimiento para implementación de respuesta a los riesgos

- En cualquier etapa del proyecto, un riesgo podría materializarse y requerir una respuesta. El administrador del proyecto debe considerar los riesgos planteados en la matriz de riesgos del proyecto y evaluar si el riesgo fue incluido y cuál es la respuesta esperada según el plan.
- Si el riesgo fue planificado, el administrador del proyecto debe implementar la respuesta documentada en la matriz de riesgos y evaluar si la implementación de la respuesta requiere de una solicitud de cambio en el proyecto según el proceso de solicitud de cambios que se encuentra en la sección 5.1.10.2.

- c) Si el riesgo no fue incluido inicialmente en la matriz de riesgos; el administrador del proyecto debe llenar una solicitud de cambio para actualizar la matriz de riesgos con la evaluación y la respuesta esperada según el proceso de identificación, evaluación y respuesta a los riesgos que se encuentra en la sección 5.1.8.4 y realizar las actualizaciones a los documentos del proyecto correspondientes, entre los que se encuentran actualización de las actividades, cronograma y recursos según aplique.

5.1.10 Procesos de Monitoreo y Control

En los siguientes apartados se presentan los procesos de gestión relacionados a los procesos de monitoreo y control, incluyendo el alcance, actividades y herramientas o plantillas para cada uno.

5.1.10.1 Monitorear y controlar el trabajo

Este proceso consiste en hacer seguimiento, revisar e informar el avance general a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto. Este proceso permite a los interesados comprender el estado actual del proyecto, identificar acciones para resolver los problemas o incidentes que puedan surgir y tener visibilidad sobre el futuro del proyecto.

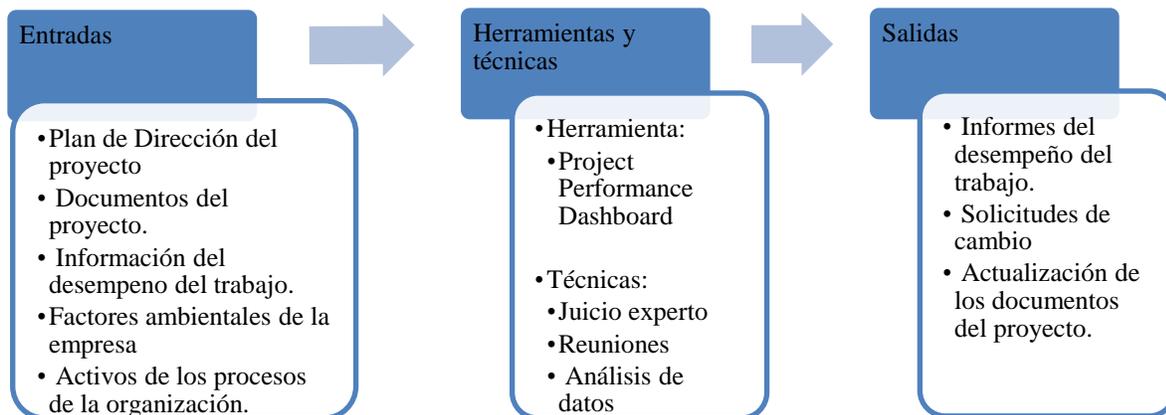
Consideraciones generales:

- Este proceso se lleva a cabo a lo largo del desarrollo del proyecto
- El administrador del proyecto es el responsable de actualizar cualquier documento del proyecto como resultado del proceso de monitorear y controlar el trabajo del proyecto.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.32, se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del control de cambios.

Figura 5.32 Flujo para monitorear y controlar el trabajo del proyecto



Nota: Elaboración propia

Procedimiento:

- El administrador del proyecto debe definir la frecuencia con la que se actualizarán las métricas del proyecto, por lo general se actualiza con una frecuencia semanal.
- El administrador del proyecto solicita información de desempeño al equipo de proyecto, sobre avance del proyecto, así como su estado actual en relación con alcance, cronograma y recursos.
- Para actualizar las métricas del proyecto, el administrador del proyecto debe utilizar la pestaña 12 (*Project Performance Dashboard*) del archivo *QRA PMO Project Documentation Template* (ver Figura 5.33) y debe completar la siguiente información:

- i. ***Project Name (nombre del proyecto)***: Nombre del proyecto que se asignó en el Project charter.
- ii. ***Elaborated by (elaborado por)***: Nombre del administrador del proyecto que elabora la matriz de riesgo.
- iii. ***Overall Schedule Progress (Progreso general del cronograma)***: Este indicador muestra el porcentaje de progreso general del cronograma del proyecto con respecto a una fecha. Para calcularlo, se selecciona la fecha de evaluación y se cuenta el total de tareas agendadas a la fecha seleccionada; posteriormente se cuenta el total de tareas que se completaron a la fecha seleccionada y se divide el total de tareas completadas entre el total de tareas que se debían finalizar a la fecha. Como norma general, se espera que al menos el 90% de las tareas programadas sean cumplidas en la fecha de revisión.
- iv. ***Historical Adherence Rate (Tasa histórica de adhesión)***: Este indicador muestra la adherencia a cumplir las fechas en las que las tareas fueron definidas en el periodo de revisión. Este periodo por lo general es de 4 semanas, sin embargo puede variar según las necesidades del proyecto. Se calcula dividiendo la cantidad de tareas que se completaron a tiempo entre la cantidad de tareas bajo el periodo de revisión.
- v. ***Recovery Efficiency Rate (tasa de eficacia de la recuperación)***: Este indicador muestra la eficiencia para cumplir las tareas que no se completaron a tiempo según su nueva fecha de terminación. Este periodo por lo general es de 4 semanas, sin embargo, puede variar según las necesidades del proyecto, Se calcula dividiendo la cantidad de tareas con fecha de recuperación que se completaron a tiempo entre la cantidad total de tareas con fecha de recuperación bajo el periodo de revisión.
- vi. ***Forecasted Adherence Rate (Tasa prevista de adhesión)***: Este indicador muestra la adherencia a cumplir las fechas en las que las tareas futuras fueron definidas en el periodo de revisión. Este periodo por lo general es de 4 semanas, sin embargo puede variar según las necesidades del proyecto. Se calcula dividiendo la cantidad de tareas que se esperan completar a tiempo entre la cantidad de tareas total bajo el periodo de revisión.

- vii. ***Status as of previous review (estado del proyecto en la última revisión):*** Debe documentar la última fecha y los resultados de la última revisión del proyecto.
 - viii. ***Status as of current review (estado del proyecto actual):*** Debe documentar la fecha en la que el proyecto está siendo revisado
 - ix. ***Trend (Tendencia):*** Se debe realizar la resta entre el porcentaje obtenido de la revisión actual y el porcentaje obtenido en la última revisión. Esto ayuda a evaluar si la ejecución del proyecto va mejorando o empeorando entre cada revisión y da un indicio al administrador del proyecto sobre acciones a tomar en caso de ser necesario.
 - x. ***Drivers (Impulsores):*** Los impulsores son las razones por las que el indicador no se está cumpliendo. Un proyecto cuyos indicadores no están cumpliendo con la meta, debería tener acciones para recuperar su ejecución.
- d) Cuando cualquier indicador de los mencionados se encuentra por debajo de lo esperado, quiere decir que las tareas no están completando a tiempo, por lo que el administrador del proyecto debe analizar las razones que están llevando al no cumplimiento e implementar acciones, las cuales deben estar documentadas en el registro de incidentes y acciones y realizar cualquier cambio requerido mediante el proceso de solicitudes de cambio. Se debe considerar la actualización a los documentos del proyecto según aplique.

