

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS



Proyecto de graduación para optar por el grado académico de
Maestría en Gerencia de Proyectos

**Plan de gestión para la obtención de la certificación en ISO 45001:2018
en la empresa Boston Scientific planta Coyol, aplicando prácticas de
gestión de proyectos**

Realizado por:

Ana Marcela Abarca Ruiz

Cartago, Abril del 2021

DEDICATORIA

Este proyecto de graduación está dedicado a mi familia: a mi mamá, a mi papá y a mi hermano, que me han apoyado y animado durante todo este proceso que se vio incluido con una pandemia.

AGRADECIMIENTOS

Gracias infinitas a Dios y al universo por todas sus bendiciones y vibras para lograr cumplir satisfactoriamente este proyecto y el proceso de maestría.

Gracias a mi familia, a mi mamá por sembrar en mí la semilla de buscar siempre mantenerme aprendiendo, a mi papá por compartirme su perseverancia y a mi hermano por acompañarme durante el inicio y lo que ha durado esta pandemia.

Gracias a las amigas y amigos que me impulsan cada día a vivir mi vida en plenitud y apoyar siempre mis proyectos y metas.

Finalmente, gracias a Boston Scientific por permitirme realizar mi proyecto en su organización.

EPÍGRAFE

“No se trata de alcanzar la meta,
se trata de crecer para convertirse
en la persona que puede lograr esa meta.
Lo esencial está en el crecimiento”.

Tony Robbins

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
EPÍGRAFE.....	iii
ÍNDICE GENERAL.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
Capítulo 1 Generalidades de la investigación.....	3
1.1 Marco de referencia organizacional.....	3
1.1.1 Departamento de EHS (Environment, Health and Safety).....	4
1.1.2 Estructura y marco estratégico.....	5
1.1.3 Proyectos en la organización.....	9
1.2 Planteamiento del problema.....	11
1.3 Justificación del estudio.....	14
1.4 Objetivos.....	17
1.4.1 Objetivo general.....	17
1.4.2 Objetivos específicos.....	17
1.5 Alcance y limitaciones.....	18

1.5.1	Alcance	18
1.5.2	Limitaciones.	19
Capítulo 2	Marco teórico.....	20
2.1	<i>Dirección de proyectos</i>	20
2.1.1	Características de un proyecto.....	21
2.1.2	Ciclo de vida del proyecto	22
2.2	<i>Grupos de procesos</i>	23
2.3	<i>Áreas de conocimiento</i>	24
2.3.1	Gestión de la integración	24
2.3.2	Gestión de alcance	24
2.3.3	Gestión del cronograma.....	25
2.3.4	Gestión del costo del proyecto	25
2.3.5	Gestión de la calidad del proyecto.....	26
2.3.6	Gestión de los recursos	26
2.3.7	Gestión de las comunicaciones.....	27
2.3.8	Gestión de los riesgos	27
2.3.9	Gestión de las adquisiciones.....	28
2.3.10	Gestión de los interesados	28
2.4	<i>Plan de gestión de proyectos</i>	28
2.5	<i>Roles y responsabilidades</i>	29
2.6	<i>ISO 45001: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo</i>	30
2.6.1	Objetivo de un sistema de gestión de la SST.....	31
2.6.2	Factores de éxito.....	31

2.7	<i>Guía Management System Essential</i>	32
Capítulo 3	Marco metodológico	34
3.1	<i>Tipo de investigación</i>	34
3.2	<i>Categorías y variables de la investigación</i>	35
3.3	<i>Diseño de la investigación</i>	38
3.3.1	Recolección de información	40
3.3.2	Procesamiento y análisis de datos	46
Capítulo 4	Análisis de resultados	52
4.1	Diagnóstico de la gestión de proyectos en el Departamento de EHS	52
4.2	Diagnóstico de la gestión de proyectos en el Departamento de PMO	59
4.2.1	Guía Management System Essential	59
4.2.2	Ciclo de vida de los proyectos de la PMO	62
4.2.3	Planificación de proyectos en la PMO	64
4.2.4	Herramientas utilizadas por la PMO	65
4.3	Brechas entre las prácticas actuales de gestión de proyectos que posee EHS con respecto a la PMO	68
Capítulo 5	Propuesta de solución	76
5.1	Plan de gestión de la Integración	78
5.1.1	Acta de constitución del proyecto	79
5.1.2	Registro para control de cambios	82
5.1.3	Registro para lecciones aprendidas.....	84
5.2	Plan de gestión del Alcance	86
5.2.1	Requerimientos del proyecto	90

5.2.2	Enunciado del alcance del proyecto	93
5.2.3	Estructura de desglose de trabajo	93
5.2.4	Diccionario de la EDT	95
5.2.5	Términos y condiciones.....	102
5.3	Plan de gestión del Cronograma	104
5.3.1	Diagrama Gantt del proyecto.....	105
5.4	Plan de gestión del Costo	111
5.4.1	Presupuesto del proyecto	112
5.5	Plan de gestión de la Calidad.....	118
5.5.1	Métricas de calidad.....	119
5.5.2	Matriz de actividades de calidad	121
5.6	Plan de gestión de Recursos.....	124
5.6.1	Roles y responsabilidades.....	126
5.6.2	Plan de recursos	128
5.6.3	Hoja de trabajo de planificación de recursos del proyecto	132
5.7	Plan de gestión de Comunicaciones	139
5.7.1	Plan de comunicaciones.....	140
5.7.2	Guía para reuniones	142
5.7.3	Guía para comunicación por correo electrónico.....	143
5.7.4	Guía para manejo de documentos (codificación, manejo de versiones, almacenamiento, recuperación y distribución).....	144
5.8	Plan de gestión de Riesgos	144
5.8.1	Matriz de riesgos	146

5.9	Plan de gestión de Adquisiciones.....	150
5.9.1	Plan de adquisiciones	151
5.10	Plan de gestión de Involucrados.....	153
5.10.1	Rueda del equipo central	154
5.10.2	Análisis de involucrados.....	156
5.10.3	Matriz estratégica de interesados.....	158
5.11	Plan de capacitación y entrenamiento sobre gestión de proyectos	161
5.11.1	Capacitación y entrenamiento por parte de la PMO.....	161
5.11.2	Capacitación y entrenamiento por parte de ente externo.....	166
Capítulo 6	Conclusiones y Recomendaciones	167
6.1	Conclusiones.....	167
6.2	Recomendaciones.....	169
Referencias bibliográficas		171
APÉNDICE A.		177
APÉNDICE B.....		180
APÉNDICE C.....		183
APÉNDICE D.		185
APÉNDICE E.....		186
APÉNDICE F.		188
ANEXO 1.		191
ANEXO 2.		1916

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA 1. 1. IMPACTO A NIVEL MUNDIAL DEL USO DE DISPOSITIVOS MÉDICOS DE BOSTON SCIENTIFIC.</i>	3
<i>FIGURA 1. 2. DIVISIONES DESARROLLADAS EN LA PLANTA COYOL, ALAJUELA.</i>	4
<i>FIGURA 1. 3. EQUIPO DE LIDERAZGO DE BOSTON SCIENTIFIC COYOL.</i>	6
<i>FIGURA 1. 4. PARTENÓN DE ESTRATEGIA 2020.</i>	7
<i>FIGURA 1. 5. VALORES QUE SE COMPARTEN EN BOSTON SCIENTIFIC.</i>	8
<i>FIGURA 1. 6. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS 2020 DE BOSTON SCIENTIFIC COYOL.</i>	9
<i>FIGURA 1. 7. TIPOS DE PROYECTOS QUE DESARROLLA LA PMO.</i>	10
<i>FIGURA 1. 8. DIANA DE PRIORIDADES PARA TOMA DE DECISIONES.</i>	11
<i>FIGURA 1. 9. DIAGRAMA ISHIKAWA RELACIONADA A GESTIÓN DE PROYECTOS EN EHS.</i>	14
<i>FIGURA 1. 10. GLOBAL OPERATIONS STRAT PLAN 2020 -2025.</i>	15
<i>FIGURA 3. 1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.</i>	39
<i>FIGURA 4. 1. IMPORTANCIA DE LA GUÍA MANAGEMENT SYSTEM ESSENTIALS.</i>	60
<i>FIGURA 4. 2. CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS EN BOSTON SCIENTIFIC COYOL.</i>	63
<i>FIGURA 4. 3. BRECHAS ENTRE PRÁCTICAS ACTUALES DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE EHS Y LA PMO.</i>	71
<i>FIGURA 5. 1. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT).</i>	95
<i>FIGURA 5. 2. RUEDA DEL EQUIPO CENTRAL.</i>	156
<i>FIGURA 5. 3. MATRIZ DE ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS.</i>	160
<i>FIGURA 5. 4. AGENDA PARA CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA EHS.</i>	162

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. 1. EJEMPLOS DE PROYECTOS DEL DEPARTAMENTO DE <i>EHS</i>	12
CUADRO 3. 1. CATEGORÍAS DE INVESTIGACIÓN.....	36
CUADRO 3. 2. FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	42
CUADRO 3. 3. OPERACIONALIZACIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1.....	46
CUADRO 3. 4. OPERACIONALIZACIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 2.....	47
CUADRO 3. 5. OPERACIONALIZACIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 3.....	47
CUADRO 3. 6. OPERACIONALIZACIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 4.....	48
CUADRO 4. 1. DISTRIBUCIÓN DE ANTIGÜEDAD DE MUESTRA DEPARTAMENTO <i>EHS</i>	53
CUADRO 4. 2. PROYECTOS GESTIONADOS POR EL DEPARTAMENTO <i>EHS</i>	53
CUADRO 4. 3. PLANTILLAS Y DOCUMENTOS USADOS POR <i>EHS</i> PARA PROYECTOS.....	55
CUADRO 4. 4. TIPOS DE PROYECTOS INCLUIDOS EN <i>MANAGEMENT SYSTEM ESSENTIALS</i>	61
CUADRO 4. 5. METODOLOGÍA PARA GESTIÓN DE PROYECTOS <i>PMO</i>	61
CUADRO 4. 6. SOPORTE DE LOS GERENTES DE PROYECTO SEGÚN TIPOS DE PROYECTOS.....	62
CUADRO 4. 7. LISTA DE HERRAMIENTAS PARA GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA <i>PMO</i>	66
CUADRO 4. 8. CORRESPONDENCIA ENTRE ÁREAS DE CONOCIMIENTO DEL <i>PMBOK</i> , <i>PMO</i> Y <i>EHS</i> SEGÚN EL GRUPO DE PROCESO DE PLANIFICACIÓN.....	69
CUADRO 4. 9. BRECHA PARA GESTIÓN DE PROYECTOS ENTRE <i>EHS</i> Y LA <i>PMO</i>	72
CUADRO 5. 1. DOCUMENTOS APLICABLES DEL PLAN DE GESTIÓN PARA CERTIFICACIÓN EN ISO 45001:2018.....	76
CUADRO 5. 2. ACTIVIDADES PLAN DE GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN.....	78
CUADRO 5. 3. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO.....	80

CUADRO 5. 4. FORMATO PARA REGISTRO DE CONTROL DE CAMBIOS.	83
CUADRO 5. 5. REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS.....	85
CUADRO 5. 6. ACTIVIDADES PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE.....	86
CUADRO 5. 7. INFORME DE DESEMPEÑO PARA MONITOREO Y CONTROL DEL ALCANCE, COSTO Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	88
CUADRO 5. 8. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO.	91
CUADRO 5. 9. DICCIONARIO DE LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT).....	96
CUADRO 5. 10. TÉRMINOS Y CONDICIONES.....	103
CUADRO 5. 11. ACTIVIDADES PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA.	104
CUADRO 5. 12. GANTT DEL PROYECTO.....	107
CUADRO 5. 13. ACTIVIDADES PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO.	111
CUADRO 5. 14. PRESUPUESTO DEL PROYECTO.	114
CUADRO 5. 15. ACTIVIDADES PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD.	118
CUADRO 5. 16. MÉTRICAS DE CALIDAD DEL PROYECTO.....	120
CUADRO 5. 17. MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD.....	122
CUADRO 5. 18. ACTIVIDADES PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS.	125
CUADRO 5. 19. ROLES Y RESPONSABILIDADES DE LA ORGANIZACIÓN Y LOS INTEGRANTES DEL PROYECTO.	126
CUADRO 5. 20. PLAN DE RECURSOS.	130
CUADRO 5. 21. HOJA DE TRABAJO DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS.....	133
CUADRO 5. 22. ACTIVIDADES PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES.....	139
CUADRO 5. 23. PLAN DE COMUNICACIONES.....	141
CUADRO 5. 24. FORMATO PARA INVITACIÓN A REUNIONES DE PROYECTO.....	143

CUADRO 5. 25. ACTIVIDADES PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS.....	145
CUADRO 5. 26. MATRIZ DE RIESGOS.....	148
CUADRO 5. 27. ACTIVIDADES PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES.	150
CUADRO 5. 28. PLAN DE ADQUISICIONES.....	152
CUADRO 5. 29. ACTIVIDADES PLAN DE GESTIÓN DE INVOLUCRADOS.....	153
CUADRO 5. 30. DEFINICIÓN DE INTEGRANTES DE RUEDA DE EQUIPO CENTRAL.....	155
CUADRO 5. 31. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS.....	157
CUADRO 5. 32. MATRIZ ESTRATÉGICA DE INTERESADOS.....	159
CUADRO 5. 33. DETALLE DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO POR PARTE DE LA PMO. ..	163

LISTA DE ABREVIATURAS

BSCI: *Boston Scientific.*

EHS: *Environment, Health and Safety.*

ISO: *International Organization for Standardization.*

L&D: *Learning and Development.*

PMBok®: *Project Management Body of Knowledge.*

PMO: *Project Management Office.*

PMI®: *Project Management Institute.*

PMP: *Project Management Professional.*

SGSST: *Sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo.*

SST: *Salud y Seguridad en el Trabajo.*

RESUMEN

Boston Scientific es una empresa dedicada a manufacturar dispositivos médicos y cuenta con un Departamento de EHS (*Environment, Health and Safety*) que da soporte a la compañía en la prevención de lesiones y enfermedades laborales. Con la publicación de la nueva norma ISO 45001:2018 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, todas las plantas de la compañía deberán contar con su implementación para el año 2025, por lo que el proyecto de certificación se plantea a nivel de Coyoil para el 2022 y surge la necesidad de que el Departamento cuente con una estructura planificada de cómo llevar a cabo este proyecto.

El proyecto de investigación tiene como propósito desarrollar un Plan de gestión para la obtención de la certificación en ISO 45001 aplicando las mejores prácticas de gestión de proyectos, por lo que se incluye la planificación del alcance, cronograma, presupuesto, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones, involucrados y su integración. Inicialmente se realizó un diagnóstico de la situación actual que posee el Departamento de EHS y la oficina de proyectos (PMO) de la compañía en relación con la gestión de sus proyectos en cuanto a herramientas, procesos y recursos utilizados para su planificación. A partir de ese diagnóstico se identificó que EHS no tiene definido un proceso para estructurar la gestión del proyecto de ISO 45001, que pone en riesgo la garantía de cumplir con el requerimiento de EHS Global y BSCI Coyoil de obtener la certificación para el año 2022.

Actualmente la PMO con una estructura de gestión de proyectos, por lo que la confección del Plan de gestión se basó en el uso de plantillas de ésta en su herramienta *Toolkit*, proponiéndoles mejoras a cada una de ellas para complementarlas según las buenas prácticas revisadas en la literatura, aunado a la creación de nuevas plantillas que no están estandarizadas. Asimismo, para el buen desempeño de este Plan, se contempla el apoyo de la PMO para brindar capacitaciones y entrenamientos recurrentes a EHS en el tema, e incentivar el uso de las herramientas en el Departamento.

Palabras clave: administración de proyectos, plan de gestión, proyecto, planificación, capacitación, ISO 45001.

ABSTRACT

Boston Scientific is dedicated to manufacturing medical devices and has an EHS department that supports the company in the prevention of occupational injuries and illnesses. With the publication of the new standard ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management system, all the company's plants must have its implementation by 2025, so the certification project is proposed in Coyol by 2022, and is required for the department to have a planned structure of how to develop this project.

The purpose of the investigation is to develop a Management Plan to obtain the ISO 45001 certification applying the best project management practices determined by the company, which includes scope planning, schedule, budget, resources, communications, risks, acquisitions and their integration. Initially, an assessment was made to compare the current situation between the EHS department and the project office (PMO), related to the management of their projects in terms of tools, processes and resources used for their planning. Based on this diagnosis, it was identified that EHS does not have a defined process to structure the management of the ISO 45001 project, which puts at risk the guarantee of complying with the EHS Global and BSCI Coyol requirement to obtain certification by 2022.

Currently, the PMO has a project management structure, so the preparation of the Management Plan was based on the use of PMO templates in its Toolkit tool, proposing improvements to each of them to complement them according to the good practices reviewed in the literature, together with the creation of new templates that are not standardized. Likewise, for the good performance of this Plan, the support of the PMO is contemplated to provide recurrent training to EHS on the subject, and to encourage the use of the tools in the department.

Key Words: project management, management plan, project, planning, training, ISO 45001.

INTRODUCCIÓN

Desde sus inicios en el Coyol de Alajuela en el año 2008, la empresa manufacturera de dispositivos médicos Boston Scientific cuenta con un Departamento de EHS que se encarga de todas las gestiones relacionadas con salud y seguridad ocupacional.

Una organización es responsable de la seguridad y salud en el trabajo de sus trabajadores y de la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actividades, por lo que muchas empresas optan por buscar la certificación en sistemas de gestión que garanticen que se previenen las lesiones y enfermedades relacionadas a riesgos laborales en sus centros de trabajo.

En la reciente presentación del plan estratégico operativo global de EHS 2020 -2025 se ha determinado el requerimiento de contar con la certificación en ISO 45001:2018 “Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo”, por lo que surge la necesidad de que el Departamento cuente con una estructura planificada de cómo llevar a cabo este proyecto de tanta visibilidad e impacto a nivel corporativo y nacional.

En caso contrario que decida ejecutarse este proyecto más tardío, a pesar que la empresa realiza esfuerzos en salud y seguridad en el trabajo, mantendría las brechas para la atención sistematizada y estandarizada de esos riesgos en sus colaboradores, se estarían desaprovechando recursos de la empresa para mejora de planificación, indicadores y desempeño, lo cual repercute en el seguimiento de acciones para abordar y controlar los riesgos ocupacionales presentes y lograr tener un área basada en la mejora continua de sus procesos.

El Departamento de EHS requiere un proceso para estructurar la gestión de un proyecto de manera planificada, la cual no debe alejarse de la metodología actual empleada por la oficina de gestión de proyectos (PMO) que desarrolla sus labores basadas en una guía corporativa llamada *Management System Essentials*, donde se especifican las herramientas, recursos y procesos requeridos para llevar a cabo un proyecto dentro de la organización.

En el capítulo uno se describen las generalidades de la investigación que abarca el marco de referencia organizacional, el planteamiento del problema, la justificación del estudio, la

definición de los objetivos, alcance y limitaciones del mismo, donde se determina que esta investigación tiene el propósito de desarrollar un Plan de gestión para la obtención de la certificación en ISO 45001 aplicando las mejores prácticas de gestión de proyectos determinadas por la empresa, por lo que se distribuye en seis capítulos.

En el capítulo dos se desarrolla el marco teórico de la investigación, donde se establecen las bases de información sobre los temas abarcados en el proyecto, desde la dirección de proyectos, sus áreas de conocimientos, la normativa ISO 45001:2018 y sus implicaciones, así como lo que se incluye dentro de la gestión de proyectos la guía *Management System Essential*.

La definición del tipo de investigación, sus categorías, variables y diseño se presentan en el capítulo tres relacionado al marco metodológico, es decir, cómo y con qué se va a llevar a cabo el proyecto de investigación.

En el capítulo cuatro se plasma el análisis de resultados a través del diagnóstico de la situación actual que posee el Departamento de EHS y la Oficina de Proyectos (PMO) relacionado con la gestión de sus proyectos en cuanto a herramientas, procesos y recursos utilizados para su planificación. A partir de ese diagnóstico se determinan las brechas entre las prácticas actuales de gestión que posee EHS con respecto a la PMO para utilizarlas como entradas para elaborar los planes de gestión necesarios que permitan subsanar las brechas identificadas.

En el capítulo cinco se presenta la propuesta de solución que se basa en un Plan de gestión fundamentado en el uso de plantillas de la PMO en su herramienta *Toolkit*, proponiéndoles mejoras a cada una de ellas para complementarlas según las buenas prácticas revisadas en la literatura, aunado a la creación de nuevas plantillas que se requieran. Además, se contempla el apoyo de la PMO para brindar capacitaciones y entrenamientos recurrentes a EHS en el tema, e incentivar el uso de las herramientas en el Departamento.

Finalmente, en el capítulo seis se mencionan las principales conclusiones y recomendaciones que contribuirán a mejorar el desempeño del Plan de gestión propuesto en esta investigación.

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 y la justificación. Se exponen los objetivos propuestos, los alcances de la investigación y las limitaciones encontradas.

1.1 Marco de referencia organizacional

Boston Scientific está dedicada a nivel mundial al diseño, manufactura, distribución y venta de dispositivos médicos de la más alta tecnología. Tiene alrededor de 27.000 empleados y 13 plantas de manufactura alrededor del mundo. Asimismo, tiene más de 13.000 productos en su portafolio y ayuda a los médicos a tratar más de 25,3 millones de pacientes por año, tal como se muestra a continuación:



Figura 1. 1. Impacto a nivel mundial del uso de dispositivos médicos de Boston Scientific.

Fuente: *Strategic Quality Process*, (Boston Scientific, 2020).

La compañía inició operaciones en Costa Rica en 2004, cuando se inauguró la primera planta de manufactura ubicada en La Aurora de Heredia. En 2009, abrió la segunda planta en el Coyol de Alajuela, convirtiéndose así en la primera compañía del sector en tener dos instalaciones de manufactura en el país.

Su planta en el Coyol emplea actualmente a más de 2.600 colaboradores, que aseguran la producción de dispositivos de las divisiones de Endoscopia, Cardiología, Urología, Intervención Periférica y Neuromodulación, como se observa en la figura 1.2, resultando en

un valor de \$213 millones para el año 2018. Asimismo, es el mayor fabricante de fórceps para biopsias en el mundo y el mayor fabricante de catéteres con imagen.



Figura 1. 2. Divisiones desarrolladas en la planta Coyol, Alajuela.

Fuente: *Shingo Report* (Boston Scientific, 2018)

1.1.1 Departamento de EHS (*Environment, Health and Safety*)

El Departamento de *EHS* (ambiente, salud y seguridad por sus siglas en inglés) es un área que da soporte a la compañía desde la perspectiva de prevención de lesiones y enfermedades laborales, así como del cuidado del medio ambiente. Está conformado por 12 personas, entre ellos ingenieros que dan soporte a las cinco áreas de producción de la planta, dos ingenieros enfocados en personal contratista de labores rutinarias y no rutinarias, así como de la expansión del nuevo edificio, una persona para soporte de tareas técnicas, una ingeniera para soporte en transferencias de productos a la planta de Coyol, un regente químico, el gerente del Departamento y anualmente se cuenta con la presencia de un estudiante como practicante.

En Coyol, el Departamento le reporta al director de producción, no obstante también a nivel corporativo se reporta a un Consejo de *EHS*, conformado por “capitanes” de diferentes plantas de BSCI alrededor del mundo. El sistema de EHS de Coyol es uno de los de mayor

madurez en excelencia operacional, según el *Shingo Report 2018*, el cual es un premio basado en una evaluación completa de la cultura de una organización y qué tan bien genera resultados de clase mundial para impulsar la excelencia operacional (Shingo Institute, 2020).

Los integrantes del Departamento entre sus funciones de ejecución de tareas en cada área de producción, también dan acompañamiento en temas de *EHS* a otras áreas de soporte de la planta, por ejemplo: almacén, laboratorios y áreas administrativas, asimismo, son los líderes del sistema de gestión ambiental ISO 14001 y de Carbono Neutralidad.

1.1.2 Estructura y marco estratégico.

En esta sección, se presenta la estructura organizacional de la empresa Boston Scientific, específicamente de la planta en Coyol de Alajuela.

Estructura organizacional.