Figura 5.33 *Plantilla de Indicadores de Ejecución del Proyecto*

	Project Execution Performance Dashboard				
	Project Name		Elaborated BY		
Leading KPI	Target	Status as of Add last review date	Status as of Add current review date	Trend	Drivers
		Previous Review	Current Review		
Overall Schedule Progress	90%	 X% (Y/Z) (specify date of measure)	 X% (Y/Z) (specify date of measure)	Difference between last review and current review	Describe what drivers affected the overall Schedule progress
Historical Adherence Rate	85%	 X% (Y/Z) Past X Weeks (specify dates)	 X% (Y/Z) Past X Weeks (specify dates)	Difference between last review and current review	Describe what drivers affected the historical adherence
Recovery Efficiency Rate	90%	 X% (Y/Z) Past X Weeks (specify dates)	 X% (Y/Z) Past X Weeks (specify dates)	Difference between last review and current review	
Forecasted Adherence Rate	85%	 X% (Y/Z) Next X Weeks (specify dates)	 X% (Y/Z) Next X Weeks (specify dates)	Difference between last review and current review	Describe what drivers will affect the Forecasted Adherence Rate
 >= Target Rate  < Target Rate but >= (Target Rate - 10%)  < (Target Rate - 10%)					

Nota: Elaboración propia

5.1.10.2 Realizar el control de cambios

Este proceso busca gestionar los cambios que surjan durante todas las fases del proyecto y que puedan afectar el alcance y/o los y documentos del proyecto, con el fin de dar trazabilidad a las modificaciones del proyecto.

Consideraciones generales:

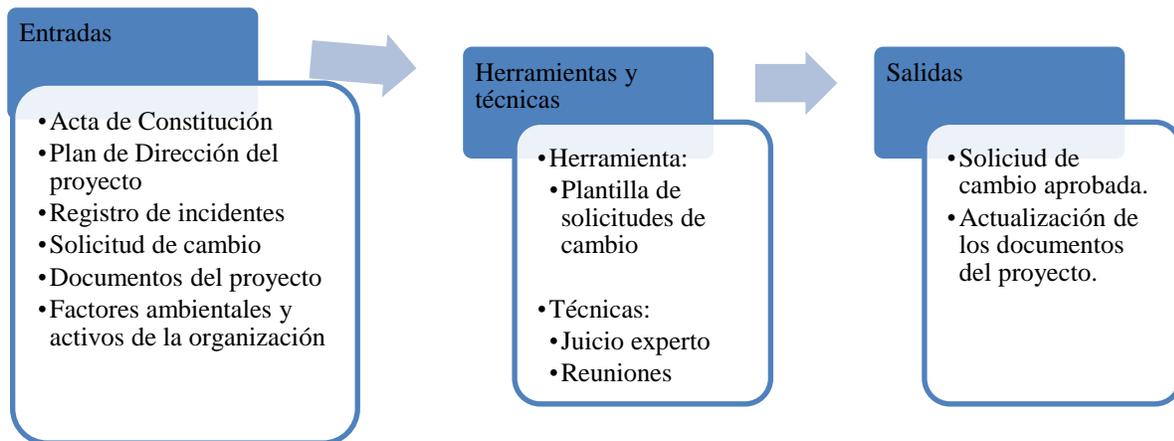
- Las solicitudes de cambio se realizan en cualquier fase del ciclo de gestión del proyecto.
- No se puede hacer un cambio en el proyecto sin pasar por el proceso de aprobación de las solicitudes de cambio.

- Las solicitudes de cambio pueden tener impacto sobre cualquier área del proyecto, elemento o Plan de Dirección del proyecto.
- El administrador del proyecto es el responsable de actualizar cualquier documento del proyecto como resultado del proceso de control de cambios.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.34, se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del control de cambios.

Figura 5.34 Flujo para controlar los cambios



Nota: Elaboración propia

Procedimiento:

- a) El administrador del proyecto recibe la solicitud de orden de cambio, la cual puede venir desde el patrocinador, interesados o miembros del equipo de trabajo debido a incidentes, imprevistos o cualquier cambio solicitado en cualquier fase del ciclo de vida del proyecto.

- b) El administrador del proyecto debe utilizar la plantilla de solicitudes de cambio que corresponde a la pestaña 11 (*Change Request Log*) del archivo *QRA PMO Project Documentation* (ver Figura 5.35) y debe completar la siguiente información
- i. ***Project Name (nombre del proyecto)***: Nombre del proyecto que se asignó en el Project charter.
 - ii. ***Elaborated by (elaborado por)***: Nombre del administrador del proyecto que elabora la solicitud de cambio.
 - iii. ***Change Order # (Numero de Orden de cambio)***: Indicar el consecutivo de las órdenes cambio de cada proyecto. La nomenclatura para utilizar sigue el formato de Mes, Dia, Año y un consecutivo numérico.
 - iv. ***Change Requested by (Cambio solicitado por)***: Indicar el nombre de la persona que solicita el cambio.
 - v. ***Change Type (Tipo de cambio)***: Seleccionar de la lista el tipo de cambio a realizar, este puede obedecer a las siguientes razones: Agregar una nueva actividad, incrementar o reducir la duración de una actividad, agregar una fecha de reposición a una tarea que no se completa a tiempo, agregar más recursos, cambiar el recurso asignado u otra.
 - vi. ***Activities / Milestones affected (actividades o hitos afectados)***: Se debe indicar el número de actividad y/o hito que se verá afectado por el cambio, de este modo el administrador del proyecto podrá identificar la actividad o hito que requiere cambio y si es aceptado, hacer la actualización del cronograma.
 - vii. ***Change Description (descripción del cambio)***: Detallar la orden de cambio, incluyendo los alcances, implicaciones, consideraciones, posibles riesgos, entre otros.
 - viii. ***Reason for Change (razón del cambio)***: Se debe agregar una razón del por qué el cambio es requerido.
 - ix. ***Impact Type (tipo de impacto)***: Seleccionar de la lista el tipo de impacto del cambio, este puede ser sobre el alcance, cronograma, costo, calidad, recursos o riesgos.

- x. ***Impact in Days (impacto en días)***: Si hay un impacto en días, se debe especificar el número de días en los que se impactaría el proyecto.
 - xi. ***Current Closure Date*** (Fecha actual de cierre): Indicar de acuerdo con el cronograma, cual es la fecha actual de cierre del proyecto.
 - xii. ***New Closure Date (Nueva fecha de cierre)***: Indicar de acuerdo con el cronograma, cuál sería la nueva fecha de cierre del proyecto si el cambio es ejecutado.
 - xiii. ***Schedule update required (actualización del cronograma requerida)***: Seleccionar de la lista si/no hay impacto en el cronograma.
 - xiv. ***Scope statement Update required*** (actualización del enunciado del alcance requerido): Seleccionar de la lista si/no hay impacto en el enunciado del alcance.
 - xv. ***Project Charter Update required (actualización del acta de constitución del proyecto requerida)***: Seleccionar de la lista si/no hay impacto en el acta de constitución del proyecto.
 - xvi. ***Risk Matrix Update required (actualización del enunciado del alcance requerido)***: Seleccionar de la lista si/no hay impacto en la matriz de riesgos.
 - xvii. ***Change Order Approved (Orden de cambio aprobada)***: Seleccione de la lista si/no la orden de cambio es aprobada.
 - xviii. ***Change Approved / Rejected by (cambio aprobado / rechazado por)***: Si hay impacto en la fecha de finalización y/o el alcance del proyecto, la solicitud de cambio debe ser aprobada por el patrocinador. Si no hay impacto en cronograma / alcance, la solicitud de cambio puede ser aprobada por el administrador del proyecto.
 - xix. ***Change Approval / Rejection Date (fecha de aprobación / rechazo del cambio)***: fecha en la que el cambio es aprobado o rechazado.
- c) La solicitud de cambio se envía al patrocinador para ser aprobada o rechazada en caso de que haya impacto en cronograma o alcance del proyecto, sino puede ser aprobada por el administrador del proyecto. Si la orden de cambio es aprobada, se convertirá como parte del

alcance del proyecto. En caso de rechazo se procederá de acuerdo con las indicaciones del patrocinador / administrador del proyecto.

- d) Una vez que la solicitud de cambio es aprobada, se deben modificar los documentos y registros correspondientes para integrar los cambios como parte del proyecto.
- e) El administrador del proyecto debe comunicar en la siguiente reunión de la revisión del proyecto, el cambio efectuado a los interesados del proyecto y al equipo de trabajo.

Figura 5.35 *Plantilla de solicitud de cambio*

		Change Request Log					
		Project Name		Change Order #	MM/DD/YYYY-N		
		Elaborated by		Change Requested by:			
Change Type:		Activities / Milestone affected					
Change Order Description							
Describe the change, including scope, considerations, possible risks...							
Reason for Change							
Add a reason why the change is required							
Impact Type:		Impact Days	<i>If applicable</i>	Current Clossure Date		New Clossure Date	
Schedule Update Required?		Scope Statement Update Required?		Project Charter Update Required ?		Risk Matrix Update Required?	
Change Order Approved?		Change Approved/ Rejected by:				Change Approval / Rejection Date:	

Nota: Elaboración propia

5.1.10.3 Controlar alcance, recursos y cronograma

El proceso de controlar el alcance y el cronograma buscan monitorear el estado del alcance del proyecto, del producto, del cronograma y se gestionen cambios a la línea base del alcance y el cronograma si es requerido. Ambos procesos aseguran que las líneas base de alcance y cronograma sean mantenidas a lo largo del proyecto.

Por otra parte, el proceso de controlar los recursos busca asegurar que los recursos asignados al proyecto están disponibles tal como se planificó, así como de monitorear la utilización de recursos planificada frente a la real y tomar acciones correctivas según sea necesario.

Consideraciones generales:

- En estos procesos el administrador del proyecto da un seguimiento y control al avance del proyecto en cuanto a cronograma, alcance y recursos.
- Es responsabilidad del administrador del proyecto velar porque el trabajo cumpla con lo establecido en el Plan de Dirección y tomar las decisiones ante desviaciones ya que este proceso busca asegurar el cumplimiento de su línea base.
- El administrador del proyecto es responsable de realizar y comunicar las actualizaciones al Acta de constitución del proyecto y al Plan de Dirección del proyecto o cualquier otro documento siempre que sea necesario debido a los cambios que surjan como resultado de la finalización de procesos que requieran actualizaciones.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.36, se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas de controlar el alcance, recursos y cronograma.

Figura 5.36 Flujo para controlar el alcance, cronograma y recursos



Nota: Elaboración propia

Procedimiento para controlar el alcance y el cronograma:

- a) El administrador del proyecto debe controlar las solicitudes de cambio del proyecto para asegurar que ningún cambio al alcance del proyecto, producto o cronograma, sea realizado sin la aprobación formal del proceso de control de cambios. Asimismo, el administrador del proyecto debe monitorear el estado del registro de acciones e incidentes para asegurar que ninguna acción o incidente sea resuelto sin el proceso formal de solicitudes de cambio. Este proceso de revisión del registro de acciones, incidentes y el estado de las solicitudes de cambio se debe realizar al menos una vez por semana y puede ser revisado con el equipo de trabajo en las reuniones sobre el estado del proyecto para acordar sobre los cambios a realizar.
- b) El administrador del proyecto debe evaluar mediante la técnica de análisis de tendencia, el comportamiento de los indicadores del proyecto sobre desempeño, con el fin de determinar si se encuentra una tendencia que requiera una acción para corregir o requiere la actualización de la línea base del alcance o cronograma. El proceso de revisión de la

tendencia de los indicadores del proyecto se debe realizar al menos una vez por semana y puede ser revisado con el equipo de trabajo en las reuniones sobre el estado del proyecto para acordar sobre los cambios a realizar.

c) Para el control del cronograma, el administrador del proyecto debe considerar las siguientes técnicas para evitar cambios al cronograma:

- **Evaluación de actividades en ruta crítica:** Consiste en identificar las actividades que confirman la ruta crítica, con el fin de evaluar sobre cuál o cuáles se podría realizar un cambio.
- **Optimización de los recursos:** Consiste en evaluar la disponibilidad de los recursos y el tiempo disponible. Se podría encontrar el caso donde no se tengan los recursos requeridos suficientes o en el caso de los recursos humanos, no se tenga el tiempo disponible requerido, para ambos escenarios, el administrador del proyecto debe solicitar apoyo de la gerencia para cerrar la brecha de los recursos y evaluar la afectación del proyecto.
- **Adelantos y retrasos:** Esta técnica consiste en evaluar cuales actividades del proyecto se podrían adelantar o retrasar con el fin de evitar un cambio a la línea base del cronograma, esto se debe enfocar en actividades sobre la ruta crítica.
- **Compresión del cronograma:** Esta técnica consiste en evaluar si alguna de las actividades en ruta crítica puede ajustar su duración, con el fin de compensar el atraso sobre otra actividad, de modo que no se requiera hacer un cambio en la línea base del cronograma.

d) La aplicación de alguna de estas técnicas debe realizarse en conjunto con los miembros del equipo del trabajo y/o expertos y debe documentarse y aprobarse mediante el proceso de control de cambios.

- e) Si se requiere una acción para actualizar el alcance del producto, proyecto o cronograma, el administrador del proyecto debe evaluar la actualización de los documentos del proyecto impactados, como, por ejemplo, el plan de dirección del proyecto, el enunciado del alcance, la EDT, las actividades del proyecto y el cronograma siguiendo el proceso de solicitudes de cambio.

Procedimiento para controlar los recursos:

- a) Al igual que con el proceso de control del alcance y el cronograma, el administrador del proyecto debe monitorear solicitudes de cambio, registros de acciones e incidentes y tendencia de los indicadores del proyecto, con el fin de evaluar si existe algún problema relacionado con la asignación de los recursos del proyecto que esté generando dificultades para completar el trabajo del proyecto.
- b) En caso de identificar problemas con los recursos, el administrador del proyecto puede aplicar las siguientes técnicas para solucionarlo:
- **Resolución de problemas:** Esta técnica se puede aplicar cuando el problema de los recursos se da a lo interno de la organización y debe seguir una serie de pasos metodológicos que ayuden a identificar la solución, incluyendo identificar el problema, definir el problema, investigar el problema, analizarlo, resolverlo y comprobar su solución.
 - **Negociación e influencia:** Esta técnica consiste en utilizar las habilidades de negociación e influencia para solicitar los recursos o tiempo adicionales para completar el trabajo. Para realizar esta negociación, el administrador del proyecto debe mostrar el impacto en los indicadores del proyecto debido a las carencias de recursos.
- c) Si se requiere una acción para actualizar los recursos, el administrador del proyecto debe evaluar la actualización de los documentos del proyecto impactados, como, por ejemplo, el

plan de dirección del proyecto, las actividades del proyecto, los recursos del proyecto y el cronograma siguiendo el proceso de solicitudes de cambio.