En el organigrama representado en la Figura 1.3 se muestra el equipo de liderazgo de la empresa en su planta en el Coyol, incluyendo la línea de reporte del Departamento de EHS al director de producción. Además, mantiene una estructura matricial equilibrada, dado que las áreas directas y de soporte, además de realizar sus labores departamentales, también colaboran en tareas asignadas en otros proyectos de otras áreas, de manera que pueden reportar al jefe de Departamento o el de proyectos.



Figura 1. 3. Equipo de liderazgo de Boston Scientific Coyol.

Fuente: *Strategic Quality Process* (Boston Scientific, 2019).

En el siguiente apartado se presenta el marco estratégico que sigue la empresa para el año 2020.

Marco estratégico.

Como parte del mapa estratégico de la empresa para correr el negocio de la mejor manera, se vive la siguiente visión, apoyados por estrategias y basada en sus fundaciones de valores y principios de excelencia operacional, tal como se muestra en la figura siguiente, en el Partenón de *Strategic Quality Process* (SQP), donde cada uno de los pilares se convierte en un objetivo estratégico.

El modelo de Proceso de Calidad Estratégica (SQP) es la forma en que se maneja el negocio. El SQP permite priorizar, ejecutar y monitorear actividades y alinear recursos de

manera anual. En la parte superior del modelo se encuentra la Diana de Prioridades, que colocan a la Atención al Paciente en el centro de todas las decisiones.



Figura 1. 4. Partenón de estrategia 2020.

Fuente: *Strategic Quality Process* (Boston Scientific, 2020).

Misión.

“Estamos dedicados a transformar la calidad de vida ofreciendo soluciones médicas innovadoras que mejoran la salud de los pacientes de todo el mundo” (Boston Scientific, 2020).

Visión.

“Ser el proveedor de soluciones médicas globales con el más alto desempeño” (Boston Scientific, 2020).

Valores.

En la figura 1.5 se muestran los valores que se viven en Boston con sus colaboradores, clientes y el planeta Tierra.



Figura 1. 5. Valores que se comparten en Boston Scientific.

Fuente: *Strategic Quality Process* (Boston Scientific, 2020).

Objetivos estratégicos.

Tal como se mencionó anteriormente, los pilares del Partenón se convierten en los objetivos 2020 para la planta Coyol.

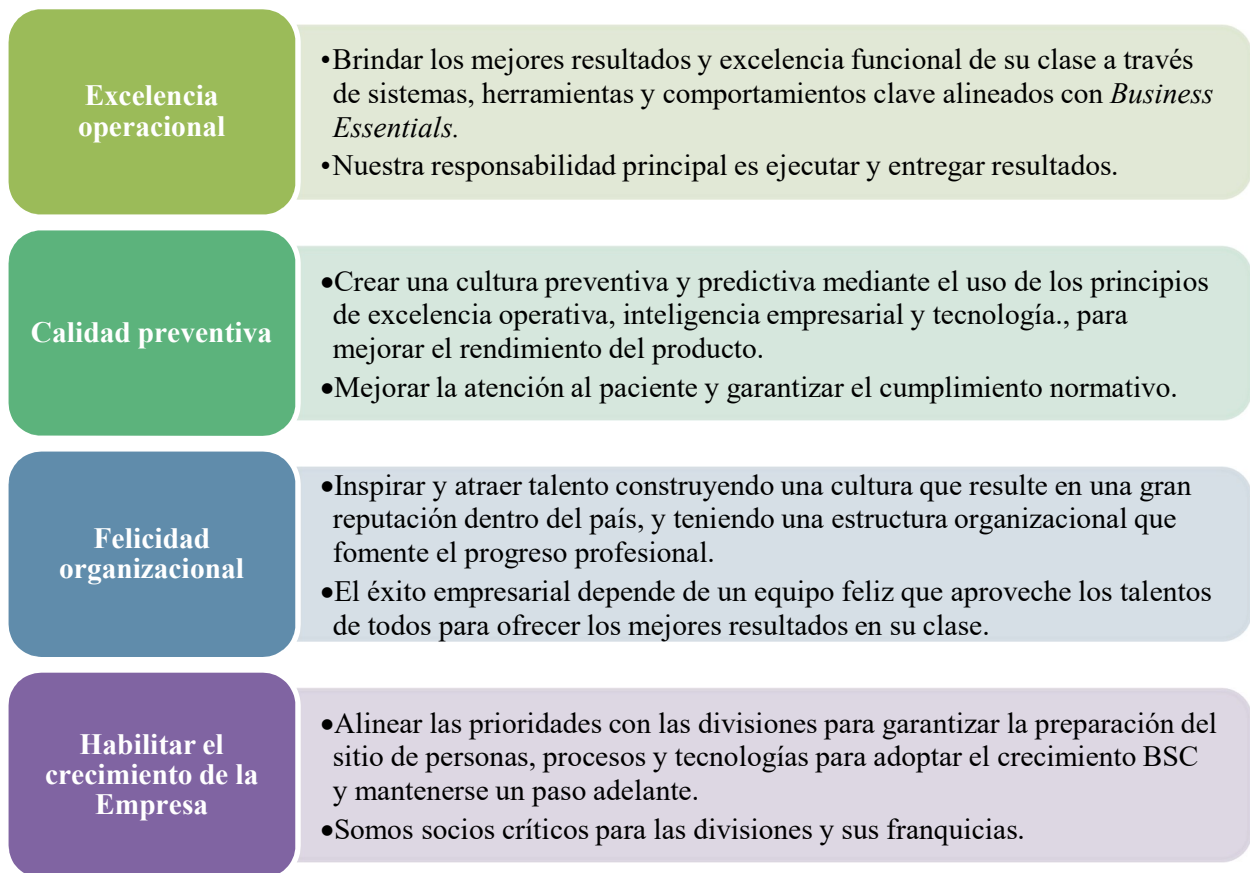


Figura 1. 6. *Objetivos estratégicos 2020 de Boston Scientific Coyol.*

Fuente: *Strategic Quality Process* (Boston Scientific, 2020).

1.1.3 Proyectos en la organización.

Boston Scientific posee una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) de Operaciones que nace en el año 2012, actualmente llamada también PMTec, dado que la organización contaba con muchos proyectos y no sabía cómo gestionarlos, a partir de ese año empezaron a crear y contratar *Project Managers* enfocados en gestionar los proyectos asignados a la empresa.

Inicialmente los proyectos no involucraban a toda la organización y por ende no existía un compromiso global por parte de las demás áreas con los proyectos de la PMO, por lo que se decidió pasar de tener un pilar como objetivo estratégico relacionado a proyectos a integrar

la gestión de proyectos en todos los objetivos estratégicos de la compañía y volverlo parte de la Excelencia Operacional de la Empresa (OPEX).

Asimismo, la PMO utiliza el *Management System Essentials*, que es una guía con un conjunto de buenas prácticas y fundamentos del negocio que se utilizan para impulsar a la empresa a ser una organización ganadora, más innovadora y ágil. Este *Essential* trae las cuatro metodologías para desarrollar los diferentes tipos de proyectos que abarca la PMO:



Figura 1. 7. Tipos de proyectos que desarrolla la PMO.

Fuente: *Management System Essential* (Boston Scientific, 2019).

Actualmente, la organización de la PMO incluye a 15 *Project Managers* (PM) y cada uno tiene un promedio de 12 proyectos al mismo tiempo, que varían de plazo y complejidad, según el tipo de proyecto.

Para la priorización de proyectos se emplea la diana de prioridades, tal como se muestra en la figura 1.8, ésta permite a la PMO a alcanzar la visión al establecer prioridades sobre lo que es más importante: atención al paciente.



Figura 1. 8. Diana de prioridades para toma de decisiones.

Fuente: *Strategic Quality Process* (Boston Scientific, 2020).

Las prioridades se establecen iniciando desde el centro de la diana, es decir un proyecto que impacte un anillo más cercano al centro será prioridad sobre uno que esté enfocado en el anillo más alejado.

1.2 Planteamiento del problema

Con la reciente publicación a nivel mundial de la nueva norma “ISO 45001:2018 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo”, el Concejo de *EHS Global (2019)* de Boston Scientific, en su exposición sobre *Operations Strategy: Global Operations Strat Plan 2020 - 2025* presentado en el mes de noviembre 2019 ha indicado la directriz de que todas las plantas a nivel global cuenten con la implementación de la norma ISO 45001 como máximo para el año 2025. Dado este requerimiento corporativo, la gerencia de EHS planta de Coyol – Costa Rica, en su reunión de staff EHS del 07 de noviembre 2019 (Zamora, 2019) y considerando las cargas laborales actuales de los integrantes del Departamento ha decidido tomar esta oportunidad para implementar esta norma para el año 2022.

En caso contrario que decida ejecutarse este proyecto más tardío, a pesar que la empresa realiza esfuerzos en salud y seguridad en el trabajo, mantendría las brechas para la atención

sistematizada y estandarizada de esos riesgos en sus colaboradores, se estarían desaprovechando recursos de la empresa para mejora de planificación, indicadores y desempeño, lo que repercute en el seguimiento de acciones para abordar y controlar los riesgos ocupacionales presentes y lograr tener un área basada en la mejora continua de sus procesos, dado que cuando ocurren eventos de accidentes ocupacionales, el Departamento reacciona inmediatamente, pero las acciones no son sistematizadas y dependen del conocimiento que posee cada persona y de su forma de abordar los riesgos laborales, en lugar de que sean gestionados de manera estándar. Asimismo, a nivel de proyectos, éstos también se retrasan, como muestra en el cuadro 1.1:

Cuadro 1. 1. Ejemplos de proyectos del Departamento de *EHS*.

PROYECTO	TIPO DE PLANIFICACIÓN	ESTADO	IMPACTO
Mejoramiento de estaciones de trabajo por uso manual de navajillas	Se realizó reunión de <i>kick-off</i> , Gantt de actividades, tabla de involucrados y recursos	Atrasado, proyecto inició en 2018, cero estaciones mejoradas en 2019 y en enero 2020	Reducción de presupuesto 2020 para proyecto. Se mantienen estaciones de trabajo altamente vulnerables, por manejo de navajillas (incumplimiento cliente)
Participación en premio homologación INS	No se hizo plan de proyecto.	Atrasado.	Se venció plazo para inscripción en 2019. Empresa no obtuvo reconocimientos por el INS en 2019.

PROYECTO	TIPO DE PLANIFICACIÓN	ESTADO	IMPACTO
Mejora de ahorro económico de EHS (proyecto VIP <i>value improvement project</i>)	No se hizo plan de proyecto.	Atrasado, no se presentaron mejoras de ahorro.	Reducción de presupuesto 2020 para Departamento por no presentar proyectos VIP.
Mejoramiento de aspectos de seguridad para área de Materiales	Se realizó reunión de <i>kick-off</i> con involucrados, reuniones mensuales y no se hizo plan de proyecto.	Atrasado, proyecto inició en 2018.	Área se mantiene sin estándares de seguridad documentados, con probabilidad de accidentes laborales.

Fuente: elaboración propia con datos de Departamento EHS.

No obstante, si bien la empresa tiene una PMO que utiliza un estándar de técnicas y herramientas para gestionar sus proyectos, a nivel del área de EHS éstas no se emplean en los proyectos que desarrolla internamente el Departamento, por desconocimiento de formación en el tema por parte del equipo, por lo que al tener la gran necesidad de certificarse en ISO 45001 precisa de un mecanismo con una estructura ordenada que le permita lograr este objetivo y para esto se debe establecer un proceso de gestión de proyecto, considerando como base el estándar de la PMO, en donde se indique cómo llevar a cabo toda la planificación requerida de qué es lo necesario para obtener la certificación, dado que el proyecto le fue asignado al Departamento de EHS, que se ha identificado inicialmente como se observa en la figura 1.9, tiene debilidades en sus conocimientos, técnicas e instrumentos necesarios para cumplir de manera planificada y como un proceso de proyecto este requerimiento corporativo.

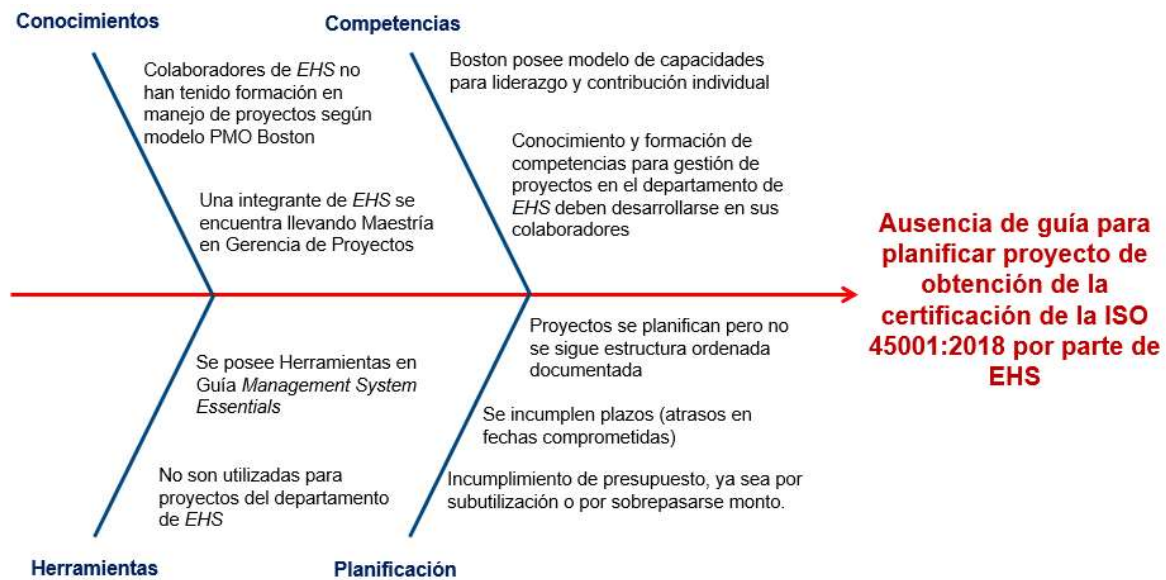


Figura 1. 9. Diagrama Ishikawa relacionada a gestión de proyectos en EHS.

Fuente: elaboración propia con datos de Departamento EHS

Además, los proyectos del Departamento se planifican, pero incumplen tiempos y presupuesto, por lo que la necesidad de una ordenada y estructurada planificación de este proyecto debe garantizar que se va a realizar de manera que cumpla con el alcance, plazo y presupuesto de la certificación, dado su gran visibilidad a nivel corporativo y nacional del tema.

1.3 Justificación del estudio

Una organización es responsable de la seguridad y salud en el trabajo (SST) de sus trabajadores y de la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actividades. Esta responsabilidad incluye la promoción y protección de su salud física, y mental (INTECO, 2018), es por esto por lo que muchas empresas optan por buscar la certificación en sistemas de gestión que garanticen que se previenen las lesiones y enfermedades relacionadas a riesgos laborales en sus centros de trabajo.

Desde sus inicios en el Coyol de Alajuela en el año 2008, Boston Scientific cuenta con un Departamento de EHS que se encarga de todas las gestiones relacionadas con salud y seguridad ocupacional, pero que en la reciente presentación del *Operations Strategy: Global Operations Strat Plan 2020 -2025* (EHS Global, 2019), ha determinado el requerimiento de contar con la certificación en ISO 45001 tal y como se observa en la figura 1.10, por lo que surge la necesidad de que el Departamento cuente con una estructura planificada de cómo llevar a cabo este proyecto de tanta visibilidad e impacto a nivel corporativo y nacional, que inicialmente cuenta con el presupuesto de \$16.500 para apoyar el proceso de planificación y certificación, tomando como base el estándar de manejo de proyectos actualmente utilizado por la oficina de proyectos de BSCI.



Figura 1. 10. Global Operations Strat Plan 2020 -2025.

Fuente: *Operations Strategy* (EHS Global, 2019).

Esta planificación va a permitir convertir los contenidos del proyecto de certificación de la norma, en un plan de acción programado y entendible (Casal, 2006) para el Departamento de EHS, es decir se convierte en una guía para el gestor del proyecto y su equipo, para tener claro lo que se debe hacer, en qué momento, cómo se debe hacer y qué se intenta lograr (Urso, 2013) y finalmente, como menciona el *Project Management Institute (PMI)* (2017), esa planificación estará compuesta por aquellos procesos que establecen el alcance total del esfuerzo, definen y refinan los objetivos y desarrollan la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos, que en este caso sería obtener posteriormente la certificación en la norma.

Como parte de esta planificación, el Departamento de EHS extendería sus conocimientos al estándar utilizado por la oficina de proyectos (PMO), que abarca proyectos específicos y utiliza el *Management System Essentials* que es una guía desarrollada por BSCI con un conjunto de buenas prácticas y fundamentos para los gerentes de proyectos de la oficina (*Essentials*, 2019), por lo que este proyecto beneficiaría al equipo de EHS, ampliándoles el conocimiento en temas técnicos de gerencia de proyectos, así como los que menciona el *PMI* (2017) con aspectos clave como conocimientos, habilidades y comportamientos relacionados con ámbitos específicos de la dirección de proyectos y liderazgo para ayudar a la organización a alcanzar sus metas, manteniendo el uso del estándar de la PMO que se utiliza actualmente.

Además, contando con los requerimientos de planificación necesarios que deben ser considerados para la gestión del proyecto, finalmente el principal beneficio clave será que bajo esta estructura ordenada se obtenga la certificación en ISO 45001 para el tiempo, calidad y presupuesto establecido, por lo que es de fundamental importancia que toda organización gestione de forma exitosa sus proyectos de modo que éstos aporten el valor que la organización espera de ellos (Serpell & Alarcón, 2015).

Es así como este proyecto no solamente se requiere porque es obligación por parte de corporación para obtener la certificación, sino porque este plan le daría al Departamento de EHS los siguientes beneficios:

- Hacer uso del estándar de gestión de proyectos que emplea actualmente la PMO de BSCI.
- Puede servir como base para que sea utilizado por otros proyectos, ya que se tiene una estructura normalizada de cómo trabajar, basado en un modelo de planificación que la misma empresa ya utiliza en sus proyectos y en particular, para futuras certificaciones.
- Brindar las herramientas y técnicas necesarias para la gestión de proyectos.
- Integrar todos los esfuerzos de planes de gestión de los procesos de planificación para futuros proyectos del Departamento.

Finalmente, tal como lo menciona *BSI (The British Standards Institute)* (2020), un sistema efectivo de gestión de seguridad y salud ocupacional ayudará a impulsar la excelencia empresarial, fortalecer el cumplimiento legal y regulatorio mientras se reducen las pérdidas comerciales. Asimismo, considerando lo que indica INTECO (2018), cuando la organización aplica estas medidas a través de su sistema de gestión de la SST, mejoran su desempeño y un sistema de gestión de la SST puede ser más eficaz y eficiente cuando toma acciones tempranas para abordar oportunidades de mejora del desempeño de la SST, esto a través de los siguientes beneficios que se pueden obtener:

- Disminuir el índice de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo.
- Cumplir los requisitos legales y otros aplicables.
- Mejorar continuamente el desempeño de la seguridad y la salud en el trabajo.
- Demostrar su responsabilidad corporativa y respeto a empleados.

1.4 Objetivos

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

1.4.1 Objetivo general.

Desarrollar un plan de gestión para la obtención de la certificación en ISO 45001:2018 en la empresa Boston Scientific planta Coyol, aplicando buenas prácticas de gestión de proyectos.

1.4.2 Objetivos específicos.

- Evaluar la situación actual del Departamento de EHS y de Boston Scientific, identificando las herramientas, procesos y recursos que posee para la planificación y gestión de este tipo de proyecto.

- Determinar las brechas entre las prácticas actuales de gestión de proyectos que posee el Departamento de EHS en comparación con las que se utilizan en Boston Scientific para el desarrollo de planes de proyectos.
- Elaborar los planes de gestión necesarios dentro del plan de dirección del proyecto de certificación en ISO 45001:2018 aplicando las prácticas determinadas por la empresa y considerando la subsanación de las brechas identificadas.
- Definir un plan de capacitación y entrenamiento sobre gestión de proyectos para el Departamento de *EHS* para futuros desarrollos de otros proyectos de este tipo.

1.5 Alcance y limitaciones

A continuación, se presentan los alcances y limitaciones del presente proyecto.

1.5.1 Alcance.

El proyecto se centra en un plan de gestión de proyecto para la obtención de la certificación en ISO 45001:2018 para la planta de Boston Scientific en Coyol de Alajuela, se excluye el proceso de implementación de cada uno de los apartados de la norma en la empresa, pero sí se abarca la planificación de cómo llevar a cabo este tipo de proyecto en específico de forma estructurada y ordenada, incluyendo lo siguiente:

- Se abarca la situación actual relacionada con gestión de proyectos en la empresa y en el Departamento de EHS relacionada con herramientas, procesos y recursos, para evaluar cuáles de éstas se poseen a nivel organizacional, y si realmente se están aplicando para la administración de los proyectos de EHS.
- Se identifican las brechas entre EHS y BSCI para el establecimiento de las prácticas de gestión de proyectos que corporativamente se poseen en la PMO para que apoyen la planificación del proyecto de certificación.
- Para llevar a cabo de forma estructurada la planificación del proyecto se cuenta con el insumo de todos los planes de gestión detectados que fueron necesarios para el plan

de dirección del proyecto de la certificación según las necesidades que posee Departamento de EHS y siguiendo el estándar de gestión de proyectos de la PMO.

- Como parte de las brechas que inicialmente fundamentaron el desarrollo de este proyecto, se incluyó para el Departamento de EHS un plan de capacitación y entrenamiento relacionado con la gestión de este proyecto y de otros futuros, de modo que se abarca formación en conocimientos, técnicas y herramientas para la gerencia de proyectos.
- Este plan de capacitación se contempla fuera de todo el proceso de certificación de la norma, por lo que el equipo de trabajo recibirá el entrenamiento en la siguiente fase de este proyecto de investigación, es decir, se excluye de todas las actividades para obtener la certificación.

1.5.2 Limitaciones.

Con respecto a las limitaciones de la investigación se mencionan:

- El proyecto se basó según las condiciones que se presentaron en su planta en Coyol de Alajuela y con el presupuesto asignado por la gerencia de EHS de \$16.500.
- El Departamento de EHS cuenta sólo con una persona en formación en estudios sobre gerencia de proyectos, e igualmente tampoco existe el puesto de ingeniero de proyectos para el Departamento, por lo que las entrevistas al personal de EHS se basaron en la noción que éstos poseen sobre proyectos.

Capítulo 2 Marco teórico

A continuación, se detallan los conceptos teóricos sobre los que se fundamenta el presente documento, abarcando desde temas básicos sobre la gestión de proyectos y todas sus implicaciones para estructurar y ordenar los proyectos, hasta aspectos según estándares corporativos que son propios de Boston Scientific para su sistema de gerencia relacionada a proyectos.

Asimismo, se desarrollan los conceptos necesarios para el entendimiento de la certificación ISO 45001 sobre “Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo” y cómo gestionar su planificación para que la empresa eventualmente pueda obtener la certificación en la norma.

2.1 Dirección de proyectos

Se puede determinar que la historia de la humanidad se ha construido a partir de proyectos que se han hecho realidad, naciendo como ideas que se transformaron en un proyecto y su éxito tuvo fundamento en el proyecto mismo y en la buena administración del proyecto (Torres et al., 2014) que se pueden observar en obras desarrolladas alrededor del mundo.

La dirección de proyectos, según lo indica el PMI (2017), es la “aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Esto se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto” (p. 10). Es decir, el proceso de administración del proyecto significa planear el trabajo y después trabajar el plan, considerando como base todas esas recomendaciones y guías que menciona el PMI, para permitir ejecutar los proyectos eficaz y eficientemente, para el beneficio del cliente o involucrados determinados, por lo tanto, es de fundamental importancia que toda organización administre en forma adecuada y exitosa sus proyectos de modo que éstos aporten el valor que la organización espera de ellos (Serpell & Alarcón, 2015, p.12).

2.1.1 Características de un proyecto

A diferencia de las actividades rutinarias de las organizaciones, los proyectos tienen un ciclo de vida definido, un inicio y un final (Torres et al., 2014), de esta manera, Gido & Clements (2012) lo definen como:

Un intento por lograr un objetivo específico mediante un grupo único de tareas interrelacionadas y la utilización efectiva de los recursos. Tiene un propósito bien definido, expresado en términos de alcance, programa y costo. Los proyectos nacen cuando el cliente identifica una necesidad, las personas o la organización están dispuestas a proporcionar los fondos para satisfacer esa necesidad (p. 1).

El proyecto no significa que es el producto por lograr, sino que corresponde al proceso y actividades para obtener dicho resultado (Serpell, & Alarcón, 2015) y que para que ocurra su iniciación, según el PMBoK del PMI (2017), existen cuatro categorías fundamentales en respuesta a factores que actúan sobre las organizaciones:

- Cumplir requisitos regulatorios, legales o sociales.
- Satisfacer las solicitudes o necesidades de los interesados.
- Implementar o cambiar las estrategias de negocio o tecnológicas.
- Crear, mejorar o reparar productos, procesos o servicios.

Finalmente, los atributos que distinguen a un proyecto (Gido & Clements, 2012, pp. 4-5) se mencionan:

- Un proyecto tiene un objetivo bien definido, un resultado o producto esperado. Por lo general el objetivo de un proyecto se define en términos de alcance, programa y costo.
- Un proyecto se lleva a cabo mediante una serie de tareas interdependientes, es decir, un número de tareas no repetitivas que es necesario realizar en un cierto orden con el fin de lograr el objetivo del proyecto.
- Un proyecto utiliza varios recursos para realizar las tareas. Esos recursos pueden incluir diferentes personas, organizaciones, equipos, materiales e instalaciones.

- Un proyecto tiene un marco de tiempo específico, o tiempo limitado. Tiene un tiempo de inicio y una fecha para la cual se tiene que lograr el objetivo.
- Un proyecto puede ser un intento único.
- Un proyecto tiene un cliente. El cliente es la entidad que proporciona los fondos necesarios para el logro del proyecto; puede ser una persona, una organización, o un grupo de dos o más personas u organizaciones.
- Un proyecto incluye un grado de incertidumbre. Antes de que se inicie un proyecto se prepara un plan sobre la base de ciertos supuestos y estimados.

2.1.2 Ciclo de vida del proyecto

Todos los proyectos cuentan con su propio ciclo de vida, determinado por las necesidades únicas de la organización o de la industria en la que se va a desarrollar, de la propia naturaleza del proyecto y de su área de aplicación (Torres et al., 2014). Generalmente el ciclo de vida consiste de fases secuenciales definidas por las organizaciones involucradas en el proyecto y al ser la principal referencia para organizar la comunicación alrededor del proyecto, el ciclo de vida debe ser comprensible para todos los interesados (Wuttke, Snijders & Zandhuis, 2014), es decir el ciclo de vida de un proyecto son las fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión y proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto (PMI, 2017).

Es función del equipo de dirección del proyecto al determinar el mejor ciclo de vida para cada proyecto, tal como se menciona en el PMBoK, el ciclo de vida del proyecto debe ser lo suficientemente flexible para enfrentar la diversidad de factores incluidos en el proyecto (PMI, 2017, pp. 19). No obstante Gido & Clements (2012) también mencionan un esquema básico para un ciclo de vida de un proyecto:

- La primera fase del ciclo de vida del proyecto incluye la identificación de una necesidad, un problema, o una oportunidad.
- La segunda fase del ciclo de vida del proyecto es el desarrollo de una solución propuesta a la necesidad o al problema.

- La tercera fase del ciclo de vida del proyecto es la puesta en práctica de la solución propuesta. Esta fase es conocida como desarrollar el proyecto, incluye hacer la planeación detallada del proyecto y después poner en práctica ese plan para lograr el objetivo del proyecto.
- La fase final del ciclo de vida del proyecto es terminarlo. Cuando un proyecto está terminado se necesita realizar ciertas actividades de cierre, una tarea importante es evaluar el desempeño del proyecto con el fin de aprender qué se pudiera mejorar si se llevara a cabo un proyecto similar en el futuro. (pp. 8-10).

2.2 Grupos de procesos

El PMI (2017, pp. 22-23) en el PMBoK menciona que el ciclo de vida del proyecto se gestiona mediante la ejecución de una serie de actividades de dirección del proyecto conocidas como procesos de la dirección de proyectos, que son un agrupamiento lógico de procesos de la dirección de proyectos para alcanzar objetivos específicos del proyecto y se agrupan en los siguientes cinco Grupos de Procesos.

- Grupo de Procesos de Inicio. Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.
- Grupo de Procesos de Planificación. Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.
- Grupo de Procesos de Ejecución. Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.
- Grupo de Procesos de Monitoreo y Control. Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- Grupo de Procesos de Cierre. Procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato.

2.3 Áreas de conocimiento

Son áreas identificadas de la dirección de proyectos definidas por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de sus procesos de componentes, prácticas, datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas (ADEN Business School, 2010).

2.3.1 Gestión de la integración

El área del conocimiento de la gestión de la integración del proyecto, como lo indica PMI (2017, p.69), incluye los procesos y actividades necesarias para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los distintos procesos y actividades de dirección de proyectos dentro de los grupos de procesos de dirección de proyectos. También consiste en la planificación del trabajo y en la ejecución del plan, cubriendo todas las partes del proyecto, buscando un equilibrio entre objetivos contrapuestos, encontrando alternativas y manejando las interdependencias entre las diferentes áreas de conocimiento de la dirección de proyectos (Wuttke, Snijders & Zandhuis, 2014, p.57).

Esto implica que se incluyen características de unificación, consolidación, comunicación e interrelación. Estas acciones deberían aplicarse desde el inicio del proyecto hasta su conclusión.

2.3.2 Gestión de alcance

La gestión del alcance del proyecto incluye los procesos necesarios para asegurarse que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y solo el trabajo requerido, para completar el proyecto satisfactoriamente (Esquembre, 2010), es decir su propósito será la inclusión de todos los procesos involucrados y la realización de todas las tareas necesarias para el éxito del proyecto. Según el PMBoK (PMI, 2017, p.129), definir el alcance es el proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto, que según Esquembre (2010) son:

- Del producto: conjunto de características y funciones que se incluyen en un producto, servicio o resultado.
- Del proyecto: el trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio resultado con las funciones y características especificadas.

El alcance del proyecto establece los límites de lo que exactamente se va a hacer y lo que no se va a hacer en el proyecto. En cuanto más acotado esté el alcance habrá menos riesgo en el proyecto, pues se conocerá con mayor exactitud lo que está incluido y lo que no (Esquembre, 2010).

2.3.3 Gestión del cronograma

El tiempo es una variable fundamental en el éxito de un proyecto como menciona Esquembre (2010), por lo que el propósito de la gestión de cronograma en un proyecto es llevar a cabo los procesos necesarios para que el proyecto sea completado en el tiempo requerido. Estos procesos interactúan con el resto de los procesos del desarrollo y monitoreo del proyecto. Según el PMI (2017, p.173) éste incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

2.3.4 Gestión del costo del proyecto

La gestión de costos incluye los procesos requeridos para asegurar que el proyecto se complete sin exceder el presupuesto aprobado. Para ello se realiza una aproximación de los costos de los recursos necesarios en cada actividad del proyecto, tal como menciona Esquembre (2010):

- Estimar los costos necesarios para obtener los recursos.
- Determinar el presupuesto, asignando los costos estimados a cada actividad del proyecto.
- Controlar los costos, estimando las diferencias entre los costos reales y los estimados.

Las dos primeras etapas abarcan el grupo de procesos de planificación. El control de costos está dentro del grupo de procesos de seguimiento y control. El PMI (2017, p.231) también menciona que esta área de conocimiento 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.

2.3.5 Gestión de la calidad del proyecto

La gestión de la calidad del proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades para las que lo lleva a cabo (ADEN Business School, 2010). Además, 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 los objetivos de los interesados (PMI, 2017, p.271).

Su importancia radica en que el incumplimiento de los requisitos de calidad del proyecto tendrá un impacto negativo en el desempeño del proyecto y en la entrega del resultado (Wuttke, Snijders & Zandhuis, 2014, p.104).

2.3.6 Gestión de los recursos

Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto. Estos procesos ayudan a garantizar que los recursos adecuados estarán disponibles para el director del proyecto y el equipo del proyecto en el momento y lugar adecuados (PMI, 2017, p. 307). Asimismo, como mencionan Lledó y Rivarola (2007, p. 99), dado que los proyectos son temporales y únicos, por lo tanto la relación entre las personas y la organización también será temporal y única, por lo que el director de proyectos debe aplicar las herramientas de gestión teniendo en cuenta esta relación temporal en el manejo de los recursos humanos, por lo que es fundamental identificar y documentar los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades

requeridas y las relaciones de comunicación, así como de crear el plan de gestión de personal (ADEN Business School, 2010).

2.3.7 *Gestión de las comunicaciones*

Ésta incluye los procesos necesarios para asegurar que exista la generación oportuna y adecuada de la información del proyecto, desde su recopilación, distribución, almacenamiento, consulta y disposición final, por lo que implica gestionar los vínculos críticos entre personas e información a fin de garantizar una comunicación exitosa (Romano y Yacuzzi, 2011, p. 21), para satisfacer necesidades de los interesados a través del desarrollo de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información, tal como se indica en el PMBoK (PMI, 2017), esto aumenta las posibilidades de éxito del proyecto, porque permite crear lazos entre los interesados para crear alianzas para el avance eficaz del proyecto.

2.3.8 *Gestión de los riesgos*

La administración del riesgo del proyecto, según señalan Lledó y Rivarola (2007, p. 112), es un proceso sistemático que identifica, analiza y responde a los riesgos del proyecto. En este proceso se incluye tanto la maximización de las probabilidades y consecuencias de eventos positivos, como la minimización de las probabilidades y consecuencias de los riesgos negativos, con el fin de mejorar las posibilidades de éxito del proyecto.

Los riesgos para un proyecto son dinámicos en el tiempo, puede variar su probabilidad e impacto, pueden desaparecer o pueden aparecer nuevos eventos. Destinar un tiempo de la organización para trabajar con ellos aumentará notablemente la eficiencia y generará resultados tangibles en la dinámica y en el estado de resultados (Romano y Yacuzzi, 2011, p. 26).

2.3.9 Gestión de las adquisiciones

La 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. Para adquirir estos bienes o servicios para el proyecto se pueden designar miembros del equipo del proyecto, la gerencia o parte del Departamento de compras de la organización, si corresponde (PMI, 2017, p. 459). Por lo que, para una adecuada gestión de las adquisiciones, Romano y Yacuzzi (2011, p. 26) mencionan que se debe definir claramente qué necesidades pueden ser satisfechas más eficientemente por una fuente externa y qué trabajo será realizado por el equipo del proyecto. El cronograma puede impactar fuertemente en las decisiones de hacer o comprar. Los riesgos implícitos en cada adquisición deben ser evaluados como parte de este proceso.

2.3.10 Gestión de los interesados

Es el proceso de comunicarse y trabajar en conjunto con los interesados para satisfacer sus necesidades y abordar incidentes a medida que éstos se presentan (ADEN Business School, 2010). El PMBoK (PMI, 2017, p. 503) cita que inicialmente se deben identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

2.4 Plan de gestión de proyectos

El plan de gestión del proyecto es un documento aprobado por los ejecutivos interesados en el proyecto que define cómo se gobierna, ejecuta, monitorea, controla y cierra el proyecto. Suele estar compuesto por las líneas base, planes subsidiarios y otros documentos de planificación (Hurtado, 2011, p. 54), incluyendo:

- El ciclo de vida seleccionado para el proyecto.

- Herramientas y técnicas que soportarán las salidas esperadas de los procesos del proyecto.
- Planes subsidiarios del PMBOK como alcance del proyecto, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones.

La dirección de proyectos mediante un plan de gestión de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente, cumplir los objetivos del negocio, satisfacer las expectativas de los interesados; ser más predecibles, aumentar las posibilidades de éxito, entregar los productos adecuados en el momento adecuado, resolver problemas e incidentes y optimizar el uso de los recursos de la organización (PMI, 2017, p. 10).

2.5 Roles y responsabilidades

El equipo del proyecto consiste en individuos que tienen asignados roles y responsabilidades, quienes trabajan en conjunto para lograr un objetivo común del proyecto. El director del proyecto debería invertir esfuerzos adecuados en la adquisición, gestión, motivación y empoderamiento del equipo del proyecto. Si bien se asignan roles y responsabilidades específicos a cada miembro del equipo del proyecto, la participación de todos los miembros en la toma de decisiones y en la planificación del proyecto es beneficiosa (PMI, 2017).

La tarea fundamental de la persona que conduce el proyecto es lograr que toda la gente esté comprometida con su trabajo y contribuya a lograr los factores de éxito del proyecto entero, teniendo claro qué deberá hacer cada persona, qué tipo de habilidades se requieren y cuándo se necesitarán (Urso, 2013), dado que la mayor claridad de los objetivos de cada involucrado en el proyecto permitirá una mejor fluidez y menor esfuerzo para el manejo de todas las interrelaciones del equipo de proyecto.

Cada proyecto es diferente, por lo que siempre es necesario clarificar la contribución de cada miembro y por medio de una matriz de roles y responsabilidades, se permite realizar y documentar los aspectos organizativos esperados para cada integrante, de manera que se integre con el resto de la planificación del proyecto, a nivel de sus hitos y actividades

(Rodríguez, 2011). Según la OBS Bussines School (2015), la lista de roles y responsabilidades ayuda a documentar los siguientes puntos:

- Qué personas forman parte del equipo.
- Qué funciones se atribuyen a cada una de ellas.
- Cuáles son sus responsabilidades específicas.
- Qué obligaciones deben cumplir.
- Cuál es la información de contacto de cada uno de los miembros del equipo.

De esta forma, se consigue aclarar responsabilidades y comprobar que no quedan vacíos, funciones sin asignar o tareas sin controlar, que podrían afectar al buen curso de actividades críticas del proyecto. La participación de los miembros del equipo en la planificación aporta la experiencia al proceso y fortalece el compromiso con el proyecto (PMI, 2017).

2.6 ISO 45001: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

Después de que la Organización Internacional de Estandarización (ISO) adoptara las normas técnicas sobre gestión de calidad y sobre gestión ambiental a principios de 1990, se contempló la posibilidad de elaborar una norma ISO sobre los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo la actual ISO 45001 (Escuela Europea de Excelencia, 2018 que fue publicada en Costa Rica a través del Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO) en el año 2018.

Un sistema efectivo de gestión de seguridad y salud ocupacional ayuda a proteger y prevenir las enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo y para proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables (BSI, 2020), por medio de los siguientes apartados, mencionados por ISO (2018):

- Contexto de la organización.
- Liderazgo y participación de los trabajadores.

- Planificación.
- Apoyo.
- Operación.
- Evaluación del desempeño.
- Mejora.

2.6.1 Objetivo de un sistema de gestión de la SST

INTECO (2018, p. 7) menciona que el propósito de un sistema de gestión de la salud y seguridad en el trabajo (SST) es proporcionar un marco de referencia para gestionar los riesgos y oportunidades para la SST. El objetivo y los resultados previstos del sistema de gestión de la SST son prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables; en consecuencia, es de importancia crítica para la organización eliminar los peligros y minimizar los riesgos para la SST tomando medidas de prevención y protección eficaces.

Cuando la organización aplica estas medidas a través de su sistema de gestión de la SST, mejoran su desempeño de la SST. Un sistema de gestión de la SST puede ser más eficaz y eficiente cuando toma acciones tempranas para abordar oportunidades de mejora del desempeño de la SST (INTECO, 2018).

Implementar un sistema de gestión de la SST conforme a la norma ISO 45001 permite a una organización gestionar sus riesgos de la SST y mejorar su desempeño de la SST. Un sistema de gestión de la SST puede ayudar a una organización a cumplir sus requisitos legales y otros requisitos (INTECO, 2018).

2.6.2 Factores de éxito

La estructura de alto nivel de la ISO 45001, permite que sea compatible con las demás normas ISO actualizadas desde 2015, dado que sigue el modelo de mejora continua “PDCA”

(*plan, do, check, act*, equivalentes en español a planificar, hacer, verificar y actuar), por lo que se puede integrar fácilmente con otras normas.

La implementación de un sistema de gestión de la SST es una decisión estratégica y operacional para una organización. El éxito del sistema de gestión de la SST depende del liderazgo, el compromiso y la participación desde todos los niveles y funciones de la organización. (INTECO, 2018).

2.7 *Guía Management System Essential*

El *Management System Essential* (2019) es una guía creada por Boston Scientific a nivel global, con un conjunto de buenas prácticas, herramientas y fundamentos del negocio que se utilizan para impulsar a la empresa a ser una organización ganadora, más innovadora y ágil para la gestión de proyectos. Esta guía muestra un enfoque global para priorizar, gestionar y ejecutar el trabajo.

El *Management System Essential* canaliza todas las actividades en un proceso establecido de "verificación y equilibrio" para garantizar que se prioricen adecuadamente para apoyar la estrategia de operaciones (Boston Scientific, 2019) y trae las cinco metodologías para desarrollar los diferentes tipos de proyectos que abarca la organización:

- CAPAs (acciones correctivas & preventivas): corrige y previene no conformidades de calidad del producto o procesos.
- VIPs (proyectos para mejora de costos): proyectos para la reducción anual de costos.
- StAR (revisión de la actividad estratégica): proyectos para la implementación de la estrategia de la Empresa
- NP (nuevos productos): Comercialización de nuevos productos que satisfacen necesidades del mercado.
- SI&OP (ventas, inventario y planificación de operaciones): Es el sistema que facilita la toma transparente de decisiones interfuncionales.

La importancia de este *Essential* recae en que conecta proyectos y actividades con la estrategia de operaciones para garantizar que la priorización respalde el plan estratégico, de manera que identifica actividades de mejora y canaliza cada sistema de gestión en el proceso para aumentar la visibilidad global y el reconocimiento del equipo, para finalmente mejorar la comunicación a través de la red de operaciones para una adopción global simplificada para acelerar la mejora de la empresa (Boston Scientific, 2019).

Capítulo 3 Marco metodológico

La metodología para desarrollar la propuesta de este proyecto se expone en este capítulo. Se explica el tipo de investigación, categorías y variables, diseño de la investigación incluyendo los sujetos y fuentes de información, las técnicas y herramientas de investigación utilizadas dependiendo de la fase de recolección o en la fase de procesamiento y análisis de los datos.

3.1 Tipo de investigación

La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 4), el tipo es el modelo representativo de algo en particular (Ospino, 2004, p. 89) y para la elaboración del diseño de la investigación existen dos enfoques importantes iniciales: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo de la investigación, tal como mencionan Hernández, Fernández y Baptista (2010).

El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar una hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamientos y comprobar teorías; en cambio, el enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 4).

Para esta investigación se aplicará el enfoque cualitativo dado que en este proyecto se buscará explorar y describir la información relacionada a la gestión de proyectos que existe en la empresa, involucrando el uso de un análisis de los antecedentes y experiencias previas que posee el Departamento de EHS y BSCI para llevar a cabo sus proyectos.

Se selecciona la investigación cualitativa para utilizar sus características de recolección de información tales como observación y la entrevista, para conocer lo que acontece en el Departamento de EHS, lo que servirá para diseñar o elaborar soluciones para planificar la gestión del proyecto de certificación.

Otro tipo de investigación utilizada para este proyecto es la investigación descriptiva, que tiene su propósito en especificar propiedades, características, procesos y rasgos importantes de un tema en análisis (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

Este tipo de investigación permite recoger información sobre la gestión de proyectos y así describir las características de este tema en específico, según lo que se aplica actualmente en BSCI, para de este modo mostrar y describir las variables que se relacionan en el problema planteado previamente y así planificar la obtención de una certificación en ISO 45001.

Por tanto, se seleccionó la investigación descriptiva para hacer un diagnóstico e identificar características sobre las herramientas, procesos y recursos con los que cuenta el Departamento de EHS y los del estándar de la PMO para determinar las brechas entre ambas áreas en cuanto a sus prácticas de gestión de proyectos.

Finalmente, también se emplea una investigación aplicada, que tiene su énfasis en resolver un problema en circunstancias y características concretas (Rodríguez, 2005, p. 23), por tanto ésta fue seleccionada para permitir buscarle una solución al problema planteado de cómo realizar la planificación del proyecto para obtención de la certificación en ISO 45001 bajo la gestión del Departamento de EHS.

Este tipo de investigación será aplicada para el desarrollo del proyecto, para brindar las soluciones requeridas para el área de EHS, basada en las prácticas en gestión de proyectos que dispone actualmente BSCI.

3.2 Categorías y variables de la investigación

Se presentan las categorías que abarcarán esta investigación, tomando en cuenta los aspectos sobre los que se recopilará la información, para analizarla y brindar el desarrollo de sus respectivas soluciones. En el cuadro 3.1 se definen las categorías y subcategorías de análisis, con su definición conceptual y sus técnicas e instrumentos a utilizar posteriormente de la investigación planteada.

Cuadro 3. 1. Categorías de investigación

CATEGORÍA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	PREGUNTA GENERADORA	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Dirección de proyectos	Aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo (PMI, 2017)	Herramientas	Elemento elaborado con el objetivo de hacer más sencilla una determinada actividad, que requiere, para llevarla a buen puerto (Ramírez, 2019).	¿Cuáles herramientas de gestión de proyectos se utilizan en Boston, en el Departamento de EHS y cuáles buenas prácticas aplica el PMI?	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión documental. • Entrevistas dirigidas a personal de EHS y PMO. • Análisis de brechas entre BSCI, EHS y PMI. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de chequeo basado en Guía <i>Management System</i>. • Guía para entrevista. • Tabla comparativa.
		Recursos	Medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que se pretende. Conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad (RAE, 2020)	¿Con cuáles recursos disponen en Boston y en el Departamento de EHS para gestionar proyectos?	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión documental. • Entrevistas dirigidas a personal de EHS y PMO. • Análisis de brechas entre BSCI e EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de chequeo basado en Guía <i>Management System</i>. • Guía para entrevista. • Tabla comparativa.
		Áreas de conocimiento	Áreas en las que se desenvuelve la gestión de proyectos según guía <i>Management System</i>	<p>¿Cuáles áreas de conocimiento son las que conforman el estándar de gerencia de proyectos de Boston?</p> <p>¿Cuál es el marco para cumplir requisitos de estas áreas de conocimiento?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión documental. • Entrevistas dirigidas a personal de PMO. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de chequeo basado en Guía <i>Management System</i>. • Guía para entrevista. • Juicio experto.

CATEGORÍA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	PREGUNTA GENERADORA	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Dirección de proyectos	Aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo (PMI, 2017)	Ciclo de vida de proyecto	Conjunto de fases secuenciales o superpuestas que son determinadas por la gestión y control de la organización que participa en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. (Cabrera, 2018).	¿Cuáles fases del ciclo de vida de proyectos son las que conforman el estándar de gerencia de proyectos de Boston?	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión documental. • Entrevistas dirigidas a personal de PMO. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de chequeo basado en Guía <i>Management System</i>. • Guía para entrevista. • Juicio experto.
Normativa	Documento que provee requisitos, especificaciones, directrices o características que pueden ser usados constantemente para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios son adecuados para sus propósitos	ISO 45001:2018	Normativa basada en sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. (INTECO, 2018)	<p>¿Qué estructura planificada existe por parte de EHS para llevar a cabo la obtención de la certificación?</p> <p>¿Qué elementos de dicha normativa deben ser considerados en la planificación para obtener la certificación de la norma?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión documental. • Entrevistas dirigidas a personal de EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de chequeo basado en norma ISO 45001. • Análisis de procesos que establece la norma ISO 45001 para su certificación. • Guía para entrevista. • Juicio experto.
Formación	Preparar intelectual, moral o profesionalmente a una persona o a un grupo de personas (RAE, 2020)	Capacitación	Actividades estructuradas bajo la formación de un curso, es una transmisión de conocimientos organizada, planificada y evaluable. (Alles, 2007)	¿En cuáles son conceptos se requiere capacitar al Departamento de EHS en temas de gestión de proyectos?	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión documental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla con requisitos para capacitación de personal. • Juicio experto.
		Entrenamiento	Proceso de aprendizaje en el que se adquieren habilidades y conocimiento necesarios para alcanzar objetivos definidos. (Alles, 2007)	¿En cuáles conceptos se requiere entrenar al Departamento de EHS en temas de gestión de proyectos?	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión documental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla con requisitos para entrenamiento de personal. • Juicio experto.