5.1.11 Procesos de Cierre

En el siguiente apartado se presenta el proceso de gestión relacionado al cierre del proyecto, incluyendo el alcance, actividades y herramientas o plantillas requeridas.

5.1.11.1 Cierre del proyecto.

Este proceso tiene por objetivo realizar el cierre formal del proyecto y asegurar la adecuada documentación de la información del proyecto.

Consideraciones generales:

- El Acta de Cierre requiere de la aprobación formal y firma del patrocinador del proyecto y del director de la oficina de proyectos.
- El administrador del proyecto es responsable de comunicar a los interesados y al patrocinador el cierre del proyecto.
- Todo proyecto debe llevar un proceso cierre, incluyendo los que no se hayan completado por necesidades de negocio o dificultades técnicas del proyecto.
- El administrador del proyecto es el responsable de archivar los documentos del proyecto y de la gestión del proyecto, así como el Acta de Cierre.

Flujo del proceso:

En la Figura 5.37, se muestra el diagrama de flujo secuencial para este proceso compuesto por entradas, herramientas y técnicas y salidas del cierre del proyecto:

Figura 5.37 Flujo para cerrar el proyecto.



Nota: Elaboración propia

Procedimiento:

- a) El administrador del proyecto debe convocar a una reunión de cierre con el patrocinador, los interesados del proyecto y los miembros del equipo de trabajo del proyecto para formalizar el cierre del proyecto. Se recomienda invitar a la reunión del cierre a las personas cuyos roles utilizarán el producto / servicio a implementar como parte del proyecto y que serán los encargados de darle continuidad como parte del proceso de gestión del negocio.
- b) Previo a la reunión, el administrador del proyecto debe completar el acta de cierre del proyecto con la información proporcionada por el equipo de trabajo. Se debe utilizar la plantilla de la pestaña 13 (Project Closure Act) del archivo QRA PMO Project Documentation Template (ver Figura 5.38) y debe completar la siguiente información:
 - i. **Project Name (nombre del proyecto):** Nombre asignado al proyecto.
 - ii. **Elaborated by (elaborado por):** Nombre del administrador del proyecto a cargo
 - iii. **Project Goal (meta del proyecto):** Validar las metas del proyecto contra lo documentado en el enunciado del alcance, se debe evaluar el estado y si la meta fue cumplida. Indicar si hay observaciones o acciones de seguimiento que deban implementarse posterior al cierre del proyecto.

- iv. **Requirements (requerimientos):** Validar los requerimientos del proyecto/ producto con la información del enunciado del alcance, se debe revisar las actas de recepción de entregables para determinar si todos los entregables del proyecto fueron entregados y aceptados. Indicar si hay observaciones o acciones de seguimiento que deban implementarse posterior al cierre del proyecto.
- v. **Project Success Criteria (criterio de aceptación del proyecto):** Validar los criterios de aceptación del proyecto definidos en el enunciado del alcance y validar si el indicador del criterio de aceptación fue alcanzado. Indicar si hay observaciones o acciones de seguimiento que deban implementarse posterior al cierre del proyecto.
- vi. **Approved by (Aprobado por):** El patrocinador del proyecto debe firmar el acta de cierre del proyecto.
- vii. **Approval Date (Dia de aprobación):** Indicar el día en el que cierra formalmente el proyecto.

Figura 5.38 *Plantilla de Acta de Cierre*

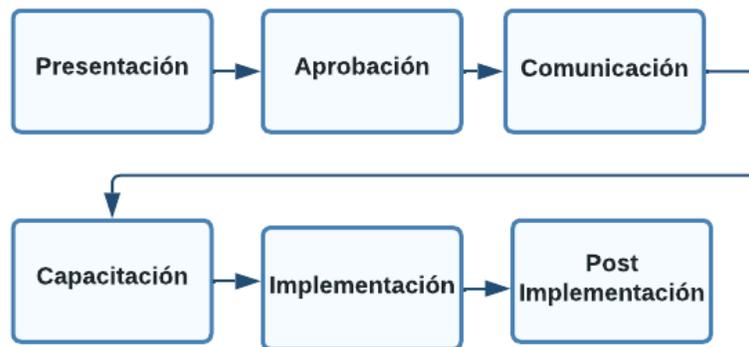
	Project Closure Act				
	Project Name				Elaborated by
Project Goals					
Project Goal		Status		Goal met?	Observations
Take from Project Scope Statement					
Add more rows as required					
Project Requirements					
Requirement Type	Requirement	Deliverable	Status	Requirement met?	Observations
Product/ Service or Project	Take from Project Scope Statement	Take from Project Scope Statement			
Product/ Service or Project	Take from Project Scope Statement	Take from Project Scope Statement			
Add more rows as required					
Project Success Criteria					
Success Criteria		Metric / Indicador	Status	Success Criteria met?	Observations
Take from Project Scope Statement		Take from Project Scope Statement			
Take from Project Scope Statement		Take from Project Scope Statement			
Add more rows as required					
Approved by	Project Sponsor and signature		Approval date		

Nota: Elaboración propia

5.2 Estrategia de implementación.

La creación del marco de trabajo se realizó en idioma español como parte del entregable del presente proyecto de graduación, sin embargo; se requiere crear un documento separado en idioma inglés para uso de la oficina de proyectos de calidad y asuntos regulatorios de Cardinal Health, ya que este es el idioma oficial de la oficina de proyectos. En la Figura 5.39 se presenta la estrategia de implementación del marco de trabajo, la cual se compone de cinco fases.

Figura 5.39 *Plan de Implementación del marco de trabajo*



Nota: Elaboración propia

5.2.1 Presentación.

La propuesta del marco de trabajo será presentada al director de la oficina de proyectos, con el objetivo de validar el alcance y recibir retroalimentación antes de ser aprobada. Para realizar la presentación se agendará una reunión con el director de la oficina de proyectos y se expondrá el alcance, proceso y herramientas incluidas a nivel general, plan de comunicación y plan de capacitación con su respectivo cronograma y presupuesto.

Una vez que se tenga el visto bueno del director de la oficina de proyectos, se procederá a presentar la propuesta del marco metodológico a la junta directiva de la organización de Calidad y Asuntos regulatorios, ya que es importante que los miembros de la junta como potenciales patrocinadores y facilitadores de recursos, estén familiarizados con el nuevo marco de trabajo.

5.2.2 Aprobación.

Una vez presentada la propuesta a los miembros de la junta directiva y de haber ajustado cualquier cambio como resultado de la revisión, se buscará la aprobación formal de la junta directiva para iniciar el proceso de comunicación y capacitación.

5.2.3 Comunicación

Como parte de la fase de comunicación, se planea realizar una presentación introductoria al equipo de administradores de proyectos que conformar la oficina de proyectos, con el fin de comunicar cual será el alcance, proceso y herramientas incluidas a nivel general y plan de capacitación. Durante el proceso de comunicación podría surgir retroalimentación que eventualmente deberá ser evaluada y tomada en consideración antes de su implementación.

Posterior a la comunicación oficial, se habilitará un espacio para dudas o consultas por parte de los administradores de proyectos, de modo que estos puedan abarcar cualquier inquietud relacionada con la implementación del nuevo marco de trabajo.