Fuente: elaboración propia.

3.3 Diseño de la investigación

A continuación se muestran las fases que comprenden el proyecto, con sus respectivos entregables y herramientas a aplicar, según la fuente y sujeto de información requerido.

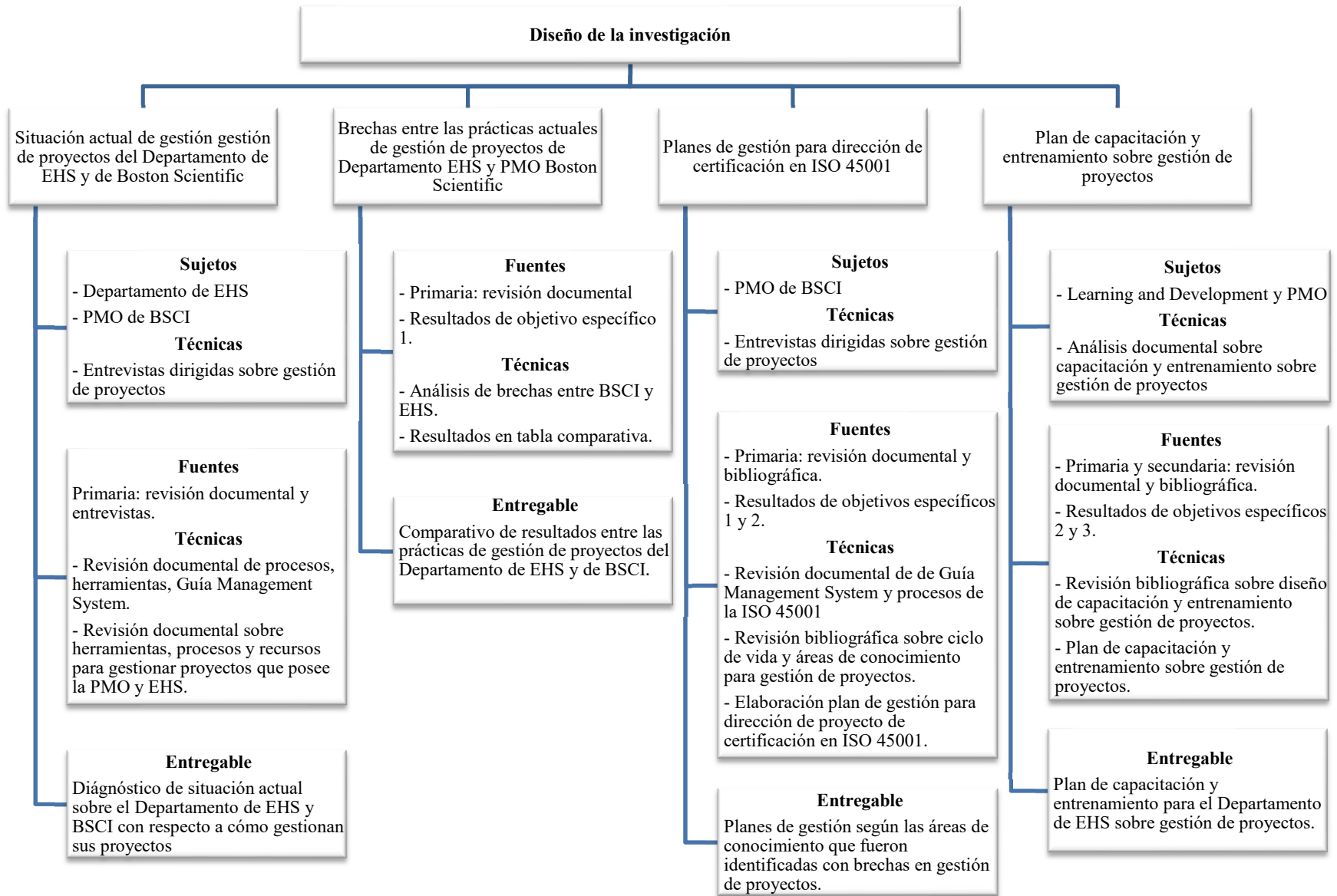


Figura 3. 1. Diseño de la investigación.

Fuente: elaboración propia.

Tal como se muestra en la figura 3.1, la investigación constará de cuatro fases, basado en los objetivos específicos determinados anteriormente en el capítulo uno, iniciando con la fase uno, que empezará con la situación actual relacionada con gestión de proyectos en la empresa y en el Departamento de EHS relacionada con conocimientos, herramientas, procesos y recursos, por medio de entrevistas dirigidas a este Departamento y la PMO, basado también en un revisión documental de lo que se emplea en ambas áreas actualmente.

En la fase dos se identifican las brechas entre EHS y Boston Scientific para el establecimiento de las buenas prácticas de gestión de proyectos que corporativamente se poseen para que apoyen la planificación del proyecto de certificación.

Seguidamente en la fase tres, tomando de referencia los resultados de las fases anteriores, se elaboran los planes de gestión necesarios para la planificación del proyecto de certificación basados en revisión documental y bibliográfica sobre fundamentos que deben incluir estos planes.

Finalmente, en la fase cuatro que estará fuera del alcance de la certificación de la norma, como parte del desarrollo de este proyecto, se incluirá para el Departamento de EHS un plan de capacitación y entrenamiento relacionado con la gestión de este proyecto y de otros futuros, de modo que se abarca formación en conocimientos, herramientas y recursos para la gerencia de proyectos, según información obtenida documentalmente y por parte de *Learning and Development* y la PMO.

3.3.1 Recolección de información

De acuerdo con el diseño planteado, en esta sección se establece la relación de las fases y técnicas concernientes a la recolección de información, que será de utilidad, estudio e interpretación en todo el desarrollo del proyecto.

3.3.1.1 Sujetos para recolección de información

Para esta investigación, los principales sujetos de información que se consultarán son:

- Departamento de EHS que incluye a sus ocho miembros BSCI.
- Los dos gerentes de *project management* pertenecientes a la PMO.
- Dos especialistas miembros del área de *Learning and Development* (aprendizaje y desarrollo).

La población de interés para la presente investigación está conformada por el personal del Departamento de EHS que consta de ocho integrantes distribuidos de la siguiente manera: un gerente del Departamento, cinco ingenieros de Unidades de Producción (*Production Units*, PU), una ingeniera encargada de transferencias de productos a la planta y un ingeniero a cargo de la gestión preventiva en el actual proyecto de expansión de la planta. Se considera la totalidad del Departamento dado que, según sus roles y responsabilidades, cada uno de estos miembros desarrolla proyectos de salud, seguridad y ambiente en sus PU o transferencias.

Se incluye a dos gerentes de *project management* de nivel *senior* que pertenecen a la PMO, que son los que poseen el conocimiento, usan herramientas y gestionan los proyectos según la *Guía Management System* en la empresa.

Además, otro sujeto de información son las dos especialistas que se encargan del área de Aprendizaje y Desarrollo (*Learning and Development*), para establecer el plan de capacitación y entrenamiento específico para el área de *EHS* en gerencia de proyectos.

3.3.1.2 Fuentes de información que se utilizarán en este proyecto

Según Hernández, Fernández & Baptista (2010, p.53), las referencias o fuentes primarias proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes, que aunado a lo que indica Barrios et al. (2016, p. 121), constituyen el objetivo de la investigación bibliográfica y proporcionan datos de primera

mano. En cambio, las fuentes secundarias son compilaciones, resúmenes y listados publicados en un área de conocimientos en particular, es decir reprocesan información de fuentes primarias como un complemento de éstas.

En este estudio se emplearán fuentes de información primaria y secundaria, en el cuadro 3.2 se muestran las que fueron consultadas durante este estudio.

Cuadro 3. 2. Fuentes de información para la recolección de información.

TEMÁTICA	FUENTES	DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES	INFORMACIÓN A OBTENER
Situación actual de gestión de proyectos de EHS y BSCI	<p>Fuentes primarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía Management System. • Herramientas e informes usados para gestión de proyectos. • Metodología para gestión de proyectos usada por la PMO y EHS. 	Documentación de la gestión de proyectos en ambas áreas identificadas	Plantillas y formatos utilizados, informes sobre seguimiento, estado de los proyectos, metodologías utilizadas. Herramientas, procesos y recursos que poseen para la planificación y gestión de proyectos.
Gestión de proyectos	<p>Fuentes primarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía Management System. • Metodología para gestión de proyectos de PMI. <p>Fuentes secundarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bibliografía sobre plantillas sobre ciclo de vida y áreas de conocimiento para gestión de proyectos. 	Conjunto de tareas interrelacionadas y la utilización eficiente de los recursos para gestionar un proyecto	Herramientas, recursos, procesos, ciclo de vida y áreas de conocimiento que debe abarcar el plan de gestión de proyecto.
Norma ISO 45001	<p>Fuentes primarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma ISO 45001. 	Normativa que comprende la ISO 45001	Requerimientos, apartados y procesos a abarcar para lograr el cumplimiento de acuerdo con la norma.

TEMÁTICA	FUENTES	DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES	INFORMACIÓN A OBTENER
Planes de gestión para dirección de proyecto ISO 45001	Fuentes primarias		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guía Management System con metodología para proyectos usada en BSCI. • Metodología para gestión de proyectos de PMI. • Requisitos Norma ISO 45001. 	Documentación de metodología actual de la PMO y mejores prácticas para gestión de proyectos	Información para planes con sus respectivas plantillas para gestión del proyecto.
Plan de capacitación y entrenamiento sobre gestión de proyectos	Fuentes secundarias		
	<ul style="list-style-type: none"> • Bibliografía sobre sobre planes de gestión de proyectos. 		
	Fuentes primarias		
	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología para capacitar y entrenar al personal usado en BSCI. • Planes de capacitación de L&D. 	Documentación sobre métodos efectivos para capacitación y entrenamientos.	Información sobre lo que debe incluir un plan de capacitación y entrenamiento que comprenda conocimientos de gestión de proyectos.
	Fuentes secundarias		
	<ul style="list-style-type: none"> • Bibliografía sobre capacitación y entrenamientos efectivos. 		

Fuente: elaboración propia.

3.3.1.3 Técnicas y herramientas para recolección de información

En esta sección se explican las técnicas y herramientas que se utilizarán para obtener la información requerida en esta investigación para el logro de los objetivos propuestos:

Encuestas

Esta técnica se aplicará por medio de la herramienta de entrevista dirigida que consiste en elaborar previamente una serie de preguntas como guía que orientará la entrevista, las que serán presentadas al entrevistado (Reza, 2007).

Para este proyecto se entrevistará al 100% del personal BSCI del Departamento de EHS (apéndice A) mediante una encuesta constituida por cinco preguntas abiertas y siete semiabiertas sobre gestión de proyectos. También una entrevista al Manager de EHS sobre la gestión de proyectos relacionados con implementación de normativas de gestión internacional como las ISO (apéndice C), que consiste en cuatro preguntas semiabiertas y tres abiertas.

También se aplicará una encuesta a dos gerentes con grado *senior de project management* pertenecientes a la PMO (apéndice B), que consistirá en tres preguntas abiertas sobre gestión de proyectos y siete semiabiertas.

Revisión documental

Esta técnica se utiliza para consultar las fuentes de información existente para la construcción del marco teórico, rastreo e inventario de los documentos existentes y disponibles, clasificación de la información identificada y selección de los documentos más pertinentes para los propósitos de la investigación (Caicedo & Pastor, 2017), por lo que esta técnica se aplicará para analizar toda la información impresa o digital disponible relacionada con la gestión de proyectos en el Departamento de EHS y la PMO.

Para realizar esta revisión documental, se utilizará como herramienta una lista realizada con base en la referencia de la Guía *Management System* para determinar si en el Departamento de EHS se ejecutan las herramientas y buenas prácticas que emplean los gerentes de proyectos de la PMO (Apéndice D), como documentos digitales, tipos de reuniones y recursos usados.

Se realizará una revisión bibliográfica sobre lo siguiente:

- Revisión documental de herramientas, procesos y recursos necesarios para gestionar proyectos, áreas de conocimiento y ciclo de vida que comprende gestionar un proyecto.
- Revisión documental sobre ISO 45001 y los procesos que establece la norma para su certificación.

- Fundamentos de capacitación y entrenamiento de personal según *Learning and Development*.

Análisis de contenido

Esta es una técnica de recopilación e interpretación sistemática del contenido de textos que se han elaborado o investigado, combinando la observación y el análisis documental (Heinemann, 2003). En el presente trabajo se desarrollará el análisis de contenido para la evaluación de la situación actual en gestión de proyectos del Departamento de EHS y de la PMO, así como también para analizar esa brecha entre los resultados obtenidos y poder mostrar en una tabla comparativa, el nivel de aplicación de prácticas de gestión de proyectos en los sujetos de información identificados.

Asimismo, también se empleará otra herramienta a mayor profundidad mediante el uso de una lista de chequeo (apéndice E) para verificar el cumplimiento general de BSCI con respecto a la norma ISO 45001 para determinar cuáles áreas de conocimiento son aplicables para este tipo de proyecto y eliminar las no requeridas para luego elaborar los planes de gestión necesarios que permitan lograr la planificación del proyecto de certificación.

Finalmente, se aplicará una lista de chequeo (apéndice D) basada en la Guía del *Management Systems*, para identificar cuáles herramientas y áreas de conocimiento son empleadas por EHS durante la gestión de sus proyectos, y así determinar las brechas entre lo que utiliza la PMO y el Departamento y brindar los planes requeridos para solventar el problema de cómo planificar un tipo de proyecto que implica una certificación.

Juicio experto

La evaluación mediante el juicio de experto consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto (Cabero & Llorente 2013). En esta investigación se empleó esta técnica para recolectar el conocimiento del Departamento de EHS y la PMO, dado que estos primeros son los principales involucrados que deben gestionar

el proyecto de certificación de ISO 45001 y los gerentes de proyectos de la PMO son los que se han formado y tienen conocimiento y experiencia tanto teórico como laboral, en la gestión de proyectos dentro de Boston Scientific, por lo que sus aportes van a ser fundamentales para la elaboración de los planes de gestión necesarios que van a permitir solventar el problema de cómo planificar un proyecto que implica certificar a la empresa según una norma internacional.

3.3.2 *Procesamiento y análisis de datos*

Para el procesamiento y análisis de datos, para cada objetivo específico se indican cuáles son los productos esperados.

Cuadro 3. 3. Operacionalización del objetivo específico 1.

OBJETIVO 1	PRODUCTOS ESPERADOS
<p>Evaluar la situación actual del Departamento de EHS y de Boston Scientific, identificando las herramientas, procesos y recursos que posee para la planificación y gestión de este tipo de proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico con: <ul style="list-style-type: none"> ○ Procesos relacionados a gestión de proyectos que posee el Departamento de EHS y las de Boston Scientific. ○ Herramientas provee el <i>Toolbox</i> de BSCI para los gerentes de proyecto y cuáles utilizan. ○ Recursos que disponen los gerentes para sus proyectos y el Departamento de EHS.

Fuente: elaboración propia.

Para obtener los productos esperados que se mostraron en el cuadro 3.3 se aplicarán técnicas como análisis de datos sobre los documentos existentes. También se hará revisión documental y análisis de contenido de la Guía de *Management System* u otros elementos de la empresa donde se mencione cómo planificar un proyecto, para evaluar si actualmente lo que se tiene documentado se utiliza o no se tiene conocimiento de su existencia.

Cuadro 3. 4. Operacionalización del objetivo específico 2.

OBJETIVO 2	PRODUCTOS ESPERADOS
<p>Determinar las brechas entre las prácticas actuales de gestión de proyectos que posee el Departamento de <i>EHS</i> en comparación con las que se utilizan en Boston Scientific para el desarrollo de planes de proyectos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comparativo de resultados entre las prácticas de gestión de proyectos del Departamento de <i>EHS</i> y de <i>BSCI</i>. • Análisis de datos sobre el comparativo.

Fuente: elaboración propia.

Con base en los resultados del objetivo uno, del diagnóstico de la situación actual, según lo presentado en el cuadro 3.4, es cuando se puede realizar un comparativo entre las prácticas de gestión de proyectos de *EHS* y de *BSCI* por medio de la utilización de una tabla comparativa para representar las brechas entre ambas áreas, y de esta manera identificar los niveles de alcance de aspectos y áreas de conocimientos a las que se le debe plantear una solución para disminuir esa posible diferencia.

Cuadro 3. 5. Operacionalización del objetivo específico 3.

OBJETIVO 3	PRODUCTOS ESPERADOS
<p>Elaborar los planes de gestión necesarios dentro del plan de dirección del proyecto de certificación en ISO 45001:2018 aplicando las prácticas determinadas por la empresa y considerando la subsanación de las brechas identificadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planes de gestión según las áreas de conocimiento que fueron identificadas con brechas en gestión de proyectos.

Fuente: elaboración propia.

Producto del análisis de brechas se obtienen las mejoras a aplicar por lo que en este objetivo tres se elaborarán todos los planes de gestión que sean necesarios dentro del plan de

dirección del proyecto de certificación, tomando en cuenta esas prácticas que ya utiliza la empresa.

Para mantener una alineación entre lo que se solicita a nivel corporativo y otras prácticas de gestión de proyectos que se pueden encontrar a nivel bibliográfico, se aplicará una lista de chequeo basado en la Guía *Management System* y los requisitos de planificación de la ISO 45001, para determinar cuáles áreas de conocimiento deben incluir esos planes, de acuerdo con la tipología del proyecto, al tratarse de certificación de una norma internacional.

Cuadro 3. 6. Operacionalización del objetivo específico 4.

OBJETIVO 4	PRODUCTOS ESPERADOS
Definir un plan de capacitación y entrenamiento sobre gestión de proyectos para el Departamento de EHS para futuros desarrollos de otros proyectos de este tipo.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de capacitación y entrenamiento para el Departamento de EHS sobre gestión de proyectos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Fundamentos de gerencia de proyectos. ○ Herramientas y procesos utilizados.

Fuente: elaboración propia.

En el cuadro 3.6 se muestra que a partir de los resultados obtenidos de los objetivos uno, dos y tres finalmente se desarrollará un plan de capacitación y entrenamiento para el Departamento de EHS, abarcando temas que se identificaron en el diagnóstico de situación actual y brechas existente con los gerentes de proyectos, desde fundamentos, procesos y herramientas empleadas por BSCI en su gestión de proyectos.

Para la creación de este plan se toma como entrada la revisión documental de los requisitos que tiene el área de Aprendizaje y Desarrollo y así contemplar los elementos necesarios para desarrollar un plan de capacitación y entrenamiento efectivo, de modo que así el Departamento de EHS cuente con los conocimientos y herramientas para planificar el proyecto de certificación en la norma ISO 45001.

3.3.2.1 *Sujetos y fuentes para el procesamiento y análisis de información*

Para el procesamiento y análisis de información se consultará al Departamento de *EHS*, que incluye a sus ocho miembros BSCI, los dos gerentes de *project management* pertenecientes a la PMO y dos especialistas miembros del área de Aprendizaje y Desarrollo.

Se incluye a los dos gerentes de *project management* que pertenecen a la PMO, que son los poseen el conocimiento, usan herramientas y que gestionan los proyectos según la *Guía Management System* en la empresa.

Además, otro sujeto de información son las dos especialistas que se encargan del área de Aprendizaje y Desarrollo para establecer el plan de capacitación y entrenamiento específico para el área de *EHS* en gerencia de proyectos, tomando como entrada la revisión documental de los requisitos que tiene esa área y así contemplar los elementos necesarios para desarrollar un plan efectivo

Se utilizarán fuentes de información primaria y secundaria en la revisión documental y análisis de contenido, esta técnica se aplicará para analizar toda la información impresa o digital disponible relacionada con la gestión de proyectos en el Departamento de EHS y la PMO.

Para realizar esta revisión documental se utilizará una lista realizada con base en la referencia de la *Guía Management System* para determinar si en el Departamento de EHS se ejecutan las herramientas y buenas prácticas que emplean los gerentes de proyectos de la PMO, como documentos digitales, tipos de reuniones y recursos usados.

3.3.2.2 *Técnicas y herramientas para el procesamiento y análisis de información*

Las técnicas y herramientas aplicadas para el procesamiento y análisis de información con el fin de desarrollar los entregables del proyecto se muestran a continuación:

Análisis de información

Esta técnica se aplicará para analizar toda la información impresa o digital disponible y relacionada con la gestión de proyectos en el Departamento de EHS, PMI y la PMO.

Para realizar esta revisión documental, se utilizará una lista de chequeo realizada con base en la referencia de la Guía *Management System* para determinar si en el Departamento de EHS se ejecutan las herramientas y prácticas que emplean los gerentes de proyectos de la PMO, como procesos, documentos digitales, tipos de reuniones y recursos usados.

Con base en esta documentación identificada, se analizarán los hallazgos extraídos de la revisión para extraer las prácticas que menciona la literatura mencionada en el marco teórico y en los documentos que actualmente usa la PMO en gestión de proyectos, y así determinar las prácticas que deben integrarse en el plan de gestión del proyecto de certificación.

Con los resultados de este análisis, se tomarán en cuenta como base en el momento de desarrollar el plan de gestión para obtener la certificación en ISO, basado también en las mejores prácticas identificadas en la revisión de información de la literatura de gestión de proyectos.

Análisis de contenido

Se desarrollará el análisis de contenido para la evaluación de la situación actual en gestión de proyectos del Departamento de EHS y de la PMO, así como también para analizar esa brecha entre los resultados obtenidos y poder presentar mediante una tabla comparativa, el nivel de aplicación de prácticas de gestión de proyectos realizadas por los sujetos de información identificados.

También se empleará para verificar el cumplimiento general de BSCI con respecto a la norma ISO 45001 para determinar cuáles áreas de conocimiento son aplicables para este tipo de proyecto y eliminar las no requeridas para luego elaborar los planes de gestión necesarios que permitan lograr la planificación del proyecto de certificación.

Esta información se presentará mediante una tabla comparativa entre la norma ISO 45001 y las áreas de conocimiento, según aplique entre cada una.

Finalmente, se utilizará una matriz con los resultados basados en la Guía del *Management Systems*, para identificar cuáles herramientas y áreas de conocimiento son empleadas por EHS durante la gestión de sus proyectos, y así determinar las brechas entre lo que utiliza la PMO y el Departamento y brindar los planes requeridos para solventar el problema de cómo planificar un tipo de proyecto que implica una certificación.

Juicio experto

Se aplicará esta técnica basada en el conocimiento del Departamento de EHS y la PMO que fue recolectado en las entrevistas, dado que estos primeros son los principales involucrados que deben gestionar el proyecto de certificación de ISO 45001 y los gerentes de proyectos de la PMO son los que se han formado y tienen conocimiento y experiencia tanto teórico como laboral, en la gestión de proyectos dentro de Boston Scientific, por lo que sus aportes van a ser fundamentales para la elaboración de los planes de gestión necesarios que van a permitir solventar el problema de cómo planificar un proyecto que implica certificar a la empresa según una norma internacional.

De acuerdo con los objetivos establecidos, el juicio experto permite el análisis de la información recolectada en las fases de diagnóstico, brechas y revisión documental, para permitir dar paso a la elaboración de un diseño de plan de gestión según las mejores prácticas que ya se siguen a nivel de proyectos en BSCI y así lograr el desarrollo del proyecto para su certificación en ISO 45001.

Capítulo 4 Análisis de resultados

Este capítulo consiste en analizar los resultados obtenidos de la aplicación de las herramientas de investigación para realizar el diagnóstico de la situación actual que posee el Departamento de EHS y la PMO de Boston Scientific Coyol para la gestión de proyectos en cuanto a sus herramientas, procesos y recursos para la planificación de proyectos relacionados con la implementación de la normativa ISO 45001. A partir de ese diagnóstico se determinaron las brechas entre las prácticas actuales de gestión de proyectos que posee EHS con respecto a la PMO.

Con los resultados de este análisis, se considerarán los aspectos necesarios que debe incluir el plan de dirección del proyecto de certificación en ISO 45001, de manera que se aplique las prácticas determinadas por la empresa, subsanando las brechas identificadas previamente, para luego definir el plan de capacitación en el que deberá participar el Departamento de EHS, para complementar el desarrollo de otros proyectos.

4.1 Diagnóstico de la gestión de proyectos en el Departamento de EHS

Se realizó un análisis de la situación actual referente a gestión de proyectos por parte del equipo de EHS, que consistió en una muestra de profesionales con antigüedad desde los 10 años hasta un año de laborar en Boston Scientific Coyol, con nivel profesional desde senior, ingeniero II e ingeniero I, tal como se muestra en el cuadro 4.1.

Cuadro 4. 1. Distribución de antigüedad de muestra Departamento EHS.

ANTIGÜEDAD (AÑOS)	NIVEL PROFESIONAL
10	Senior
6	I
5	I
4	I
4	Manager
1	Senior
1	II

Fuente: elaboración propia.

Inicialmente se hizo la consulta (ver apéndice A), sobre el grado de conocimiento sobre proyectos y su gestión, donde el 29% de la muestra sí indicó explícitamente que una característica es que es un ciclo de vida definido, un inicio y un final, el restante 71% relaciona a un proyecto sólo por ser una actividad que específicamente requiere ejecutar tareas para lograr un objetivo y que a nivel de gestión, la totalidad de los resultados de los entrevistados estuvo orientado a que son procesos de administración para llevar a cabo la realización de ese proyecto en específico.

Con respecto a los proyectos que maneja el Departamento, se mencionaron los siguientes:

Cuadro 4. 2. Proyectos gestionados por el Departamento EHS.

PROYECTO	TEMA	RESPONSABLE
Navajillas	Reducción uso de navajillas en estaciones de trabajo	Dos integrantes de EHS
Plan de cultura	Mejora de comportamientos seguros en la planta de producción	Un integrante EHS
Homologación INS	Obtener premio en auditoría por parte del Instituto Nacional de Seguros	Un integrante EHS

PROYECTO	TEMA	RESPONSABLE
EHS CAPA	Mejora de procedimientos, entrenamientos, herramientas y equipos para técnicos de mantenimiento de producción	Un integrante EHS
Rotación ergonómica	Mejora de rotación ergonómica en las estaciones de producción para reducir lesiones ergonómicas	Todos EHS
Construcción nuevo edificio	Asegurar cumplimiento de condiciones de salud y seguridad durante construcción de nuevo edificio	Un integrante EHS
ISO 14001	Obtener certificación en norma ambiental	Un integrante EHS
Carbono neutralidad	Obtener certificación en norma ambiental	Un integrante EHS
Programa COMPA	Lanzamiento de programa de comportamientos seguros	Un integrante EHS

Fuente: elaboración propia.

Dentro de los proyectos mencionados, se pueden identificar dos relacionados con la obtención de una certificación, como son el caso de ISO 14001 de Gestión Medioambiental y la INTE B5 de Carbono Neutralidad, en los años 2011 y 2016 respectivamente. No obstante, la asignación del director de proyecto no se define rigurosamente por antigüedad, nivel profesional o conocimiento en proyectos, sino por balance de cargas del equipo de EHS y la afinidad que tenga la persona con el tema relacionado.

A nivel de planificación no está definido un proceso o pasos a seguir para estructurar la gestión de un proyecto, sino que reactivamente, según lo que se presenta a través del tiempo es que nacen los proyectos, se le define un dueño, el cual a nivel de jerga de BSC va a ser la persona líder encargada de canalizar todos los esfuerzos que se requieran para la correcta ejecución, se establecen recursos económicos y de tiempo, las limitantes que pueda tener la persona que va a liderar o si hay una barrera de carácter económico, para que finalmente se le pida a la persona que establezca una línea del tiempo con actividades, hitos y responsables.

Sin embargo, todo esto se plasma en plantillas o formularios que no son estándar a nivel del Departamento de EHS, sino que esa persona encargada debe elaborar sus propias herramientas o formatos para seguimiento de su proyecto, a menos que tenga a disposición la licencia para emplear software como Microsoft Project o se le solicite utilizar una herramienta en particular, por ejemplo el proyecto de navajillas es conocido por ser manejado en un *event chart*, que es un gráfico que permite visualizar cuándo se concluyen los proyectos y el avance acumulado de todos.

Para la planificación en el caso de ISO 14001 y Carbono Neutralidad, al tratarse de una certificación, estos proyectos generan una serie de pasos más estructurados, es decir una serie de entregables definidos que la misma norma y el estándar establecen, que señala el producto a obtener. No obstante, para estas certificaciones igual que en los demás proyectos mencionados, la persona que estuvo dirigiendo la certificación creó sus propias plantillas para la gestión de cada proyecto, pero según se indicó eventualmente será importante el uso de la herramienta Power BI para la certificación en ISO 45001, dado que es hacia donde la organización lo requiere.

En general, de los proyectos que maneja EHS, el equipo mencionó que utiliza las plantillas o documentos mostrados en el cuadro 4.3.

Cuadro 4. 3. Plantillas y documentos usados por EHS para proyectos.

HERRAMIENTAS	OBJETIVO
Project Gantt (MS Project)	Seguimiento de fechas de tareas, hitos, ruta crítica.
<i>Event chart</i>	Avance y planeación de actividades o entregables.
PROCORE	Seguimiento acciones, minutas y acuerdos del proyecto de construcción.
Tablas de seguimiento en Microsoft Excel	Verificación de avance de tareas, ayudas requeridas.

Fuente: elaboración propia.

Cabe destacar que si bien el Project Gantt, *event chart* y PROCORE son herramientas que ya tienen definido un estilo para gestión de proyectos, éstas no son utilizadas por todos los integrantes del Departamento, es decir para PROCORE sólo tiene acceso la persona encargada de la construcción, asimismo ocurre con la licencia para usar Microsoft Project sólo la persona que lidera el proyecto de navajillas y si bien el *event chart* es una herramienta ofrecida por la empresa, no se ha aplicado con fines diferentes al de navajillas.

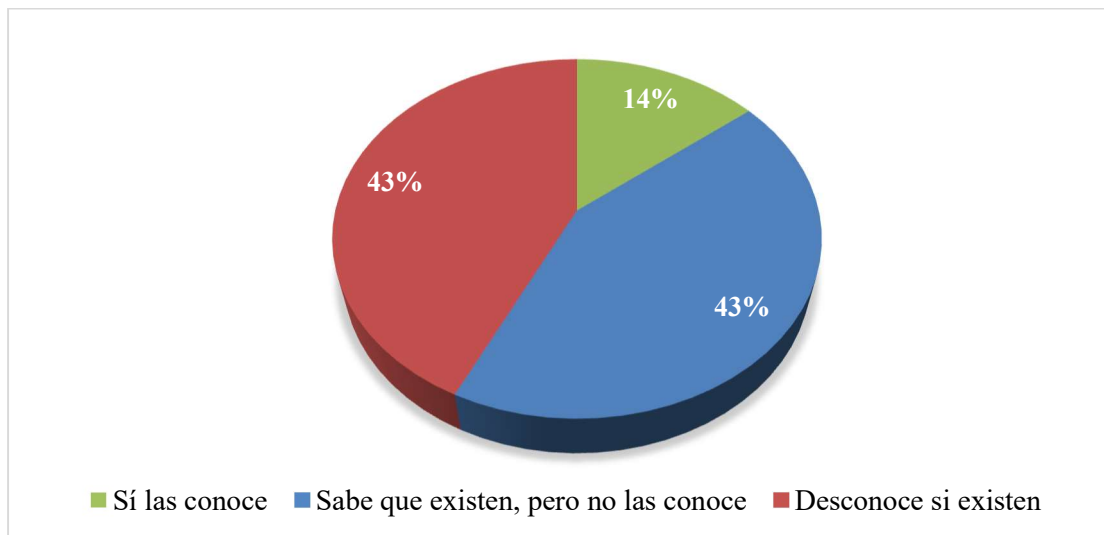
Finalmente, cada persona crea su propia plantilla en Excel para gestionar el proyecto que tenga a cargo, lo que no significa que sea replicable para los demás proyectos que dirija esa misma persona y además la planificación de un proyecto en el Departamento depende más de la experiencia y de las habilidades de la persona que esté liderando el proyecto.

A nivel de revisión (*report out*) de la cartera de proyectos del Departamento, el espacio que se emplea es el del Staff de EHS, que ocurre semanalmente, pero mantiene un enfoque del estado de las métricas de salud, seguridad y ambiente, se tiene un lapso para comentar sobre avance del proyecto de navajillas de manera general, pero no se revisa a profundidad temas de plazo, presupuesto, alcance y la calidad del proyecto. En especial se revisa sólo el proyecto de eliminación de navajillas dado que es el principal contribuyente de accidentes a nivel planta durante los años, por lesiones y cortes en manos con estas herramientas filosas.

En el caso de los otros proyectos que maneja el Departamento, no es común su revisión semanal, a menos que el encargado de ese proyecto decida solicitar un espacio para mencionar alguna ayuda en específico, pero tal como se mencionó en las entrevistas, en las reuniones de uno a uno con el gerente del Departamento es donde cada encargado de proyecto reporta a mayor profundidad cómo va avanzando el proyecto. EHS actualmente no cuenta con un foro para recopilar esas buenas prácticas en gestión de proyectos, sin embargo la reunión de Staff tampoco restringe que pueda ser utilizado para tal fin.

Ante la consulta de si el Departamento conocía de alguna metodología o procedimientos para gestionar proyectos en BSCI, en el gráfico 4.1 se muestran los resultados.

Gráfico 4. 1. Conocimiento de EHS sobre procedimientos o metodologías para gestión de proyectos en BSCI.



Fuente: elaboración propia.

A nivel general, seis de los siete integrantes, es decir el 86% del equipo de EHS desconocen cuáles procedimientos, plantillas o documentos son los que emplea la empresa con relación a gestión de proyectos; de ellos, el 43% indicó que saben que existen herramientas, pero todavía no conocen de qué tratan y las otras tres personas aseguran que desconocen que existan procedimientos y plantillas para el manejo de proyectos en Boston.

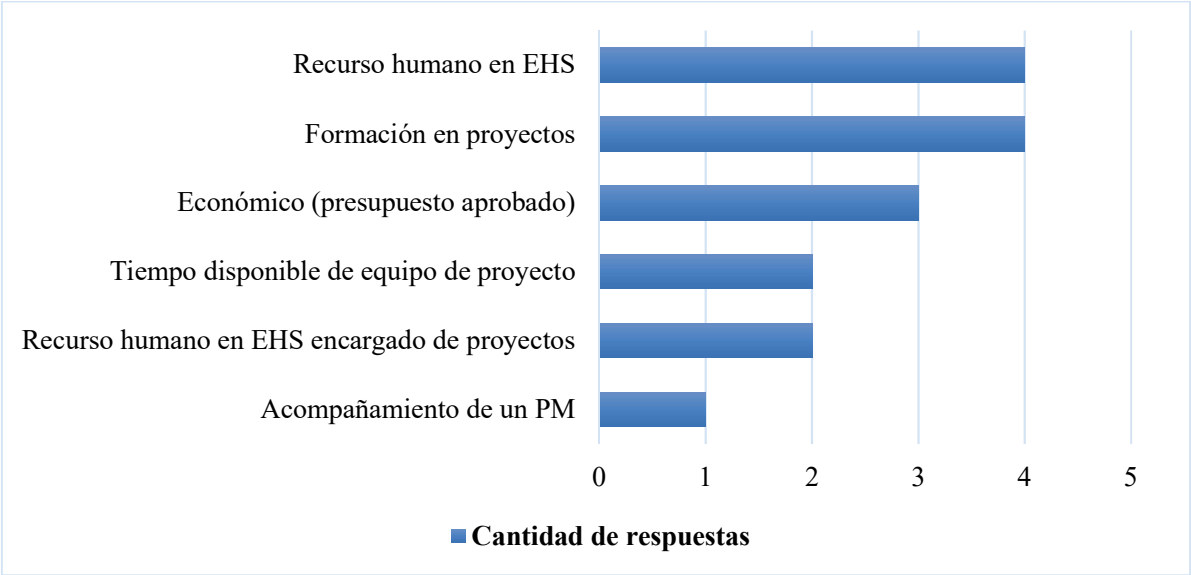
El 14%, es decir, el integrante de EHS que sí conoce y ha tenido que involucrarse en el uso de herramientas y el proceso para gestionar proyectos es quien a nivel jerárquico está en el puesto de gerente del Departamento y que por razones de un proyecto relacionado con los pilares estratégicos del SQP 2020, es decir un proyecto de gran visibilidad a nivel planta, es que ha tenido que conocer y utilizar las herramientas para manejo de proyectos de la empresa, porque a este tipo de proyectos se le asigna un *project manager* que da acompañamiento para la elaboración y ejecución del proyecto.

No obstante, ese conocimiento no ha trascendido a los demás *EHS Engineers*, dado que según se comentó en la entrevista, no es algo que la organización busque que todos conozcan, lo que se evidencia con el resultado de que el 100% de los entrevistados en el tiempo que

llevan laborando en BSCI, no han recibido ningún tipo de formación relacionada al manejo de proyectos, y desconocen si existen cursos de desarrollo interno que brinde la misma organización para mejorar la gestión de proyectos a personal ajeno a la PMO.

En cuanto a si el Departamento cuenta con los recursos suficientes para la gestión de proyectos, también el 100% de los entrevistados de EHS indicaron que no, entre los puntos que mencionaron que son necesarios para esto, son los que se muestran en el gráfico 4.2, donde cuatro personas respondieron requerir mayor recurso humano en EHS y sólo una persona mencionó acerca del acompañamiento de un PM.

Gráfico 4. 2. Cantidad de respuestas de recursos señalados para la gestión de proyectos en el Departamento de EHS.



Fuente: elaboración propia.

Dentro de los dos recursos indicados en más cantidad se señaló contar con mayor cantidad de recurso humano que trabaje en el Departamento, esto se mencionó para balancear cargas laborales del equipo, para darle mayor enfoque y tiempo a los proyectos asignados y así mejorar el cumplimiento de plazos y presupuestos. Igualmente se indicó que un aspecto necesario es poseer la formación básica necesaria en gestión de proyectos para facilitar y hacer más eficiente el manejo y ejecución de éstos dentro del Departamento.

También se menciona que se requiere mayor recurso económico para ejecutar los proyectos, esto relacionado con los presupuestos que aprueba cada unidad de producción (PU) para proyectos de EHS, que se señaló a veces se reducen y afectan la calidad del producto final.

Se menciona que se requiere disponibilidad de tiempo para que los involucrados del proyecto de las áreas funcionales como calidad, manufactura y producción participen activamente en la ejecución de este, dado que esto produce retrasos cuando no hay presencia que permita el consenso de algunas decisiones para el proyecto.

Por otro lado, tal como ocurre en las unidades de producción (PU), se señala el requerimiento de que se cuente con una persona del Departamento que esté mayormente enfocada en proyectos y pueda servir como acompañamiento y guía para los demás ingenieros de EHS, de manera que este tema no se recargue al gerente del Departamento.

Finalmente, se menciona que no existe la figura de un *project manager* de la PMO que esté a disposición del Departamento para dar soporte en la gestión de proyectos que maneja EHS, tal como ocurre con las unidades de producción (PU), para así canalizar ayudas con alguien de experiencia y que maneja las herramientas que la compañía utiliza.

4.2 Diagnóstico de la gestión de proyectos en el Departamento de PMO

Se analizó la situación actual referente a gestión de proyectos por parte del Departamento de PMO de Boston Scientific en Coyoacán, a continuación se muestran los resultados de la revisión documental y las entrevistas realizadas a los *project managers*.

4.2.1 Guía Management System Essential

La PMO posee el *Management System Essentials*, que es una guía que contiene el enfoque global para priorizar, gestionar y ejecutar las labores relacionadas a proyectos de la

organización. Este *Essential* canaliza todas las actividades en un proceso establecido de "verificación y equilibrio" para garantizar que se prioricen adecuadamente para respaldar la estrategia de las operaciones.

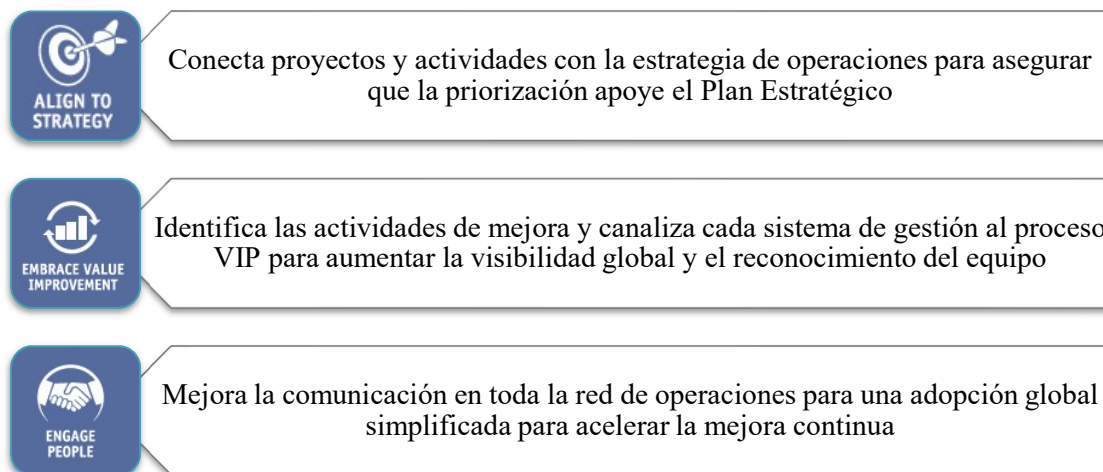


Figura 4. 1. Importancia de la guía Management System Essentials.

Fuente: Management System Essentials (Boston Scientific, 2019).

Contiene un conjunto de buenas prácticas, fundamentos y las cuatro metodologías para desarrollar los únicos tipos de proyectos que abarca la PMO, es decir si bien la empresa desarrolla otros tipos de proyectos relacionados a ingeniería, materiales, mejora continua, recursos humanos, infraestructura, entre otros, solamente los proyectos mencionados en el cuadro 4.4 son los que los *project managers* de la PMO gestionarán y que por eso se incluyen en esta guía *Essential*.

Cuadro 4. 4. Tipos de proyectos incluidos en *Management System Essentials*.

TIPO DE PROYECTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
CAPA	Acciones correctivas y preventivas.	Es el sistema que elimina o controla la causa raíz de las no conformidades para reducir o eliminar la recurrencia.
VIP	Proyectos de mejora de costos	Es el sistema que alinea los proyectos de mejora de valor crítico monetario con los objetivos de la organización (proyectos de ahorro).
STAR	Revisión de la actividad estratégica	Es el sistema que alinea los proyectos globales clave y estratégicos de la planta con los objetivos de la organización.
NP	Nuevos productos	Es el sistema que comercializa nuevos productos que cumplen o superan los requisitos del mercado.

Fuente: *Management System Essential* (Boston Scientific, 2019).

Esta guía provee una estructura con tres secciones esenciales para cada uno de estos proyectos, identificando los facilitadores, herramientas y apoyos para la buena gestión de éstos tal como se muestra a continuación.

Cuadro 4. 5. Metodología para gestión de proyectos PMO.

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN
FACILITADORES	Identifica los roles, responsabilidades y estructura para apoyar los proyectos.
HERRAMIENTAS	Identifica un conjunto común de herramientas y mejores prácticas para impulsar proyectos
APOYO	Identifica las actividades clave de participación de la administración para mantener y mejorar proyectos

Fuente: *Management System Essential* (Boston Scientific, 2019).

Teniendo seleccionado el tipo de proyecto a gestionar, cada una de estas secciones les proveen una guía a los gerentes de proyectos, sobre el establecimiento de los responsables e involucrados primarios o secundarios según el tipo de proyecto, y según esos participantes, las herramientas que se deben utilizar para gestionar más eficientemente los recursos y tiempo del equipo de proyecto, para finalmente, en la sección de apoyo, identificar los foros y maneras de comunicar la salud, escalaciones y ayudas requeridas a los altos mandos.

No obstante, la carga laboral de los integrantes de la PMO va a dividir su participación y esfuerzos en cada tipo de proyecto de la siguiente manera:

Cuadro 4. 6. Soporte de los gerentes de proyecto según tipos de proyectos.

TIPO DE PROYECTO	DESCRIPCIÓN	SOPORTE DADO POR PROJECT MANAGERS
CAPA	Acciones correctivas y preventivas.	5%
VIP	Proyectos de mejora de costos	10%
STAR	Revisión de la actividad estratégica	25%
NP	Nuevos productos	60%

Fuente: elaboración propia.

Los porcentajes de soporte demuestran que para la jornada laboral de un gerente de proyecto, su enfoque mayoritario será en proyectos de NP, seguido por los STARS, VIPs y en menor medida en CAPAs, es decir, se priorizan transferencias de productos de otras plantas hermanas o la adquisición de un nuevo dispositivo o su diseño. No está especificado que alguno de los gerentes de la PMO brinde soporte al Departamento de EHS u otra área funcional en alguno de sus proyectos, a menos que se haga la solicitud a su directora.

4.2.2 Ciclo de vida de los proyectos de la PMO

El inicio de un proyecto puede deberse a una necesidad de transferencia de un nuevo producto a la planta de Coyoil, algún evento de calidad mayor que sugiera un CAPA, la

oportunidad de generar ahorro por medio de un VIP o ante el cambio de estrategia, el proyecto adecuado para soportar su desarrollo en la organización.

Como parte de los fundamentos de la PMO, los proyectos se basan en un ciclo de vida general que incluye las fases de propuesta, inicio, plan, ejecución y cierre, tal como se muestra en la figura 4.2.

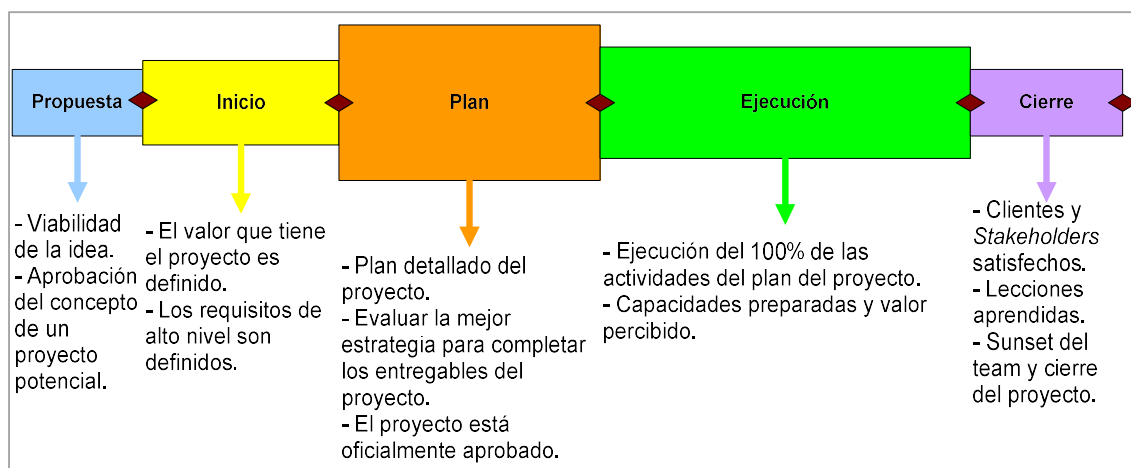


Figura 4. 2. Ciclo de vida de los proyectos en Boston Scientific Coyal.

Fuente: *Coyal Toolkit PMO* (Boston Scientific, 2019).

Este ciclo también se aplica para otros proyectos genéricos que maneje la PMO, además, según el tipo de proyecto, el nombre de cada una de las fases puede variar, por ejemplo, la fase de cierre para un proyecto de introducción de un nuevo producto (NP) será la comercialización. Con respecto a los proyectos relacionados con obtener certificaciones nacionales o internacionales, por el momento no existe una metodología establecida a nivel BSC Coyal para éstos.

Para el manejo de los proyectos se identifican tres restricciones clave, se destaca el costo para que se encuentre dentro del presupuesto establecido, el cronograma para que esté de acuerdo con el plan y el tiempo programado, y el alcance para cumplir con el objetivo del proyecto consistente con el alcance definido, con un producto de calidad para el cliente cuando y donde lo requiera y que sobre todo, cumpla los requisitos de la diana de prioridades de la empresa.