5.2.4 Capacitación en el marco de trabajo y herramientas.

El proceso de capacitación consta de 2 ejes:

- Capacitación en el marco de trabajo y herramientas para la gestión de proyectos.
- Capacitación en la aplicación Microsoft Project para la creación y gestión de cronogramas.

Como parte del proceso de identificación del problema, se encontró que los administradores que conforman la oficina de proyectos son en su mayoría profesionales con experiencia en ingeniería de Calidad y con poca o nula experiencia en administración de proyectos; es por esto que es necesario desarrollar una capacitación que cubra aspectos conceptuales, además de explicar los procesos del marco de trabajo y las herramientas, de modo que se logre un mejor entendimiento del marco de trabajo y las herramientas a implementar. Los conceptos teóricos serán extraídos del PMBOK en su sexta edición. El desglose de los temas por cubrir en cada semana se presenta a continuación:

Semana 1:

Se incluyen conceptos teóricos sobre gestión de proyectos y buenas prácticas. Consiste en exponer los términos teóricos necesarios para la correcta aplicación del marco de trabajo. Dentro de la sesión se incluye la explicación de conceptos como:

- Rol del director del proyecto, esfera de influencia y competencias
- Conceptos de gestión de proyectos
- Ciclo de vida de gestión de proyecto y ciclo de vida de proyecto.
- Áreas de conocimiento
- Grupos de procesos

Semana 2:

Se incluyen fundamentos de los procesos desarrollados del marco de trabajo (entradas, herramientas y técnicas y salidas). En esta sesión se detalla el flujo que llevan todos los procesos

y la lógica detrás de la obtención de las plantillas, las entradas necesarias, las herramientas a utilizar, así como salida de los procesos.

Asimismo, se explica la aplicabilidad y obligación del uso del marco de trabajo y herramientas sobre nuevos proyectos, sin embargo, se pueden utilizar parcialmente herramientas y plantillas sobre los proyectos existentes.

Semana 3:

Se inicia con el desarrollo del marco de trabajo y los procesos relacionados a Inicio y planificación. En estas sesiones se presenta puntualmente la descripción de los procesos que se desarrollan en el marco de trabajo, sus objetivos, flujos, consideraciones generales y procedimiento. También se detallan cada una de las plantillas y su correcta utilización. Entre los procesos cubiertos están:

- Desarrollo del acta de constitución del proyecto.
- Desarrollo del plan de dirección del proyecto y planes auxiliares.
- Recopilación de requisitos del alcance.
- Creación de la EDT/ WBS.
- Caso práctico: Se inicia el desarrollo de un caso práctico que permita a los alumnos familiarizarse con los procesos, sus entradas, herramientas y técnicas, salidas y plantillas. La idea es que los participantes completen las herramientas en grupo y evacuen sus dudas del proceso.

Semana 4:

Se continua el desarrollo de los procesos relacionados con la planificación. En estas sesiones se presenta puntualmente la descripción de los procesos que se desarrollan en el marco

de trabajo, sus objetivos, flujos, consideraciones generales y procedimiento. También se detallan cada una de las plantillas y su correcta utilización. Entre los procesos cubiertos están:

- Definición, secuenciación y estimación de la duración de las actividades.
- Desarrollo del cronograma.
- Utilización de Microsoft Project®, en esa semana se pretende desarrollar los conceptos básicos para la correcta utilización del programa Microsoft Project®, tanto en el desarrollo de los cronogramas, el establecimiento de la línea base, como en el control y seguimiento de los proyectos.
- Identificación y estimación de los recursos.
- Caso práctico: Se continua el desarrollo del caso que permita a los alumnos familiarizarse con los procesos que se encuentran en el alcance de la semana 4, con sus entradas, herramientas y técnicas, salidas y plantillas.

Semana 5:

Se continua el desarrollo de los procesos relacionados con la planificación y se incluyen los procesos relacionados a la ejecución. En estas sesiones se presenta puntualmente la descripción de los procesos que se desarrollan en el marco de trabajo, sus objetivos, flujos, consideraciones generales y procedimiento. También se detallan cada una de las plantillas y su correcta utilización. Entre los procesos cubiertos están:

- Identificación y evaluación de riesgos y planeación a su respuesta.
- Dirección y gestión del trabajo del equipo.
- Gestión del conocimiento.
- Adquisición de recursos.
- Implementación de respuesta a los riesgos.
- Caso práctico: Se continua el desarrollo del caso que permita a los alumnos familiarizarse con los procesos que se encuentran en el alcance de la semana 5, con sus entradas, herramientas y técnicas, salidas y plantillas.

Semana 6:

En la sexta semana, se continua el desarrollo de los procesos relacionados con monitoreo y control y cierre. En estas sesiones se presenta puntualmente la descripción de los procesos que se desarrollan en el marco de trabajo, sus objetivos, flujos, consideraciones generales y procedimiento. También se detallan cada una de las plantillas y su correcta utilización. Entre los procesos cubiertos están:

- Control de cambios
- Control del alcance, recursos y cronograma
- Monitoreo de los riesgos
- Adquisición de recursos.
- Implementación de respuesta a los riesgos.
- Caso práctico: Se continua el desarrollo del caso que permita a los alumnos familiarizarse con los procesos que se encuentran en el alcance de la semana 6, con sus entradas, herramientas y técnicas, salidas y plantillas.

5.2.5 Implementación.

En conjunto con director de la oficina de proyectos, se define a cuál proyecto nuevo se le implementará el nuevo marco de trabajo, la ejecución de ese proyecto recibirá acompañamiento del encargado de la implementación para garantizar su correcto desarrollo. En el Cuadro 5.3, se definen los roles y responsabilidades para cada uno de los involucrados en la implementación del marco metodológico y en la Figura 5.40 se presenta el rol esperado de cada involucrado en las actividades de la implementación.

Cuadro 5.3 Roles y funciones en la implementación del marco de trabajo

Rol	Función
Miembros de Junta Directiva de la Organización de Calidad y Asuntos Regulatorios de Cardinal Health	Es el máximo órgano dentro de la organización de Calidad y Asuntos Regulatorios, encargado de velar por el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.
Director de la oficina de proyectos	Es la máxima autoridad dentro de la oficina de proyectos de Calidad y Asuntos regulatorios. Se encarga de velar por que los proyectos gestionados se alineen con los objetivos estratégicos y por asignar a los administradores de proyectos.
Administradores de proyectos	Ingenieros a cargo de la gestión de los proyectos. Su función será utilizar el marco de trabajo y las herramientas desarrolladas en la propuesta. Son parte del personal que será capacitado y son los responsables de asegurarse de que se ejecuten los proyectos.
Implementador del Marco de trabajo.	La función principal será liderar y guiar a los administradores de proyectos sobre el proceso de implementación del marco de trabajo. Así como identificar posibles mejoras del proceso y será el encargado de dar seguimiento e informar de los resultados obtenidos.