4.2.3 *Planificación de proyectos en la PMO*

La necesidad de gestionar un proyecto para la PMO depende del área y tipo de proyecto, es decir, un CAPA se relaciona con un evento no conforme que puede afectar el sistema calidad o el producto terminado que le va a llegar a los pacientes, y que requiere una acción correctiva más robusta y sistemática, para evitar que su repetición; en el caso de los VIP son oportunidades de proyectos de ahorro económico significativos, que poseen gran visibilidad a nivel corporativo para asegurar la sostenibilidad de la planta.

El inicio de un proyecto puede deberse a una necesidad de transferencia de un nuevo producto a la planta de Coyol, algún evento de calidad mayor que sugiera un CAPA, la oportunidad de generar ahorro por medio de un VIP o ante el cambio de estrategia, el proyecto adecuado para soportar su desarrollo en la organización. Los Star nacen cada uno o tres años, dependiendo si la estrategia de la planta se mantiene o cambia, y los nuevos productos (NP), que son los que abarcan mayor tiempo para los *project managers*, se definen a nivel corporativo, de acuerdo con el espacio y rendimientos de cada planta productiva a nivel mundial y según decisión de la alta gerencia global en Estados Unidos.

Elegida la concepción de los nuevos proyectos, a nivel de directores, ya sea Calidad, Producción, Finanzas, Recursos Humanos o Materiales, se hace la solicitud de apoyo a la directora de la PMO para proveer un *project manager* como líder del proyecto. A nivel interno de la PMO en los foros de staff del Departamento, se hace el balance de cargas y se selecciona a la persona encargada del mismo.


Por tanto, ya seleccionado el tipo de proyecto y contemplando su ciclo de vida, se definen las herramientas disponibles según los grupos de proceso que sigue la PMO (mostradas en celeste), para finalmente verificar que cada área de conocimiento ha sido desarrollada efectivamente: gestión de la integración, del alcance, del cronograma, del costo, de la calidad, de los recursos, de las comunicaciones, de los riesgos y de las adquisiciones.

4.2.4 Herramientas utilizadas por la PMO

Para la gestión de los proyectos actualmente los PMs utilizan un Excel llamado *PMO Toolkit*, el cual se encuentra en su versión 4.2, en este documento se detallan las diversas buenas prácticas y herramientas que se deben usar (requeridas) o son opcionales para el desarrollo de los proyectos de acuerdo con los cinco grupos de procesos en los que se basa la PMO, tales como iniciación, planificación, ejecución, control y monitoreo y cierre, como se muestra en el cuadro 4.7.

Cuadro 4. 7. Lista de herramientas para gestión de proyectos de la PMO.

Tool Kit				Grupos de procesos de <i>Project Management</i>				
Herramienta del PMO Tool Kit	Categoría	Herramienta recomendada	Localizada en Excel 4.2	Inicio	Plan	Ejecución	Monitoreo y control	Cierre
Acta de constitución del proyecto	Requerido	Híbrido	Sí					
Costos del proyecto	Opcional	Essential	Sí					
Recursos del proyecto	Opcional	Toolkit	Sí					
Cronograma	Opcional	Essential	No					
Planeación detallada – Trabajo previo	Opcional	Toolkit	No					
EDT Estructura de desglose de trabajo	Opcional	Toolkit	No					
Project Gantt	Requerido	Híbrido	No					
Diapositiva del equipo	Requerido	Essential	No					
Planificación recursos humanos	Requerido	Híbrido	Sí					
Análisis de involucrados	Requerido	Essential	No					
Gestión de riesgos	Requerido	Toolkit	No					
Estado del proyecto	Opcional	Híbrido	No					
Control del cambio	Opcional	Híbrido	Sí					
Plan de comunicaciones	Requerido	Essential	Sí					
Lecciones aprendidas	Requerido	Toolkit	No					
Minutas de reuniones	Requerido	Toolkit	No					
Registro historial proyecto	Opcional	Toolkit	Sí					
Plan de verificación	Opcional	Essential	No					
Términos y condiciones	Requerido	Toolkit	Sí					

 Herramienta utilizada en grupo de proceso

Fuente: PMO *Toolkit* 4.2 (Boston Scientific, 2020).

A nivel interno de la PMO se hacen auditorías donde se verifica constantemente que los gerentes de proyectos del Departamento estén usando las herramientas mostradas en el cuadro 4.7 y designadas como “requeridas” según las plantillas brindadas en el *PMO Toolkit* en su versión más actualizada, esto con el fin de que exista una estandarización de la información recolectada y la metodología de trabajo de la PMO. No obstante, si algún gerente utiliza una plantilla diferente, lo importante será el fondo de la información recolectada, más que la forma de recolección, por ejemplo para gestionar el cronograma del proyecto se pueden usar herramientas robustas como Microsoft Project u otras más sencillas como Excel.

Para una mejor guía del gerente de proyecto, también tiene a disposición una tabla de seguimiento documentada en Excel que contiene una lista de chequeo llamada *Project Tracker*, que identifica según los grupos de procesos las tareas clave que deben cumplirse para la gestión del proyecto, ahí se señala el estatus, alguna nota importante que haya que indicar y el responsable de llevar a cabo esta actividad.

Las buenas prácticas se comparten en un foro del Departamento que se llama reunión semanal (*weekly staff*), donde además de temas estratégicos, se brinda espacio para que una vez al mes se compartan lecciones aprendidas, riesgos, mejores prácticas o el *dashboard* resumen general del proyecto, este último para presentar la salud del proyecto, si se requiere alguna ayuda en específico, si se concretó un riesgo y cómo se está mitigando, el presupuesto, avance en cronograma. Este *dashboard* está en la plataforma de *sharepoint* de Boston Coyal, pero se mencionó que está en proceso de migración a la herramienta Power BI.

Asimismo, para el cierre del proyecto, los PMs también utilizan otra lista de chequeo llamada *Project Closeout Checklist* (lista de chequeo de cierre del proyecto), basada en verificar resultados de las actividades realizadas en la gestión del proyecto según las nueve áreas de conocimiento seguidas por la PMO: gestión de la integración, del alcance, del cronograma, del costo, de la calidad, de los recursos, de las comunicaciones, de los riesgos y de las adquisiciones.

Si bien en este checklist de revisión final se excluye a la gestión de los involucrados, para la preparación del proyecto se realiza un análisis de los involucrados en la herramienta *Project Stakeholder Analysis* (análisis de involucrados del proyecto) y en la *Coreteam*

Wheel (rueda del equipo), esta última, para identificar a los participantes y equipo de apoyo extendido que se va a requerir para la buena gestión del proyecto, por tanto, así se abarcan las diez áreas de conocimiento, al igual que el PMI, que para efectos de cumplimiento con la certificación ISO 45001, todas son aplicables para gestionar un proyecto de ese tipo.

Tal como se ha mencionado anteriormente, se poseen los recursos requeridos para herramientas digitales, auditorías, no obstante, el Departamento actualmente está requiriendo más personal, pero por tema de la pandemia COVID-19, a nivel global la compañía ha congelado todas las contrataciones de personal, y ante la salida de algunos compañeros, se han postergado proyectos y se ha recargado a otros miembros del equipo.

Finalmente, dado la rama de la PMO, cada año se presupuestan entrenamientos para todos sus miembros relacionados con la gestión de proyectos, desde cómo utilizar a profundidad Microsoft Project u otro entrenamiento para reforzar las habilidades y capacidades de todos los gerentes de proyectos o algún otro tema que se identifique como oportunidad de mejora.

4.3 Brechas entre las prácticas actuales de gestión de proyectos que posee EHS con respecto a la PMO

Se presenta el análisis comparativo entre las prácticas de gestión de proyectos de EHS y de BSCI basados en los resultados del diagnóstico de la situación actual, a manera general a continuación se muestran las brechas según las áreas de conocimiento considerando como base al PMBoK, la PMO y EHS, en el grupo de proceso de la planificación. Este primero se selecciona por afinidad de conocimiento de los Project Managers de la Oficina, algunos certificados como PMP, por lo que la implementación de las buenas prácticas es más amigable de implementar.

Cuadro 4. 8. Correspondencia entre áreas de conocimiento del PMBoK, PMO y EHS según el grupo de proceso de planificación.

ÁREA DE CONOCIMIENTO PMBOK (PMI)	PMO	EHS
Gestión de la integración <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar plan para la dirección del proyecto. 	Sí se desarrolla.	No se desarrolla.
Gestión del alcance <ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión del alcance. • Recopilar requisitos. • Definir el alcance. • Crear la EDT. 	Se desarrolla la EDT, alcance (en charter) y los términos y condiciones del proyecto.	Se establece, mas no queda definido en ningún documento.
Gestión del cronograma <ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión del cronograma. • Definir las actividades. • Secuenciar las actividades. • Estimar la duración de las actividades. • Desarrollar el cronograma. 	Se desarrolla por medio de Microsoft Project.	Algunos proyectos se les gestiona cronograma con Microsoft Project o Excel.
Gestión de los costos <ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de los costos. • Estimar los costos. • Determinar el presupuesto. 	Sí se desarrolla.	Sólo se solicita el presupuesto.
Gestión de la calidad <ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de la calidad. 	Sí se desarrolla, pero no hay nada específico para proyectos de certificaciones.	No se desarrolla.
Gestión de los recursos <ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de recursos. • Estimar los recursos de las actividades. 	Sí se desarrolla.	Se solicita a la gerencia, no siempre se obtienen los necesarios.
Gestión de las comunicaciones <ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de las comunicaciones. 	Sí se desarrolla.	No se desarrolla.

ÁREA DE CONOCIMIENTO PMBOK (PMI)		PMO	EHS
Gestión de los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de los riesgos • Identificar los riesgos • Realizar el análisis cualitativo de riesgos • Realizar el análisis cuantitativo de riesgos • Planificar la respuesta a los riesgos 	Sí se desarrolla.	No se desarrolla.
Gestión de las adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la gestión de adquisiciones. 	Sí se desarrolla.	No se desarrolla.
Gestión de los interesados	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar el involucramiento de los interesados. 	Sí se desarrolla, pero no se contempla como área de conocimiento en la metodología de la PMO.	No se desarrolla.

Fuente: elaboración propia.

Con relación al grupo de proceso de planificación, existen algunos procesos que no son abarcados por completo por la PMO, por ejemplo, la gestión de los involucrados, dado que según indicaron los PM entrevistados, es una parte integral en todos los grupos de proceso, pero que no necesariamente se menciona como área de conocimiento de la PMO. En cuanto a la gestión de la calidad, a nivel de PMO no existe actualmente alguna herramienta que permita darle seguimiento la calidad de un proyecto que implique una certificación internacional.

Para el Departamento de EHS la brecha con el PMBoK es mayor, la mayoría de los procesos no son realizados, pero hay pequeños esfuerzos en ciertas áreas de conocimiento, como se muestra a nivel de gestión del cronograma, costos y recursos.

En el caso del cronograma es dado a que nivel de gerencia de unidades de producción, se solicitan siempre cronogramas de trabajo para gestionar cuándo se requieren los recursos que hayan sido aprobados y el presupuesto definido.

La PMO tiene un proceso de gestión de proyectos más robusto que el Departamento de EHS, no obstante, se dejan de lado algunos procesos que el PMBoK recomienda.

A manera general, la brecha entre prácticas actuales de gestión de proyectos de EHS y la PMO se muestra en la siguiente figura:

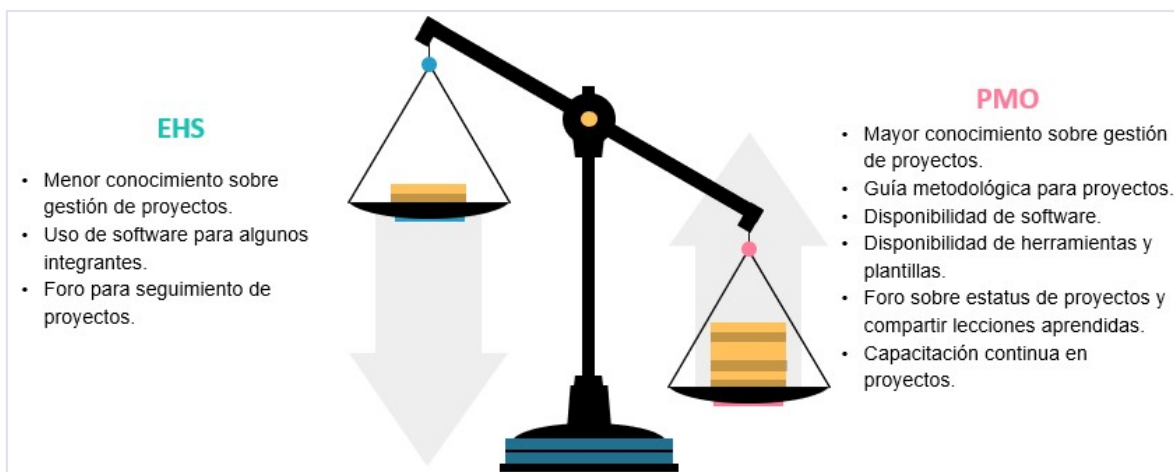


Figura 4. 3. Brechas entre prácticas actuales de gestión de proyectos de EHS y la PMO.

Fuente: elaboración propia.

Existe una brecha entre ambos departamentos, que si bien ambos pertenecen a la misma empresa, sin duda el enfoque de la oficina de proyectos de Boston le da ventaja en cuanto a la disponibilidad de recursos, herramientas, procesos y conocimientos para la planificación y gestión de los grandes proyectos de la organización. Según las entrevistas realizadas al personal de la PMO, se distribuyó la comparación entre ambos departamentos en nueve puntos de gestión de proyectos que son: conocimiento, experiencia en certificaciones, planificación, herramientas tecnológicas, plantillas, estatus de proyectos, lecciones aprendidas, recursos disponibles y formación, de manera que su aplicación se destaca en el cuadro 4.9 y en el gráfico 4.3.

Cuadro 4. 9. Brecha para gestión de proyectos entre EHS y la PMO.

GESTIÓN DE PROYECTOS	EHS	PMO
Conocimiento	<p><input type="checkbox"/> Los integrantes saben que un proyecto conlleva una serie de actividades, no obstante, no conocen más allá de esa definición.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Alto, los integrantes (gerentes de proyectos) tienen perfil con certificación PMP, experiencia o algún grado académico relacionado a proyectos para su contratación.</p>
Experiencia en certificaciones	<p><input checked="" type="checkbox"/> Departamento ya ha logrado certificar a la empresa en certificaciones como Carbono Neutralidad e ISO 14001.</p>	<p><input type="checkbox"/> No han gestionado proyectos de certificaciones de ambiente, salud o seguridad.</p>
Planificación	<p><input type="checkbox"/> No se sigue metodología específica, se planifica cada proyecto según experiencia del encargado del proyecto.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Cuentan con guía metodológica para planificación y procesos de proyectos (<i>Management System Essentials</i>).</p>
Herramientas tecnológicas	<p><input type="checkbox"/> Sólo algunos integrantes tienen acceso a herramientas como Microsoft Project, y su solicitud de uso debe ser justificada.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Se adquieren y tienen a disposición herramientas tecnológicas que faciliten gestión de los proyectos como Microsoft Project, Power BI.</p>
Plantillas	<p><input type="checkbox"/> Cada encargado de proyecto elabora y crea las plantillas que le puedan ser útiles.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Se tiene a disposición un <i>Toolbox</i> con plantillas recomendadas u obligatorias para usar en cada área de conocimiento.</p>
Estatus de proyectos	<p><input type="checkbox"/> Se tiene disponibilidad de espacio por si se desea ver estatus de proyectos si el encargado lo solicita en el staff de EHS.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Se tiene reunión semanal para revisión de estatus de los proyectos.</p>

GESTIÓN DE PROYECTOS	EHS	PMO
Lecciones aprendidas	<input checked="" type="checkbox"/> No se realiza.	<input checked="" type="checkbox"/> Se tiene espacio en reunión semanal.
Recursos disponibles	<input checked="" type="checkbox"/> Se requiere personal y formación para gestionar proyectos.	<input checked="" type="checkbox"/> Se requiere personal dado la detención de contrataciones a nivel global por COVID-19.
Formación	<input checked="" type="checkbox"/> No han recibido.	<input checked="" type="checkbox"/> Anualmente reciben refrescamiento, capacitaciones y entrenamientos relacionados a proyectos, según necesidades detectadas.

Fuente: elaboración propia.

Tal como se muestra en el cuadro 4.9, la PMO dado su objetivo departamental de funcionamiento, cuenta con una metodología determinada en su guía *Essential* donde se especifican las herramientas, recursos y procesos requeridos para llevar a cabo un proyecto dentro de la organización, fundamentalmente enfocada en proyectos de gran impacto para la empresa para su crecimiento operacional y mejora continua, no obstante todo ese conocimiento de su personal no necesariamente tiene influencia en otros departamentos, como el de *EHS*, que con el esfuerzo de sus integrantes, logran desarrollar proyectos que impactan el ambiente, la salud y seguridad ocupacional de la empresa, pero no necesariamente tienen el conocimiento para ejecutarlas con las mejores prácticas de la organización.

El personal de la PMO se contrata basado en experiencia comprobada en proyectos dentro de Boston u otras empresas, por contar con certificaciones de PMP o maestrías en gerencia de proyectos, caso contrario a *EHS* donde el perfil profesional es más enfocado en temas técnicos de ambiente, salud y seguridad ocupacional, por lo que el nivel de conocimiento sobre gestión de proyectos es menor en comparación con la oficina de proyectos, que hasta

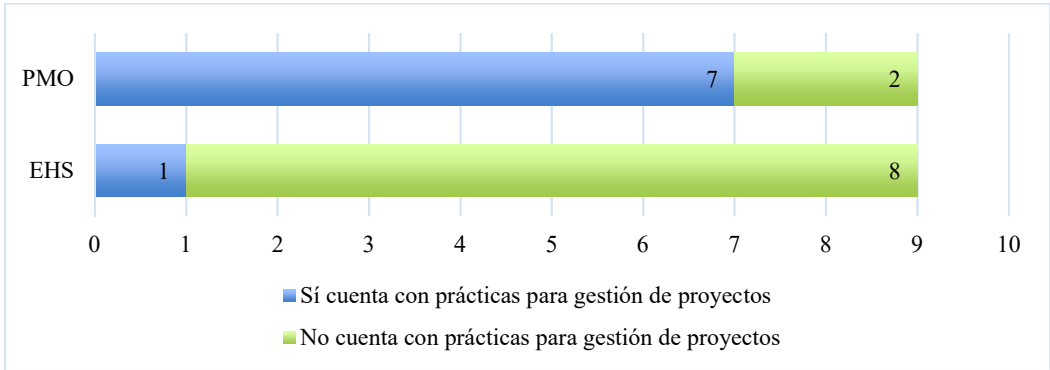
de manera anual se le programan entrenamientos y capacitaciones para mejorar su desempeño en la gestión de proyectos.

No obstante, el Departamento de EHS ha logrado concluir satisfactoriamente dos proyectos relacionados con obtener la certificación en ISO 14001 en el año 2011 y Carbono Neutralidad en el 2016, que a pesar de tener gran impacto a nivel nacional en ventaja competitiva para la planta de Coyoil, no son proyectos que la PMO haya gestionado antes. De igual forma, EHS logró obtener esas certificaciones basado en un plan de trabajo según los requisitos de ambas normativas, pero no necesariamente siguiendo plantillas o herramientas específicas, sino las que construyó el encargado del proyecto en su momento.

Asimismo, la brecha se acentúa con la disponibilidad de herramientas y plantillas para mejorar el desempeño de la gestión de los proyectos, en la PMO utilizan algunas de manera obligatoria, y si es necesario, se compra la licencia para el equipo, pero para los integrantes de EHS la solicitud de uso de una herramienta como Microsoft Project, requiere una justificación y someterse a aprobación del gerente.

En el siguiente gráfico 4.3 se muestra como la PMO posee más aspectos para la gestión de proyectos, con un total de siete de nueve (78%) y el Departamento de EHS sólo uno (11%), de manera más detallada a continuación se especifican a qué se deben estas brechas.

Gráfico 4. 3. Brecha para el desarrollo de planes de proyectos tomando en cuenta los nueve aspectos para la gestión de proyectos entre el Departamento de EHS y las prácticas de la PMO.



Fuente: elaboración propia.

Para la visibilidad del estado de salud de los proyectos que es presentado de manera regular en los foros de staff de la PMO, en el caso de EHS a menos que sea a solicitud del encargado del proyecto, el seguimiento no es frecuente, situación similar con respecto a compartir lecciones aprendidas.

Después del análisis realizado la propuesta será una combinación que se apegará a las prácticas utilizadas por la PMO, añadiendo mejoras utilizadas por el PMBoK, estándar más utilizado en América, dado que el *Essential de Management Systems* se basa en componentes empleados por el mismo PMBoK, hay *project managers* de la Oficina certificados PMP y con maestrías en gerencia de proyectos.

Capítulo 5 Propuesta de solución

En el presente capítulo se desarrolla un plan de gestión del proyecto para obtener la certificación en ISO 45001:2018 en la empresa Boston Scientific planta Coyol, aplicando las mejores prácticas de gestión de proyectos determinadas por la empresa. Asimismo, considerando el tipo de proyecto y su naturaleza, se tomará como base la guía *Management System Essentials*, la PMO Toolkit versión 4.2 y el PMBoK, abarcando los grupos de procesos y áreas de conocimiento establecidas en esta metodología de la PMO e incluyendo mejoras para el tipo de proyecto a desarrollar en cada una de las plantillas empleadas.

Para asegurar el cumplimiento de las actividades para cada grupo de proceso, se deberá tomar como guía la Hoja de Seguimiento del Proyecto que se muestra en el apéndice F, donde para cada responsable se debe incluir el estado de las acciones: realizada, en proceso, atrasada y en caso de ser necesario, incluir alguna nota o comentario para justificar el estado.

Dado que se trata de un plan de gestión, los procesos de inicio, ejecución y cierre del proyecto serán regulados por las herramientas indicadas por la PMO, según la plantilla en el anexo 1.

De esta manera, los siguientes documentos constituyen el Plan de Gestión para obtener la certificación en ISO 45001:2018, basados en las prácticas de la PMO y el PMBoK, y para una mejor comprensión de cada plan subsidiario se menciona el objetivo de este, las actividades a llevar a cabo y las plantillas a utilizar.

Cuadro 5. 1. Documentos aplicables del Plan de Gestión para certificación en ISO 45001:2018.

PLAN SUBSIDIARIO	PLANTILLA/ DOCUMENTO	CODIFICACIÓN
Plan de gestión de la integración	• Acta de constitución del proyecto (entrada).	PGI-SST-01
	• Registro para control de cambios.	PGI-SST-02
	• Registro para lecciones aprendidas.	PGI-SST-03

PLAN SUBSIDIARIO	PLANTILLA/ DOCUMENTO	CODIFICACIÓN
Plan de gestión del alcance	• Enunciado del alcance del proyecto. (incluido en acta de constitución)	PGI-SST-01
	• Estructura de desglose de trabajo (EDT).	PGA-SST-01
	• Diccionario de la EDT.	PGA-SST-02
	• Requerimientos del proyecto.	PGA-SST-03
	• Términos y condiciones.	PGA-SST-04
Plan de gestión del cronograma	Gantt del proyecto.	PGC-SST-01
Plan de gestión del costo	Presupuesto del proyecto	PGK-SST-01
Plan de gestión de la calidad	• Métricas de calidad	PGQ-SST-01
	• Matriz de actividades de calidad.	PGQ-SST-02
Plan de gestión de recursos	• Plan de recursos	PGR-SST-01
	• Hoja de trabajo de planificación de recursos.	PGR-SST-02
Plan de gestión de comunicaciones	Plan de comunicaciones	PGM-SST-01
Plan de gestión de riesgos	Matriz de riesgos	PGO-SST-01
Plan de gestión de adquisiciones	• Plan de adquisiciones	PGD-SST-01
	• Términos y condiciones.	PGA-SST-04
Plan de gestión de involucrados	• Análisis de involucrados	PGS-SST-01
	• Matriz estratégica de interesados	PGS-SST-02

Fuente: elaboración propia.

Es importante destacar que, para una mayor facilidad de manipulación de los archivos, éstos se trabajaran en un Microsoft Excel, y cada pestaña representará cada una de las plantillas a utilizar.

5.1 Plan de gestión de la Integración

a) Objetivo

Integrar los procesos y actividades necesarias para la planificación y ejecución del plan de trabajo para lograr el cumplimiento de los requisitos en el proyecto.

b) Actividades a llevar a cabo

Considerar que se deben realizar las siguientes actividades según cada elemento a considerar.

Cuadro 5. 2. Actividades Plan de gestión de la integración.

ELEMENTO A CONSIDERAR	ACTIVIDAD
Acta de constitución de proyecto (entrada)	<ul style="list-style-type: none">• Dar seguimiento del objetivo y alcance original del proyecto.• Registrar apropiadamente los cambios en el acta de constitución.• Proveer en el acta de constitución la autoridad necesaria para ejecutar y controlar el proyecto.
Control de cambios	<ul style="list-style-type: none">• Documentar los cambios realizados al alcance del proyecto durante su desarrollo.• Seguir el proceso de control de cambios durante todo el proyecto.• Tener la suficiente flexibilidad en el proceso de control de cambios para permitir el cambio cuando sea necesario.
Integración	<ul style="list-style-type: none">• Contener el plan de gestión de todo el proyecto.• Desarrollar todos los procesos del proyecto hasta su finalización.• Realizar actualizaciones a los procesos a lo largo del proyecto para reflejar los cambios y lecciones aprendidas.
Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none">• Documentar las mejoras detectadas y lecciones aprendidas que pueden cambiarse en los pasos de desarrollo, estatus y equipo del proyecto.
Plantillas a utilizar	<ul style="list-style-type: none">• Acta de constitución del proyecto (entrada).

ELEMENTO A CONSIDERAR	ACTIVIDAD
	<ul style="list-style-type: none"> • Registro para control del cambio. • Registro para lecciones aprendidas.

Fuente: elaboración propia.

c) Monitoreo y control

El seguimiento de este plan se llevará a cabo a lo largo del proyecto en los foros semanales de Staff de EHS en el espacio destinado a proyectos, donde se revisará e informará sobre el avance general a fin de cumplir con los objetivos de este, dando a conocer las medidas adoptadas por las solicitudes de cambio aceptadas y lecciones aprendidas obtenidas en el proceso.

De esta manera, basado en el PMO *Toolkit* y aplicando las mejores prácticas para gestión de proyectos, las siguientes plantillas son los documentos donde se plasmarán las actividades de este Plan.


5.1.1 Acta de constitución del proyecto

El acta de constitución del proyecto es una declaración del alcance, los objetivos y los involucrados del proyecto. Se utiliza para proporcionar la descripción de alto nivel del producto, servicio o resultado del proyecto. Este documento autoriza la existencia de un proyecto y otorga al director del proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

Proporciona una delimitación preliminar de funciones y responsabilidades, describe los objetivos del proyecto, identifica a los principales interesados y define la autoridad del director del proyecto. Es responsabilidad del líder del proyecto completar el acta de constitución del proyecto y buscar la aprobación de éste.

Como parte de la mejora del plan, en este caso a la plantilla empleada por la PMO se le incorporó la sección de limitaciones, viabilidad técnica y financiera, para tener definido para los aprobadores el escenario de desarrollo para el proyecto, basado en la posibilidad de concretarlo técnicamente y dentro del presupuesto determinado, según el análisis del alcance y sus limitaciones. Estas mejoras se destacan en el texto color verde en la plantilla siguiente:

Cuadro 5. 3. Acta de constitución del proyecto.

			
PGI-SST-01			
Título proyecto	Certificación en ISO 45001:2018 en la planta Coyol	Estrategia del negocio	Mejora continua Seguridad Enfoque en el proceso
Mentor técnico	Yuraima Brito Consultora	Patrocinador del proyecto	Vinicio Zamora EHS Manager
Fecha inicio	Enero 06, 2021	Fecha límite de finalización	Enero 22, 2022
Definición del problema	Ante la ausencia de un sistema de gestión estandarizado de salud y seguridad en el trabajo, Corporación le está pidiendo a todas las plantas estar certificadas en ISO 45001 para el año 2025.	Alcance del proyecto	Diseño, implementación y creación de actividades de seguimiento para el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo (SGSST) de Boston Scientific en el Coyol de Alajuela y preparación para cumplir requisitos de la norma ISO 45001:2018 para obtener certificación.
Objetivo del proyecto	Obtener certificación de la planta Coyol en ISO 45001:2018 para enero 2022 para cumplir con la directriz de EHS Global.	Alineamiento con 9 Panel	<input type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> OH Control gasto & YTD P&L <input type="checkbox"/> Eficiencia <input type="checkbox"/> Desperdicios <input type="checkbox"/> Material VIP (Ahorro) <input type="checkbox"/> Tiempo de ciclo <input type="checkbox"/> Inventario \$ / DIOH <input type="checkbox"/> VIP Ahorro <input checked="" type="checkbox"/> Salud, seguridad, ambiente

Miembros del equipo	Ver rueda del equipo central.	Supuestos	<ul style="list-style-type: none"> • La documentación existente del sistema de gestión ambiental ISO 14001 puede incorporar y apoyar lo descrito en ISO 45001. • No se requerirá adquisición de herramientas tecnológicas para apoyar el SGSST. 	
Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Cierre temporal de planta por baja de volúmenes. • Cambio de requisitos de norma ISO 45001:2018. 	Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Apegarse al presupuesto aprobado para el año 2021-2022. • El acceso físico a las instalaciones se restringirá, si aplica, por orden de Ministerio de Salud o si hay incumplimiento de protocolos de seguridad COVID-19. 	
Presupuesto requerido	\$16.500,00 que incluyen servicios de consultoría de experto técnico y proceso de auditoría con ente externo.	Involucrados	Luis Javier Serrano (Gerente General) Eric Tagarro (Director de Producción) Vinicio Zamora (EHS Manager) Departamento EHS, RRHH, L&D, Facilidades, consultorio médico, brigada de emergencias, EHS Global.	
Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores y proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable. • Eliminar los peligros y minimizar los riesgos para la seguridad tomando medidas de prevención y protección eficaces. 	Requisitos involucrados	Implementación de un Sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo.	
		Criterio de finalización	Obtención de certificación ISO 45001:2018.	
Viabilidad técnica	Sí	Viabilidad financiera	Sí	
Fases del proyecto / hitos			Fecha esperada de inicio	Fecha esperada de finalización
Revisión inicial y formación introductoria			06 enero, 2021	29 enero 2021
Planificación y diseño del sistema de gestión			02 febrero 2021	29 octubre 2021
Revisión de la efectividad en la implementación y mejora del sistema de gestión			04 octubre 2021	10 diciembre 2021
Certificación del SGSST			11 enero 2022	22 enero 2022

Aprobaciones		
Aprobador	Firma	Fecha
Patrocinador del proyecto		
Líder del proyecto		
Representante de PMO		

Fuente: elaboración propia.

5.1.2 Registro para control de cambios

Las solicitudes de cambio del proyecto deben procesarse para su revisión y disposición a través del equipo del proyecto y deben documentarse en la plantilla Control de cambios (cuadro 5.4). Esta plantilla contiene información como la fecha, el tipo de cambio, el motivo del cambio, la descripción y el impacto detallado del cambio en el cronograma, los ahorros, el presupuesto o el rendimiento del proyecto.

El objetivo de esta herramienta es proporcionar un único punto de referencia para todos los cambios solicitados a lo largo de la vida del proyecto. Ante un eventual cambio, los miembros del equipo de proyecto o alguna dirección departamental puede hacer solicitud de cambio utilizando la plantilla del cuadro 5.4. En caso de que el impacto del cambio sea alto, se deberá solicitar aprobación por parte del patrocinador del proyecto y comunicarlo al gerente de EHS. Un impacto alto significa un impacto en el costo, alcance y cronograma, para un impacto medio es si se relaciona con dos de estas tres aristas, y un impacto bajo, es cuando solo influye en una de las tres restricciones del proyecto.

Asimismo, todo cambio deberá ser comunicado a las partes interesadas afectadas y se actualizarán las actividades y tareas impactadas, ya sea en cronograma, costo o presupuesto.

Como parte de la mejora para esta plantilla de la PMO, se agregó la columna donde se debe indicar si la solicitud de cambio impacta el alcance, costo o tiempo del proyecto, para la definición del nivel, se considerará el juicio experto del mentor técnico que dará acompañamiento al proyecto. Esta mejora se destaca en el texto color verde en la plantilla siguiente.

Cuadro 5. 4. Formato para registro de control de cambios.

PGI-SST-02

Registro de solicitud de cambios							
ID Cambio	Tipo de cambio	Descripción del cambio	Sometido por	Fecha de entrega	Impacto	Estado	Aprobado por
1	(Alcance, costo, cronograma)				(Alto, medio, bajo)	(Completado, pendiente, rechazado)	
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

Fuente: elaboración propia.

5.1.3 Registro para lecciones aprendidas.

El objetivo de esta herramienta es proporcionar un único punto de referencia para todos los problemas encontrados a lo largo de la vida del proyecto. Se deben considerar las lecciones aprendidas de eventos positivos y negativos que se presentan.

Esta plantilla contiene información como fecha, área (costo/presupuesto, alcance, cronograma), descripción del problema, acción inmediata implementada para resolver el problema y la lección aprendida de ese problema.

Es responsabilidad del líder del proyecto hacer revisión y compartir con el equipo las lecciones aprendidas detectadas, como se muestra el formato a utilizar. Cada integrante puede brindar información para alimentar la plantilla a través del líder del proyecto, por lo que quedará registrado con el nombre de la persona en la columna de miembro del equipo que aporta la lección aprendida.

Se le ha incorporado a la plantilla de la PMO la clasificación de lección aprendida positiva o negativa, además de seleccionar si ésta representó un impacto para el costo, tiempo y alcance del proyecto, de manera que se pueda evitar su repetición. Estas mejoras se destacan en el texto color verde en la plantilla siguiente:

Cuadro 5. 5. Registro de lecciones aprendidas.

Registro de lecciones aprendidas							
Fecha	Nombre miembro equipo	Lección positiva o negativa	Área involucrada	Impacto	Descripción del issue / situación	Descripción de lecciones aprendidas	Acción sistemática (descripción de acción implementada para prevenir que ocurra de nuevo)

Fuente: elaboración propia.

5.2 Plan de gestión del Alcance

a) Objetivo

Determinar el alcance del proyecto, para identificar los procesos, involucrados y actividades necesarias que se deben planificar y ejecutar del plan de trabajo para lograr el cumplimiento de los requisitos en el proyecto.

b) Actividades a llevar a cabo

Se deben realizar las siguientes actividades según cada elemento a considerar.

Cuadro 5. 6. Actividades Plan de gestión del Alcance.

ELEMENTO A CONSIDERAR	ACTIVIDAD
Requisitos del proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Creación de la estructura de desglose de trabajo EDT.• Verificar que los requisitos originales establecidos al inicio del proyecto se obtuvieron al cierre del mismo.• Mantener documentación que permita dar seguimiento a que todos los requerimientos han sido planificados e implementados.
Control de cambios	<ul style="list-style-type: none">• Documentar todos los cambios realizados a los requerimientos.• Documentar todos los cambios realizados al alcance del proyecto.• Aplicar todos los cambios realizados a la versión final del plan de proyecto y alcance.
Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none">• Identificar los pasos o procesos que pudieron haberse modificado para mejorar el éxito o salud del proyecto y del equipo.
Plantillas a utilizar	<ul style="list-style-type: none">• Enunciado de alcance del proyecto.• Estructura de desglose de trabajo (EDT).• Diccionario de la EDT.• Requerimientos del proyecto.

ELEMENTO A
CONSIDERAR

ACTIVIDAD

-
- Términos y condiciones.

Fuente: elaboración propia.

Basado en el PMO *Toolkit* y aplicando las mejores prácticas para gestión de proyectos, las siguientes plantillas son los documentos donde se plasmarán las actividades de este Plan.

c) Monitoreo y control

Se realiza para monitorear el estado del alcance del proyecto y se gestionan los cambios a la línea base, de ser necesario. El impacto del control del alcance es alto, dado que sus salidas deben integrarse con los demás procesos de control ante sus cambios.

El seguimiento de este plan se llevará a cabo a lo largo del proyecto en los foros quincenales con el patrocinador del proyecto, en caso de que se aplique un cambio, donde se revisará e informará sobre el impacto general al proyecto a fin de tomar las medidas necesarias para cumplir con los objetivos del proyecto, por lo que se plasmará la información recopilada en el siguiente informe de estado del proyecto.

Esta plantilla para monitoreo y control del alcance ha sido creada para este proyecto y también aplica su uso para el plan de gestión del costo y del cronograma; su objetivo será tener un documento donde se formalice la aceptación de los entregables del proyecto cuando estén completos.

Cuadro 5. 7. Informe de desempeño para monitoreo y control del alcance, costo y cronograma del proyecto.

INFORME DE DESEMPEÑO DEL ALCANCE, COSTO Y CRONOGRAMA									
Proyecto:		Certificación en ISO 45001:2018.							
Líder proyecto:		Marcela Abarca							
N°	Entregables de paquetes de trabajo	% Avance		Estado (Completado, En proceso, Atrasado)	Aceptación (Aceptado /rechazado)	Costo			Acciones a tomar y responsable
		% Planeado	% Actual			Planeado	Actual	Δ Costo	
1.1	Informe con las brechas que deban abordarse para el cumplimiento con la norma de referencia.								
1.2	Capacitación presencial teórica y práctica con Certificado de capacitación								
2.1	Establecimiento de cuestiones internas y externas, partes interesadas, necesidades y expectativas pertinentes, requisitos legales, alcance del sistema y política del SGSST en cumplimiento con norma ISO 45001:2018.								
2.2	Cada proceso debe caracterizarse en términos de: objetivo, alcance, método de medición o seguimiento, responsables, entradas y salidas, actividades, en una "Ficha descriptiva del proceso". Son 8 fichas.								

2.3	Documentos del SGSST.								
2.4	Establecimiento de objetivos de SST.								
2.5	Perfiles de puesto revisados y con propuesta de mejora.								
3.1	Certificado de aprovechamiento de Auditor Interno al equipo.								
3.2	Plan de Auditoria e Informe de auditoría interna.								
3.3	Plan de acción para corrección de no conformidades y oportunidades de mejora.								
3.4	Presentación a la alta dirección y en la elaboración del informe final de revisión por la dirección.								
4.1	Auditoría Externa y Plan de acción para cierre de hallazgos en auditoría externa.								
4.2	Plan de acción para corrección de no conformidades y oportunidades de mejora.								
4.3	Certificado ISO 45001:2018.								
Fecha entrega:					Realizado por:		Marcela Abarca		

Fuente: elaboración propia.

5.2.1 Requerimientos del proyecto

Es un proceso donde se identifican todos los requerimientos de los involucrados y así convertirlos en necesidades del proyecto. La plantilla utilizada presenta el área de referencia interesada, y se le incluyó la columna para determinar si el requisito verdaderamente es necesario para el proyecto, así como la persona que hizo la revisión, la razón fundamental de incluirlo y los costos operacionales (OPEX) o capitalizables asociados (CAPEX). Estas mejoras se destacan en el texto color verde en la plantilla.

Esta herramienta también permite mantener visión de cómo se va a distribuir el presupuesto a lo largo de la vida del proyecto, para lograr concretar ese requisito, y si hasta fue posible obtener algún tipo de ahorro en comparación con lo planificado.

Esta información se alimenta en conjunto con el líder del proyecto y cada área funcional involucrada que tenga requerimientos identificados para el proyecto.

Cuadro 5. 8. Requerimientos del proyecto.

PGA-SST-03					Para presupuesto inicial		Presupuesto detallado												
Categoría	Sub-Categoría	Contacto de referencia	Revisado con:	Razón	Costo OPEX	Costo CAPEX	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Sep-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Acum
Revisión inicial y formación introductoria	Norma ISO 45001	Líder de proyecto	EHS Manager	Documentos	\$75	NA	\$75												\$75
	Diagnóstico del sistema de gestión actual	Líder de proyecto	EHS Manager	Consultoría	\$900	NA	\$900												\$900
	Formación inicial	Líder de proyecto	EHS Manager	Consultoría	\$900	NA	\$900												\$900
Planificación y diseño del sistema de gestión	Elementos estratégicos	Líder de proyecto	EHS Manager	Consultoría	\$1080	NA		\$1080											\$1080
	Sistema basado en procesos	Líder de proyecto	EHS Manager	Consultoría	\$3780	NA		\$472,5	\$472,5	\$472,5	\$472,5	\$472,5	\$472,5	\$472,5	\$472,5				\$3780
	Documentación SGSST	Líder de proyecto	EHS Manager	Consultoría	\$4860	NA		\$607,5	\$607,5	\$607,5	\$607,5	\$607,5	\$607,5	\$607,5	\$607,5				\$4860
	Objetivos SGSST	Líder de proyecto	EHS Manager	Consultoría	\$360	NA											\$360		\$360
	Competencias del personal en SST	Líder de proyecto	EHS Manager	Consultoría	\$180	NA											\$180		\$180
Implementación y mejora del sistema de gestión	Formación de auditores internos para SGSST	Líder de proyecto	EHS Manager	Consultoría	\$1170	NA										\$1170			\$1170
	Alimentación taller auditores internos	Asistente EHS	Líder proyecto	Gastos administrativos	\$400										\$400				
	Auditoría interna	Líder de proyecto	EHS Manager	Consultoría	\$1080	NA											\$1080		\$1080
	Planes de acción auditoría	Líder de proyecto	EHS Manager	Consultoría	\$180	NA											\$180		\$180

PGA-SST-03					Para presupuesto inicial		Presupuesto detallado													
Categoría	Sub-Categoría	Contacto de referencia	Revisado con:	Razón	Costo OPEX	Costo CAPEX	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Sep-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Acum	
	Revisión por la dirección	Líder de proyecto	EHS Manager	Consultoría	\$360	NA												\$360	\$360	
<i>Certificación del SGSST</i>	Auditoría externa	Líder de proyecto	EHS Manager	Consultoría	\$180	NA												\$180	\$180	
	Hospedaje, alimentación auditores externos	Asistente EHS	EHS Manager	Gastos administrativos	\$2200													\$2200	\$2200	
<i>Materiales proyecto</i>	Papelería, materiales de oficina	Asistente EHS	Líder de proyecto	Documentos	\$1200	NA	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$1200
<i>Planificación financiera</i>	Presupuesto del proyecto	Líder de proyecto	EHS Manager Analista finanzas	Presupuesto	\$14310	NA	\$1800	\$2160	\$1080	\$1080	\$1080	\$1080	\$1080	\$1080	\$1080	\$1710	\$1260	\$540	\$14310	

Fuente: elaboración propia.

5.2.2 Enunciado del alcance del proyecto

El enunciado del alcance del proyecto se incluye en la plantilla del acta de constitución del proyecto, según se muestra en el cuadro 5.3, es decir, si bien el acta es parte de una entrada del enunciado, para este caso se incorporará en el acta.

Un alcance del proyecto claramente definido permite que el equipo se mantenga enfocado en las tareas a realizar evitando la posibilidad de desviaciones a áreas que posiblemente no sean del interés del proyecto.

La organización no utiliza un documento nuevo como enunciado, por lo que sí debe hacerse es actualizar esta acta con la información real del proyecto.

Algunas buenas prácticas a utilizar son:

- Definir claramente los temas que están “dentro del alcance” y las que están “fuera del alcance” del proyecto, para remover cualquier ambigüedad.
- Definir el alcance del proyecto, áreas personas/posiciones involucradas.
- Identificar cuáles son las restricciones del proyecto, ya sea en costo, tiempo o calidad.

Ante un eventual cambio del alcance por solicitud de la alta dirección de Boston o por parte del gestor de la norma ISO 45001 en el Departamento de EHS, se debe documentar el cambio en la plantilla del cuadro 5.4. En caso de que el impacto del cambio sea alto, se deberá solicitar aprobación por parte del patrocinador del proyecto y comunicarlo al gerente de EHS.

De este modo, el gerente del proyecto deberá ajustar el plan de dirección del proyecto con sus respectivas líneas base, y comunicarlo a las partes interesadas afectadas y se actualizarán las actividades y tareas impactadas, ya sea en cronograma, costo o presupuesto.

5.2.3 Estructura de desglose de trabajo

La estructura de desglose de trabajo (EDT) es una descomposición multifuncional orientada a la entrega de un proyecto en componentes más pequeños, tal como se muestra en

la figura 5.1. Proporciona el marco necesario para la estimación y el control detallados de costos, orienta para el desarrollo y el control del cronograma y los elementos se describen mediante sustantivos (una lista de resultados, no acciones).

Los principios para el diseño son:

- Se debe incluir el 100% del trabajo definido por el alcance del proyecto y capturar todos los entregables (internos, externos, provisionales) en términos del trabajo a completar, incluida la gestión del proyecto.
- Elementos mutuamente excluyentes: no puede haber superposición en la definición del alcance entre los diferentes elementos de una EDT; de lo contrario, la ambigüedad da como resultado trabajo duplicado o errores de comunicación sobre la responsabilidad y la autoridad.
- Se deben planificar resultados, no acciones.
- Nivel de detalle: un paquete de trabajo es una tarea que:
 - Se puede estimar de forma realista y segura.
 - No tiene sentido descomponerse más.
 - Produce un entregable medible.
 - Forma un paquete de trabajo único.

Todos los miembros del equipo y las partes interesadas deben participar en la construcción y confirmación de la EDT, ya que es fundamental para establecer el alcance y el cronograma, esto se realiza en la actividad de “planificación detallada”, donde por medio de *post it* cada miembro hace una lluvia de ideas de tareas por realizar para el proyecto y se coloca en una pizarra, según colores de áreas, un ejemplo de esto se muestra en el anexo 2.

La creación de esta EDT se puede construir con figuras en herramientas de Microsoft Word, Excel u otra aplicación digital. Para este caso no se utilizó ninguna plantilla de la PMO, sino que se creó por medio de la utilización de una aplicación web llamada WBS.

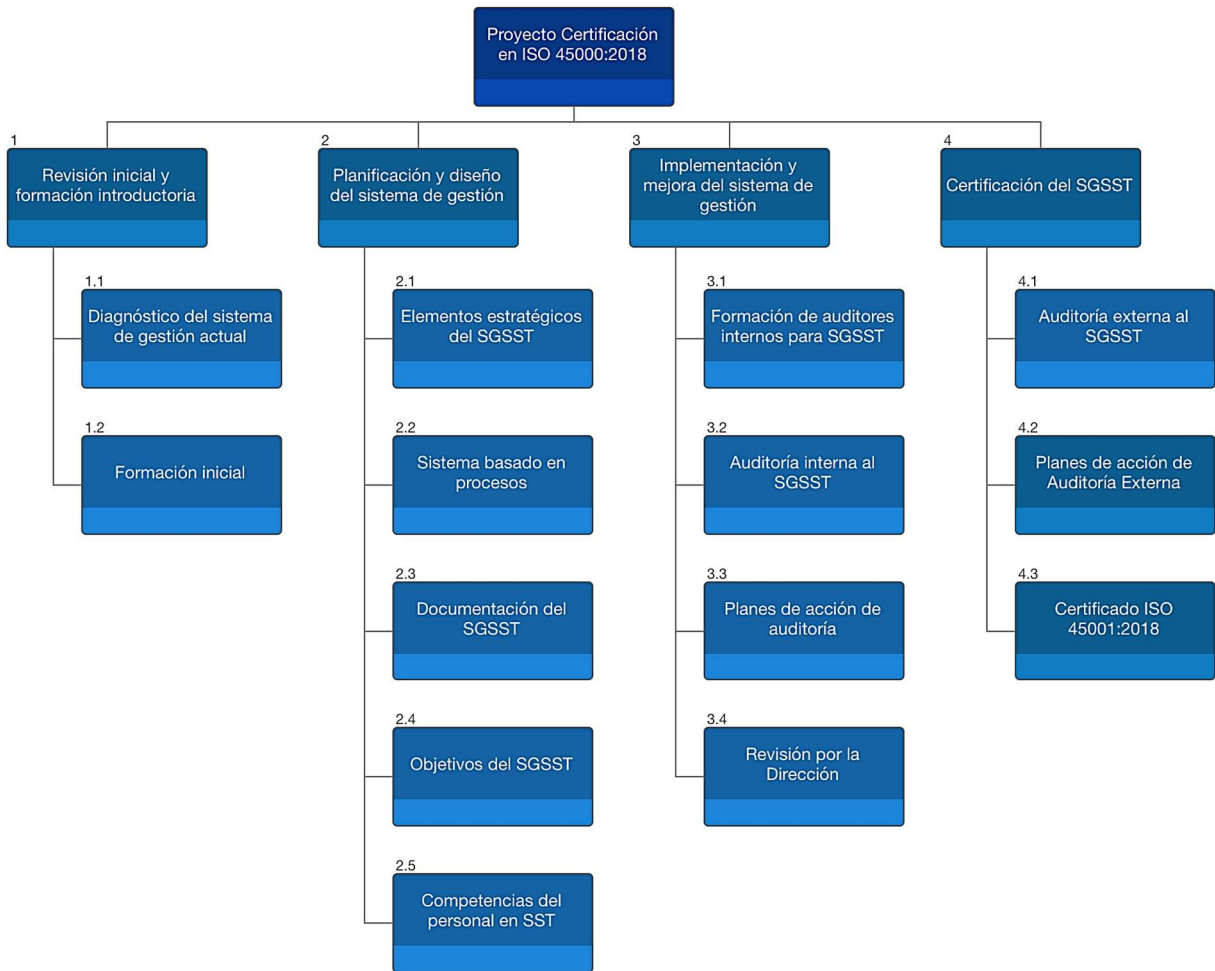


Figura 5. 1. Estructura de desglose de trabajo (EDT).