Nota: Elaboración propia

Figura 5.40 RACI de la implementación del marco de trabajo

Paquete de trabajo / Recurso	Miembros de Junta Directiva de la Organización de Q&R de Cardinal Health	Director de la oficina de proyectos	Administradores de proyectos	Implementador del Marco de trabajo.
Presentación del Marco de Trabajo	I	A	I	R
Aprobación	A	A	I	R
Comunicación	I	C	C	R
Capacitación	I	C	C	R
Implementación	I	C	C	R
Post Implementación	I	A	R	R

R: Responsable A: Aprobador C: Consultado I: Informado

Nota: Elaboración propia

5.2.6 *Post Implementación.*

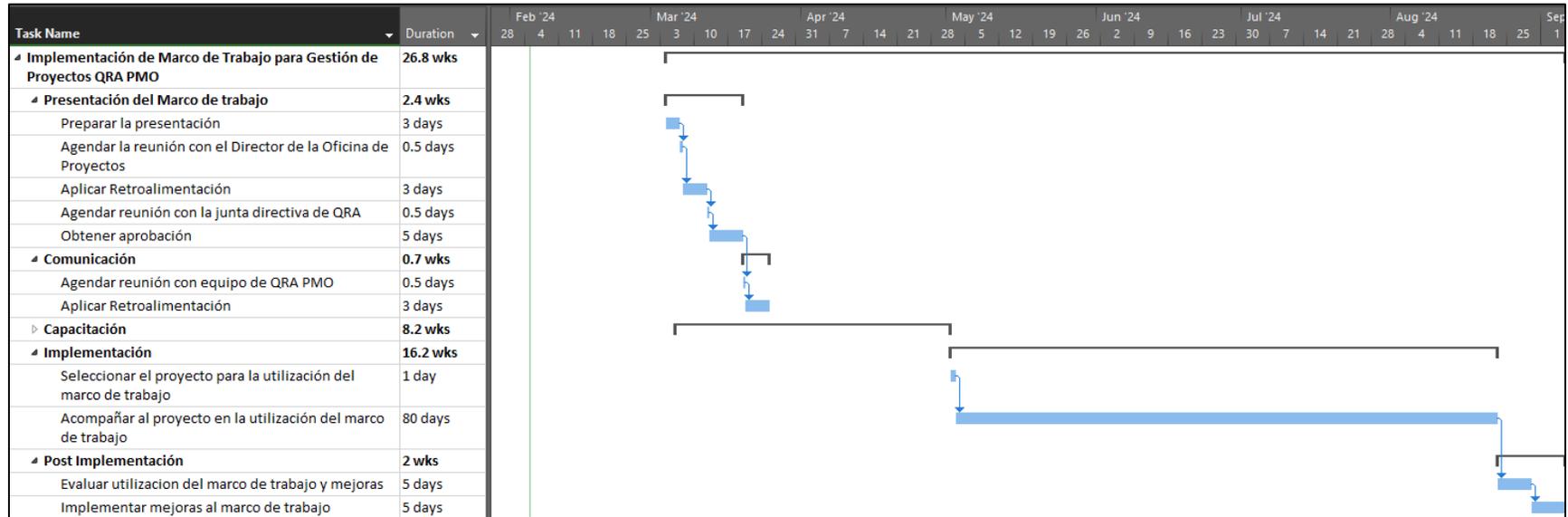
Posterior a la implementación del nuevo marco de trabajo, el Implementador del proceso deberá registrar las posibles mejoras y modificar el marco de trabajo para mejorar los resultados. En esta fase se desarrollarán sesiones de evaluación y satisfacción de los usuarios en cuanto al marco de trabajo, se evalúa además la efectividad de este, las lecciones aprendidas, y los puntos de mejora para reforzar. Para los primeros proyectos que se desarrollen con este marco de trabajo, el implementador del proceso les debe dar acompañamiento.

5.2.7 *Cronograma de implementación.*

En la Figura 5.41 se muestra el cronograma de implementación para la propuesta del marco de trabajo para implementar en la oficina de proyectos.

Se ha determinado un plazo de presentación y aprobación de doce días en total para que la propuesta se le presente al director de la oficina de proyectos y la Junta Directiva de la organización de Calidad y Asuntos Regulatorios de Cardinal Health y esta sea aprobada con los cambios solicitados. Posteriormente se determinó un plazo de tres días para realizar el despliegue de la comunicación del nuevo marco de trabajo y cuarenta y un días para llevar a cabo la capacitación con entrenamientos de dos veces por semana, sesionando dos veces por semana por una hora y media al día. Para la implementación se determinó un periodo de cuatro meses donde se implementaría en al menos un nuevo proyecto que se vaya desarrollando en esas fechas. Y la fase de post implementación se desarrollará durante 2 semanas una vez transcurridos los 4 meses de implementación.

Figura 5.41 Cronograma de implementación



Nota: Elaboración propia

5.2.8 Presupuesto para la implementación.

Los costos asociados a la implementación del nuevo marco de trabajo se absorben dentro del costo pagado a los administradores de proyectos en forma regular, por lo que no representan la incursión de un costo adicional, por otro lado, tampoco existen costos asociados a la obtención de licencias de Microsoft Project, debido a que los administradores de proyectos ya cuentan con licencias de este software.

Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó durante la realización de este proyecto.

6.1 Conclusiones.

En esta sección se presentan las conclusiones del presente trabajo de investigación.

6.1.1 Objetivo 1: Analizar las prácticas actuales de gestión de proyectos

Por medio de la aplicación de herramientas para la recopilación de información es posible concluir que la oficina de proyectos de Calidad y Asuntos Regulatorios de Cardinal Health cuenta con algunas plantillas y guías para la gestión de los proyectos, sin embargo no se cuenta con procesos y herramientas estandarizados para gestionar los proyectos.

6.1.2 Objetivo 2: Identificar buenas prácticas aplicables a los proyectos gestionados en la oficina de proyectos

A través de la aplicación del modelo de idoneidad; es posible concluir que los proyectos gestionados en la oficina de proyectos siguen un enfoque predictivo. Con base en esto, y tomando en consideración las prácticas de gestión de proyectos comúnmente aplicadas en el ámbito de la organización, se concluye que el marco de referencia deseado para la organización es el PMBoK del PMI ya que ofrece un modelo de gestión de proyectos por procesos que se adapta al tipo de proyectos gestionados.

6.1.3 Objetivo 3: Determinar oportunidades de mejora mediante la identificación de brechas

Mediante el análisis de brechas entre las prácticas actuales y las buenas prácticas aplicables en el ámbito de la gestión de proyectos, se encuentran oportunidades de mejora relacionadas con las áreas de conocimiento de integración, alcance, cronograma, recursos, riesgos e interesados. Los procesos asociados con cada área de conocimiento se analizaron y se concluye que hay falencias en todos los grupos de procesos de la gestión de los proyectos.

Como parte del análisis de brechas, destaca la importancia de desarrollar procesos para la identificación y gestión de recursos y el control integrado de cambios, ya que el análisis de la situación actual y la descripción del problema, plantean que estos son la principal causa de los atrasos en los proyectos.

6.1.4 Objetivo 4: Desarrollar los lineamientos y las herramientas en gestión de proyectos.

Como propuesta de solución a la problemática planteada, se crea un marco de trabajo de diecisiete procesos ordenados matricialmente por los cinco grupos de proceso y agrupados en las seis áreas de conocimiento (integración, alcance, cronograma, recursos, riesgos e interesados). Dicho marco de trabajo ofrece procedimientos y herramientas que promueven la estandarización de la gestión de proyectos.

6.1.5 Objetivo 5: Definir la estrategia de implementación

Se diseña una propuesta de implementación del marco de trabajo compuesta por seis fases: presentación, aprobación, comunicación, capacitación, implementación y post implementación. Materializar esta estrategia se estima que tendrá una duración de 6 meses, considerando las necesidades y capacidades de la organización.

6.2 Recomendaciones.

Las recomendaciones están dirigidas a proporcionar sugerencias, basadas en los resultados obtenidos, las cuales son congruentes con los hallazgos identificados y aunque no forman parte del alcance del presente estudio son las siguientes:

Se recomienda al director de la oficina de proyectos desarrollar un plan de capacitación para el equipo de administradores de proyectos que incluya certificar a los administradores de proyectos en la certificación del PMI denominada Project Management Professional, esto con el fin de asegurar un nivel estándar de conocimiento de los administradores de proyectos.

Se recomienda a la persona designada para implementar el marco de trabajo, crear un plan de seguimiento a la estrategia de implementación del marco de trabajo de gestión de proyectos que incluya un programa de auditorías de la aplicación del marco de trabajo para garantizar y asegurar su proceso sea exitoso y cumpla con las expectativas de la alta gerencia.

Se recomienda al director de la oficina de proyectos implementar un sistema automatizado que capture la información de las plantillas dentro del marco de trabajo, para dar una mayor agilidad en la recopilación, transferencia, y procesamiento de datos generados durante el desarrollo de los proyectos.

Se recomienda al director de la oficina de proyectos implementar un modelo de gestión para el portafolio y los programas que confirman los proyectos gestionados por la oficina de proyectos, ya que no existe un proceso formal de aprobación y selección de los proyectos que forman parte de los proyectos gestionados por la oficina de proyectos.

Se recomienda al director de la oficina de proyectos, implementar una herramienta para evaluar la idoneidad de los proyectos para utilizar el marco de trabajo propuesto, ya que pueden existir proyectos que se adaptan mejor a un enfoque de desarrollo híbrido o adaptativo y necesitarían gestionarse mediante un marco de trabajo distinto.

Capítulo 7 Referencias bibliográficas

- Abdulrazak, A. (2018). Project Management, Motivation Theories and Process Management. *Middle East Journal of Business*.
- Diccionario de la lengua española (2023). Definición de encuesta | Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/encuesta>
- Figuroa, R. G., Solís, C. J., & Cabrera, A. A. (2008). Metodologías tradicionales vs. metodologías ágiles. Universidad Técnica Particular de Loja, Escuela de Ciencias de la Computación, 9(1), 1-10.
- Gómez-Luna, E., Fernando-Navas, D., Aponte-Mayor, G., & Machuca-Martínez, F. (2014). Literature review methodology for scientific and information management, through its structuring and systematization. *Dyna-colombia*, 81(184), 158. <https://doi.org/10.15446/dyna.v81n184.37066>.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill. 6ta Edición.
- ISO - About us. (s. f.). ISO. <https://www.iso.org/about-us.html>
- Knutson, J., & Webster, F. M. (2014). Project Management Concepts and Methodologies. En P. C. Dinsmore, & J. Cabanis-Brewin, *The AMA Handbook of Project Management 4th Edition* (págs. 1-10). Amacom Books.
- Office of the Commissioner & Office of the Commissioner. (2021a). FDA Fundamentals. U.S. Food and Drug Administration. <https://www.fda.gov/about-fda/fda-basics/fda-fundamentals>.
- Project Management Institute, Inc. (2017). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®). 6ta Edición. Pennsylvania, USA: PMI Publications.

- Project Management Institute, Inc. (2021). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) y el Estándar para la Dirección de Proyectos. 7ta Edición. Pennsylvania, USA: PMI Publications.
- Streun, G. (2014). Project Management Process Groups. En The AMA handbook of Project Management. AMACOM Books.
- Torres, Z., & Torres, H. (2014). Administración de proyectos. D.F, México: Grupo Editorial Patria.
- World Health Organization: WHO. (2020). Medical devices. www.who.int.
https://www.who.int/health-topics/medical-devices#tab=tab_1
- Vilanova, J. C. (2012). Revisión bibliográfica del tema de estudio de un proyecto de investigación. Radiología, 54(2), 108-114. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2011.05.015>

Capítulo 8 Apéndices

8.1 Apéndice A: Cuestionario para la Encuesta

Este cuestionario será aplicado a los miembros de la oficina corporativa de proyectos utilizando la herramienta Microsoft Forms.

Survey Questionnaire for the QRA PMO

Description: This investigation tool is used to obtain information about the project management practices used for the QRA project managers as part of the final graduation project to obtain the Project Manager Master's Degree Title of Tecnológico de Costa Rica.

Clauses:

1. This tool is to be completed anonymously. No personal or confidential company data will be collected.
2. This tool does not belong to the organization; therefore, it will not be used for performance reviews or similars for Cardinal Health.
3. This document is for the use of the researcher only and the information will be kept confidential.
4. This tool will take about 20 minutes to complete.

obligatoria

1. What kind of projects that you manage in the QRA PMO *

2. Describe the life cycle or phases that regularly occur in your projects. *

3. Do the projects managed in the QRA PMO have a business case or project charter before start? *

Yes

No

4. Describe what kind of tools / methods are used to create and manage the project schedule. *

Microsoft Excel

Microsoft Project

email

Other

5. Do you use a tool / method to manage the project risks? If yes, please specify. *

6. How do you manage the communication and stakeholders within a project? *

7. How do you store project information? *

- Not kept
- By email
- Sharepoint
- Computer Folder
- Other

8. Do you document project lessons learned? If yes, how do you keep them? *

9. What are the main challenges in the projects you manage? *

10. What are the success criteria for projects in the organization and how are they defined? *

11. Have you used the Project Manager Tool Kit as a guidance to manage your projects in the QRO PMO? *

Yes

No

12. What is your opinion on the standardization of procedures, tools and templates in the QRA PMO? *

13. Select which tools do you consider are required to support the Project Managers to handle the projects in the QRA PMO? *

- Tool for project planning
- Tool for Schedule management
- Tool for risk management
- Tool for budget management
- Tool for communication & stakeholders management
- Tool for resource management
- Tool for budget management
- Tool for project reporting

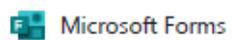
14. Describe 2 strengths of the project management process in the QRA PMO *

15. Describe 2 weaknesses of the project management process in the QRA PMO *

16. Rate from 1 to 5 how successfully do you consider the projects are managed in the QRA PMO *



Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.



8.2 Apéndice B: Herramienta de Observación Directa

El instrumento de observación directa de individuos se utiliza para recopilar información de la gestión de proyectos.

Herramienta de observación directa					
Fecha:		Evento Observado:			
Duración:		Rol del Observado:			
Categoría	Rubro	Nivel de influencia	Participación	Conocimientos y lenguaje común	Nivel de interés
Participantes	Organizador de la reunión (si aplica)				
	Administrador de proyectos				
	Participantes (si aplica)				
Procesos	Estructura de la reunión (Si aplica)				
	Revisión de objetivos de la reunión (si aplica)				
	Integración entre áreas o departamentos				
	Identificación de controles				
	Identificación de riesgos y/o problemas				
	Identificación de fase / etapa del proyecto				
	Asignación / Revisión de Acciones				
	Identificación de fase / etapa del proyecto				
Herramientas	Herramienta de gestión utilizada				
	Herramienta de comunicación				
	Herramienta de reporte / minuta				

8.3 Apéndice C: Herramienta de Revisión Documental

Esta herramienta de investigación se utiliza para revisar y registrar documentos relacionados a los proyectos administrados y documentos de la oficina de proyectos

Nombre del Documento	Tipo de Documento	Descripción	Hallazgos

8.4 Apéndice D: Herramienta de Revisión Bibliográfica

Esta herramienta se utiliza para la recopilación de información de las buenas prácticas de gestión de proyectos.