Fuente: elaboración propia.

5.2.4 Diccionario de la EDT

Este documento respalda la EDT, en él se identifican cada uno de los paquetes de trabajo y sus posibles entregables, su descripción, el criterio de aceptación de cada uno, el responsable de llevarlo a cabo y quién aprueba la conclusión de ese entregable.

Al igual que en la creación de la EDT, todos los miembros del equipo del proyecto deben participar en la conformación del diccionario, dado que permite tener claridad de los resultados a obtener y en qué condiciones de aceptabilidad.

Esta plantilla no está incluida dentro de los documentos utilizados por la PMO, por lo que se debió crear desde el inicio con los siguientes elementos: el entregable con su paquete de trabajo, la descripción, criterio de aceptabilidad, el responsable, área funcional incorporada y los recursos asignados para su desarrollo.

Cuadro 5. 9. Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT).

Diccionario de la EDT			
Proyecto:	Certificación en ISO 45001:2018.		
Entregable	1. Revisión inicial y formación introductoria	Paquete de trabajo	1.1. Diagnóstico del sistema de gestión actual
Descripción	Realizar una evaluación de sistema de gestión con el que cuenta la organización actualmente para contrastarlo con los requisitos establecidos en la norma ISO 45001. Este diagnóstico es el punto de partida para la planificación de las sesiones de trabajo del proyecto.		
Criterio de aceptabilidad	Informe con las brechas que deban abordarse para el cumplimiento con la norma de referencia.		
Responsable:	Consultor externo & EHS	Área funcional:	EHS
Recursos asignados:	1 representante de EHS. 1 representante de Contratistas. 1 representante de RRHH. 1 representante de la brigada de emergencias.		
Fecha entrega:	29 de enero 2021	Aprobado por:	Marcela Abarca
Entregable	1. Revisión inicial y formación introductoria	Paquete de trabajo	1.2 Formación inicial

Descripción	<p>Para lograr una implementación efectiva del SGSST es necesario que el personal clave responsable de los procesos y el gestor del sistema, conozcan las implicaciones que conlleva su implementación y tengan el conocimiento sobre conceptos básicos y fundamentos, según la Norma ISO 45001.</p> <p>Esta actividad contempla la capacitación en la norma ISO 45001 y sus implicaciones.</p>		
Criterio de aceptabilidad	<p>Metodología: Capacitación presencial teórica y práctica.</p> <p>Producto: Certificado de capacitación</p>		
Responsable:	Consultor externo & EHS	Área funcional:	EHS
Recursos asignados:	<p>Directores y Vicepresidente de operaciones.</p> <p>Departamento de EHS.</p> <p>1 representante de Facilidades.</p> <p>1 representante de Comisión de Salud Ocupacional.</p> <p>1 representante de brigada de emergencias.</p> <p>1 representante de RRHH.</p>		
Fecha entrega:	29 de enero 2021	Aprobado por:	Marcela Abarca
Entregable	2. Planificación y diseño del sistema de gestión	Paquete de trabajo	2.1 Elementos estratégicos del SGSST
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de las cuestiones internas y externas que afectan que la organización alcance los resultados previstos en materia de salud y seguridad en el trabajo, tales como la misión y la visión. • Determinación de partes interesadas, necesidades y expectativas pertinentes y requisitos legales y otros requisitos. • Determinación del alcance del SGSST A través de esta actividad se pretende establecer los límites y la aplicabilidad del SGSST. • Definición de la política de SST. 		
Criterio de aceptabilidad	<p>Establecimiento de cuestiones internas y externas, partes interesadas, necesidades y expectativas pertinentes, requisitos legales, alcance del sistema y política del SGSST en cumplimiento con norma ISO 45001:2018.</p>		
Responsable:	Consultor externo & EHS	Área funcional:	EHS
Recursos asignados:	<p>Departamento de EHS.</p> <p>Equipo legal consultor externo.</p> <p>1 representante de Comisión de Salud Ocupacional.</p>		

Fecha entrega:	26 de febrero 2021	Aprobado por:	Marcela Abarca
Entregable	2. Planificación y diseño del sistema de gestión	Paquete de trabajo	2.2 Sistema basado en procesos
Descripción	Desarrollo del enfoque por procesos en función del alcance planteado para el sistema de gestión, así como la descripción de la metodología para el mapeo de los procesos.		
Criterio de aceptabilidad	Cada proceso debe caracterizarse en términos de: objetivo, alcance, método de medición o seguimiento, responsables, entradas y salidas, actividades, en una "Ficha descriptiva del proceso".		
Responsable:	Consultor externo & EHS	Área funcional:	EHS
Recursos asignados:	Departamento de EHS. 1 representante de brigada de emergencias. 1 representante de RRHH.		
Fecha entrega:	29 de octubre 2021	Aprobado por:	Marcela Abarca
Entregable	2. Planificación y diseño del sistema de gestión	Paquete de trabajo	2.3 Documentación del SGSST
Descripción	Desarrollo de todos los documentos requeridos para el SGSST		
Criterio de aceptabilidad	Contar con los documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Control de información documentada. • Auditorías Internas. • Comunicaciones internas y externas. • Identificación de peligros, evaluación del riesgos y oportunidades de SST. • Determinación de riesgos y oportunidades del SGSST. • Determinación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos. • Preparación y respuesta ante emergencias. • Incidentes, no conformidades y acciones correctivas. • Manual del Sistema de Gestión. 		
Responsable:	Consultor externo & EHS	Área funcional:	EHS
Recursos asignados:	Departamento de EHS. 1 representante de Facilidades. 1 representante de Comisión de Salud Ocupacional. 1 representante de brigada de emergencias. 1 representante de RRHH.		

Fecha entrega:	29 de octubre 2021	Aprobado por:	Marcela Abarca
Entregable	2. Planificación y diseño del sistema de gestión	Paquete de trabajo	2.4 Objetivos del SGSST
Descripción	Definición de los objetivos del sistema los cuales reflejan las aspiraciones que la organización pretende alcanzar en esta materia. Si la organización ya cuenta con objetivos en materia de SST estos deben alinearse con la Política de SST.		
Criterio de aceptabilidad	Establecimiento de objetivos de SST.		
Responsable:	Consultor externo & EHS	Área funcional:	EHS
Recursos asignados:	Gerente EHS. Departamento de EHS		
Fecha entrega:	29 de octubre 2021	Aprobado por:	Marcela Abarca
Entregable	2. Planificación y diseño del sistema de gestión	Paquete de trabajo	2.5 Competencias del personal en SGSST
Descripción	Identificación de las necesidades de competencia, así como los lineamientos a seguir para la realización de las actividades de formación y toma de conciencia.		
Criterio de aceptabilidad	Perfiles de puesto revisados y con propuesta de mejora.		
Responsable:	Consultor externo & EHS	Área funcional:	EHS
Recursos asignados:	Departamento de EHS. 1 representante de RRHH.		
Fecha entrega:	29 de octubre 2021	Aprobado por:	Marcela Abarca
Entregable	3. Implementación y mejora del sistema de gestión	Paquete de trabajo	3.1 Formación de auditores internos para SGSST
Descripción	Curso de auditores internos para el SGSST, según la norma ISO 45001 e ISO 19011:2018. La metodología de la capacitación será un balance entre la parte teórica y la práctica, dando mayor énfasis en ejemplos prácticos, realización de talleres y promoviendo la participación de quienes reciban la capacitación.		
Criterio de aceptabilidad	Certificado de aprovechamiento de Auditor Interno al equipo.		

Responsable:	Consultor externo & EHS	Área funcional:	EHS
Recursos asignados:	Departamento de EHS. 1 representante de Facilidades. 1 representante de Comisión de Salud Ocupacional. 1 representante de RRHH.		
Fecha entrega:	29 de octubre 2021	Aprobado por:	Marcela Abarca
Entregable	3. Implementación y mejora del sistema de gestión	Paquete de trabajo	3.2 Auditoría interna al SGSST
Descripción	Realizar una auditoría interna, a la totalidad del sistema de gestión, de manera que permita valorar el nivel de preparación que tiene la organización para asumir el reto de la certificación, es decir, aparte de identificar oportunidades de mejora al sistema y cualquier desviación a los requisitos especificados por la norma de referencia, pretende brindar un visión global de la implementación del sistema para que en función de los resultados, se coordinen las fechas para la realización de las auditorías por el ente certificador.		
Criterio de aceptabilidad	Entrega de plan de Auditoría e Informe de auditoría.		
Responsable:	Consultor externo & EHS	Área funcional:	EHS
Recursos asignados:	Departamento de EHS. Auditores internos de SGSST.		
Fecha entrega:	24 de noviembre 2021	Aprobado por:	Marcela Abarca
Entregable	3. Implementación y mejora del sistema de gestión	Paquete de trabajo	3.3 Planes de acción de auditoría
Descripción	Proporcionar las herramientas básicas para el análisis de las causas y el establecimiento de planes de acción efectivos para la eliminación de los hallazgos detectados durante la auditoría y evitar su recurrencia.		
Criterio de aceptabilidad	Plan de acción para corrección de no conformidades y oportunidades de mejora.		
Responsable:	Consultor externo & EHS	Área funcional:	EHS
Recursos asignados:	Departamento de EHS. Áreas involucradas donde hubo hallazgo de incumplimiento, esto puede incluir a los departamentos de RRHH, Facilidades, Comisión de Salud Ocupacional, brigada.		

Fecha entrega:	30 de noviembre 2021	Aprobado por:	Marcela Abarca
Entregable	3. Implementación y mejora del sistema de gestión	Paquete de trabajo	3.4 Revisión por la Dirección
Descripción	La alta dirección del sistema de gestión de la organización deberá realizar una revisión del sistema, conforme al requisito 9.3 Revisión por la Dirección.		
Criterio de aceptabilidad	Presentación a la alta dirección y en la elaboración del informe final de revisión por la dirección.		
Responsable:	Consultor externo & EHS	Área funcional:	EHS
Recursos asignados:	3 representantes de EHS. Gerente EHS. Equipo de Directores. Vicepresidente de operaciones.		
Fecha entrega:	10 de diciembre 2021	Aprobado por:	Marcela Abarca
Entregable	4. Certificación del SGSST	Paquete de trabajo	4.1 Auditoría externa al SGSST
Descripción	Coordinación de una auditoría externa a la totalidad del sistema de gestión.		
Criterio de aceptabilidad	Auditoría Externa y Plan de acción para cierre de hallazgos en auditoría externa.		
Responsable:	Consultor externo & EHS	Área funcional:	EHS
Recursos asignados:	Departamento de EHS 1 representante de Facilidades. 1 representante de Comisión de Salud Ocupacional. 1 representante de brigada de emergencias. 1 representante de RRHH. Vicepresidente de operaciones.		
Fecha entrega:	12 de enero 2022	Aprobado por:	Marcela Abarca
Entregable	4. Certificación del SGSST	Paquete de trabajo	4.2 Planes de acción de Auditoría externa
Descripción	Determinar las causas y el establecimiento de planes de acción efectivos para la eliminación de los hallazgos detectados durante la auditoría y evitar su recurrencia.		

Criterio de aceptabilidad	Plan de acción para corrección de no conformidades y oportunidades de mejora.		
Responsable:	Consultor externo & EHS	Área funcional:	EHS
Recursos asignados:	Departamento de EHS. Áreas involucradas donde hubo hallazgo de incumplimiento, esto puede incluir a los departamentos de RRHH, Facilidades, Comisión de Salud Ocupacional, brigada.		
Fecha entrega:	20 de enero 2022	Aprobado por:	Marcela Abarca
Entregable	4. Certificación del SGSST	Paquete de trabajo	4.3 Certificado ISO 45001:2018
Descripción	Entrega de respuesta final por parte de ente auditor externo de aprobación de certificación de la norma ISO 45001:2018.		
Criterio de aceptabilidad	Obtención de certificado ISO 45001:2018.		
Responsable:	Consultor externo & EHS	Área funcional:	EHS
Recursos asignados:	Líder del proyecto.		
Fecha entrega:	22 de enero 2022	Aprobado por:	Marcela Abarca

Fuente: elaboración propia.

5.2.5 *Términos y condiciones*

Los términos y condiciones, conocidos como contrato de proyecto, son cualquier acuerdo entre dos o más partes interesadas en el que uno de ellos acepta proporcionar ciertos entregables o servicios y el otro acepta eso.

En BSCI se documentan los términos y condiciones mediante los compromisos acordados y las métricas utilizadas para certificar que se cumplieron con los requisitos. Se alimenta esta información en conjunto con el líder del proyecto y cada involucrado que tenga entregables identificados para el proyecto.

Como parte de la mejora de la plantilla de la PMO se agregó la columna de “estado”, para hacer visible si se logró cumplir los términos y condiciones determinados al inicio del

proyecto, denotando que cualquier cambio en el alcance, costo o cronograma van a impactar el tiempo de los paquetes de trabajo identificados. Estas mejoras se destacan en el texto color verde en la plantilla siguiente.

Cuadro 5. 10. Términos y condiciones.

Términos y condiciones del proyecto			
Nombre del proyecto	Certificación en ISO 45001:2018	Fecha aprobación:	Pendiente
Líder del proyecto	Marcela Abarca Ruiz		
Objetivo del proyecto	Obtener certificación en ISO 45001:2018 para el año 2022.		
1. Revisión inicial y formación introductoria			
Paquete de trabajo	Fecha objetivo	Fecha actual	Estado
1.1. Diagnóstico del sistema de gestión actual	29 enero 2021		
1.2. Formación inicial	29 enero 2021		
2. Planificación y diseño del sistema de gestión			
Paquete de trabajo	Fecha objetivo	Fecha actual	Estado
2.1. Elementos estratégicos del SGSST	26 febrero 2021		
2.2. Sistema basado en procesos	29 octubre 2021		
2.3. Documentación del SGSST	29 octubre 2021		
2.4. Objetivos del SGSST	29 octubre 2021		
2.5. Competencias del personal en SST	29 octubre 2021		
3. Implementación y mejora del sistema de gestión			
Paquete de trabajo	Fecha objetivo	Fecha actual	Estado
3.1. Formación de auditores internos para SGSST	29 octubre 2021		
3.2. Auditoría interna al SGSST	24 noviembre 2021		
3.3. Planes de acción de auditoría	30 noviembre 2021		
3.4. Revisión por la Dirección	10 diciembre 2021		
4. Certificación del SGSST			
Paquete de trabajo	Fecha objetivo	Fecha actual	Estado
4.1. Auditoría externa al SGSST	12 enero 2022		
4.2 Planes de acción de auditoría externa	20 enero 2022		
4.3 Certificado ISO 45001:2018	22 enero 2022		

Criterio Estado	Descripción
●	Logrado
●	No logrado

Fuente: elaboración propia.

5.3 Plan de gestión del Cronograma

a) Objetivo

Determinar y optimizar las actividades y tareas que se necesitan para completar con éxito el proyecto.

b) Actividades a llevar a cabo

Se deben realizar las siguientes actividades según cada elemento a considerar.

Cuadro 5. 11. Actividades Plan de gestión del cronograma.

ELEMENTO A CONSIDERAR	ACTIVIDAD
Estimación de la precisión	<ul style="list-style-type: none"> • Documentar el desempeño real del plan de proyecto comparando entre la versión final y la línea base aprobada del proyecto. • Documentar los factores que hicieron que las estimaciones fueran incorrectas para que se puedan aplicar en otros proyectos. • Documentar correctamente las razones de todos los cambios en la línea base del proyecto.
Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar la posibilidad de éxito o de salud del proyecto y su equipo de trabajo.
Plantillas a utilizar	<ul style="list-style-type: none"> • Gantt del proyecto • Planificación detallada

Fuente: elaboración propia.

c) Monitoreo y control

El monitoreo de este plan se llevará a cabo a lo largo del proyecto en los foros semanales de reuniones del equipo de proyecto, donde se revisará y actualizará el cronograma del proyecto y la gestión de posibles cambios en su línea base, dando a conocer las medidas adoptadas por las solicitudes de cambio aceptadas, comparando el porcentaje de avance real contra el esperado del proyecto. De manera integrada con el plan de gestión del alcance y el costo, se controlará el cronograma a través del “Informe de desempeño del alcance, costo y cronograma”, presentado previamente en el cuadro 5.7.

Por tanto, basado en el *PMO Toolkit* y aplicando las mejores prácticas para gestión de proyectos, las siguientes plantillas son los documentos donde se plasmarán las actividades de este Plan.

5.3.1 Diagrama Gantt del proyecto

Es una herramienta que define el cómo, cuándo y quién de las tareas del proyecto y sus relaciones para garantizar que se identifiquen todos los pasos necesarios para lograr el objetivo del proyecto. Determina cuándo terminará un proyecto e identifica qué tareas constituyen el camino crítico para lograr la fecha de finalización, además que es una herramienta gestionada por el líder del proyecto.

Se trata de una lista de tareas e hitos del proyecto orientados a la acción que se construyen en función de la estructura de desglose del trabajo (EDT). La duración de las tareas se muestra como gráficos de barras en una escala de tiempo, las interdependencias de tareas (inicio y finalización) se muestran con flechas de enlace que conectan las tareas. Proporciona información sobre la secuencia de actividades, sucesores y predecesores, ruta crítica, holgura y rendimiento a la línea de base.

No existe una plantilla empleada por la PMO, pero normalmente se construye con *Microsoft Project 2010*, sin embargo la programación del proyecto se puede realizar de otras formas (Microsoft Excel, Microsoft Word, Visio, tablas y gráficos) según la escala y la

complejidad del proyecto, en este caso creó en un *Microsoft Project* que luego fue exportado a Excel.

La ruta crítica que se identifica es una secuencia de tareas que determina la duración más corta hasta la fecha de finalización, normalmente se muestra en color rojo. Las tareas aparecen como elementos de la ruta crítica según la duración y la dependencia de la tarea.

La complejidad del diagrama de Gantt depende de la complejidad del proyecto, pero no se debe olvidar que primero hay que detallar la EDT y el Plan de recursos para tener los entregables y las tareas principales bien definidas, así como saber qué recursos realizarán las actividades.

El líder del proyecto será el encargado de reunir al equipo de proyecto para identificar todos las tareas y entregables necesarias con sus respectivos recursos y así alimentar el Gantt, esto se realiza con una actividad previa llamada “planificación detallada”, donde el equipo con base en su juicio experto hace una lluvia de ideas de las tareas que se deben realizar, de manera que se plasman en muchos *post it* en una pizarra, y así se va construyendo el cronograma del proyecto, en el anexo 2 se adjunta un ejemplo de esta actividad.

Las actividades fueron definidas en conjunto con la empresa experta de consultoría para establecer tiempos y predecesoras de cada una de éstas, según recomendaciones para implementar sistemas de gestión que cumplan los apartados de la norma ISO 45001.

Cuadro 5. 12. Gantt del Proyecto.

N°	Actividad	Duración	Inicio	Fin	% Avance Planeado	% Avance Real	Fechas Mensual												PGC-SST-01	
							ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21		ene-22
	Certificación ISO 45001	282.16 días	Miér 1/6/21	Vier 1/21/22																
1	Revisión inicial y formación introductoria	18 días	Miér 1/6/21	Juev 1/28/21																
1.1	Diagnóstico del sistema de gestión	17 días	Miér 1/6/21	Miér 1/27/21																
1.1.1	Revisión de documentación SST actual	15 días	Miér 1/6/21	Mar 1/26/21																
1.1.2	Revisión de sistema de gestión ambiental	15 días	Miér 1/6/21	Mar 1/26/21																
1.1.3	Definición de documentos a integrar con ambiente	2 días	Mar 1/26/21	Miér 1/27/21																
1.2	Formación equipo central proyecto	2 días	Mar 1/26/21	Miér 1/27/21																
1.3	Formación para la Alta Dirección	1 día	Miér 1/27/21	Juev 1/28/21																
2	Planificación y diseño del sistema de gestión	198.13 días	Juev 1/28/21	Mar 10/26/21																
2.1	Elementos estratégicos del SGSST	18 días	Juev 1/28/21	Lun 2/22/21																
2.1.1	Determinación de contexto interno y externo	4 días	Juev 1/28/21	Miér 2/3/21																
2.1.2	Establecimiento de necesidades y expectativas de las partes interesadas	8 días	Miér 2/3/21	Lun 2/15/21																
2.1.3	Determinación del Alcance del SGSST	4 días	Lun 2/15/21	Juev 2/18/21																
2.1.4	Definición de la política de SST	2 días	Juev 2/18/21	Lun 2/22/21																
2.2	Sistema basado en procesos	165 días	Lun 2/1/21	Mar 9/14/21																
2.2.1	Ficha de proceso de Contexto de la organización	21 días	Lun 2/1/21	Vier 2/26/21																
2.2.2	Ficha de proceso de Liderazgo y participación de los trabajadores	22 días	Vier 2/26/21	Lun 3/29/21																
2.2.3	Ficha de proceso de Planificación	22 días	Lun 3/29/21	Juev 4/29/21																

N°	Actividad	Duración	Inicio	Fin	% Avance Planeado	% Avance Real	Fechas Mensual												PGC-SST-01	
							ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21		ene-22
	Certificación ISO 45001	282.16 días	Mié 1/6/21	Vier 1/21/22																
2.2.4	Ficha de proceso de Apoyo	21 días	Juev 4/29/21	Vier 5/28/21																
2.2.5	Ficha de proceso de Operación	23 días	Vier 5/28/21	Lun 6/28/21																
2.2.6	Ficha de proceso de Evaluación del desempeño	24 días	Mar 6/29/21	Juev 7/29/21																
2.2.7	Ficha de proceso de Mejora	32 días	Juev 7/29/21	Mar 9/14/21																
2.3	Documentación del SGSST	177 días	Lun 2/1/21	Miér 9/29/21																
2.3.1	Control de información documentada	21 días	Lun 2/1/21	Vier 2/26/21																
2.3.2	Documentación para auditorías internas	22 días	Vier 2/26/21	Lun 3/29/21																
2.3.3	Comunicaciones internas y externas	22 días	Lun 3/29/21	Juev 4/29/21																
2.3.4	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y oportunidades del SST	22 días	Juev 4/29/21	Lun 5/31/21																
2.3.5	Determinación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos	22 días	Vier 5/28/21	Lun 6/28/21																
2.3.6	Preparación y respuesta ante emergencias	22 días	Mar 6/29/21	Mar 7/27/21																
2.3.7	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	22 días	Juev 7/29/21	Mar 8/31/21																
2.3.8	Manual del Sistema de Gestión de SST	22 días	Mar 8/31/21	Miér 9/29/21																
2.4.	Definición de objetivos del SGSST	11 días	Miér 9/29/21	Miér 10/13/21																
2.4.1	Alineamiento de objetivos con política de SST	3 días	Miér 9/29/21	Lun 10/4/21																
2.4.2	Establecimiento de indicadores	4 días	Lun 10/4/21	Vier 10/8/21																
2.4.3	Definición de actividades para alcanzar objetivos	4 días	Vier 10/8/21	