Título	
Fuente Bibliográfica	
Área de Conocimiento	
Metodologías y/o Técnicas	
Resumen de la información	

8.5 Apéndice E: Guía para grupo focal

Guía para Grupo Focal	
Fecha:	Duración:
Investigadora: Carolina Camacho	Método para la realización del grupo focal: Reunión Virtual utilizando Microsoft Teams.
Participantes:	
Introducción: Esta guía se utilizará para la recopilación de información sobre la gestión actual de los proyectos y las posibles oportunidades de mejora. La guía facilitara a la Investigadora la conducción de la reunión. La información obtenida se utilizará únicamente para el desarrollo de esta investigación.	
Temas Por Discutir	Comentarios
1. Características de los proyectos gestionados en la oficina de proyectos.	
2. Ciclo de vida de los proyectos a. Cultura: Ambiente, adaptación y confianza del equipo. b. Equipo: Tamaño, experiencia y acceso a representes del negocio. c. Proyecto: Índices de cambio, cantidad de entregables, y criticidad.	
3. Herramientas utilizadas para la gestión de proyectos	
4. Acta de constitución del proyecto	
5. Herramientas utilizadas para el reporte del estado del proyecto	
6. Manejo de los interesados del proyecto -métodos de comunicación	
7. Gestión de cambios en el proyecto	
8. Manejo de problemas y riesgos en el proyecto	
9. Documentación del proyecto	
10. Manejo de lecciones aprendidas	
11. Principales retos en la administración de proyectos	

8.6 Apéndice F: Herramienta de Filtro De Idoneidad para Ágil

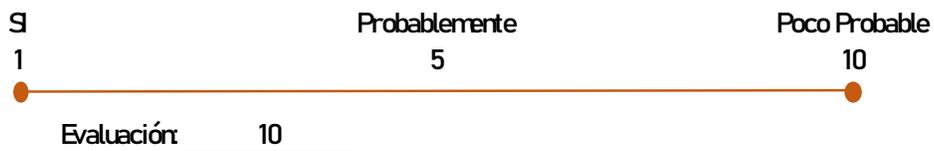
HERRAMIENTA DE FILTRO DE IDONEIDAD PARA ÁGIL

Uso: Conteste las preguntas de cada una de estas categorías y los resultados serán trazados en la gráfica ubicada al final de este documento. Los grupos de valores alrededor del centro de la gráfica indican un buen ajuste para los enfoques ágiles. Los resultados alrededor del exterior indican que un enfoque predictivo puede ser más adecuado. Los valores en la porción media (entre ágil y predictivo) indican que un enfoque híbrido podría funcionar bien. Esta decisión final quedará a criterio del equipo de Dirección de Proyectos. Cada una de las preguntas se calificará en la escala indicada.

1. CULTURA

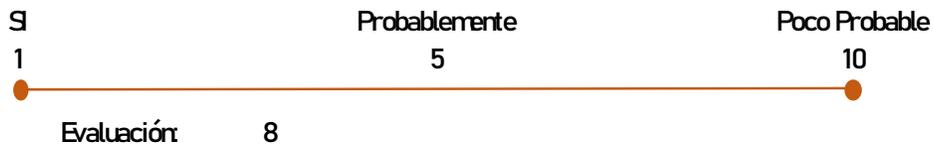
1.1 ACEPTACIÓN DEL ENFOQUE:

¿Existe un patrocinador sénior que entienda y apoye el uso de un enfoque ágil para este proyecto?



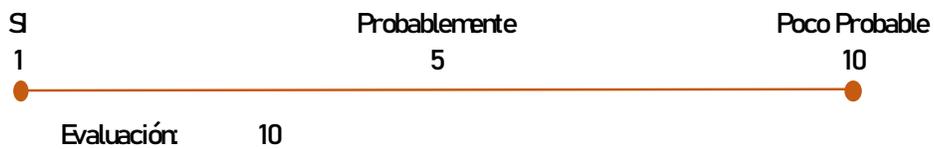
1.2 CONFIANZA EN EL EQUIPO:

Tomando en cuenta los patrocinadores y los representantes del negocio que trabajarán con el equipo, ¿Tienen estos interesados la confianza en que el equipo puede transformarse su visión y necesidades en un producto o servicio exitoso, con apoyo y retroalimentación continuos en ambas direcciones?



1.3 PODERES DEL EQUIPO PARA LA TOMA DE DECISIONES:

¿Se le dará autonomía al equipo para tomar sus propias decisiones locales sobre como emprender el trabajo?



2. EQUIPO

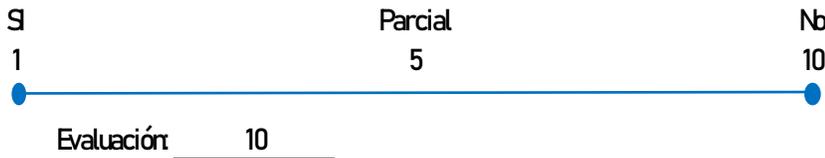
2.1 TAMAÑO DEL EQUIPO:

¿Cuál es el tamaño del equipo principal? Usar esta escala: 1-9 =1, 10-20 =2, 21-30 =2, 31-45 =4, 46-60 =5, 61-80 =6, 81-110 =7, 111-150 =8, 151-200 =9, 201 +=10.



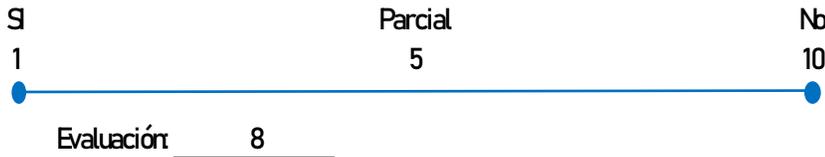
2.2 NIVELES DE EXPERIENCIA:

Considerar los niveles de experiencia y habilidades de los roles del equipo principal. Aunque es normal tener una mezcla de personas experimentadas e inexpertas en los roles, para que los proyectos ágiles funcionen sin problemas es más fácil cuando cada rol tiene al menos un miembro experimentado.



2.3 ACCESO AL CLIENTE / NEGOCIO:

¿Tendrá el equipo acceso diario a por lo menos un representante del negocio/del cliente con el fin de hacer preguntas y obtener retroalimentación?



3. PROYECTO

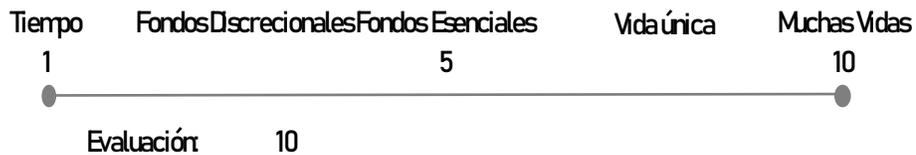
3.1 PROBABILIDAD DE CAMBIO:

¿Qué porcentaje de requisitos podrían cambiar o ser descubiertos mensualmente?



3.2 CRITICIDAD DEL PRODUCTO O SERVICIO:

Para ayudar a determinar los niveles probables de rigor adicional para verificación y documentación que puedan requerirse, evaluar la criticidad del producto o servicio que se está construyendo. Utilizando una evaluación que considere pérdidas debida al posible impacto de los defectos, determinar que podría ocasionar



3.3 ENTREGA INCREMENTAL:

¿Se puede construir y evaluar el producto o servicio en porciones? Además, ¿estarán disponibles los representantes de la empresa o del cliente para proporcionar retroalimentación oportuna sobre los incrementos entregados?

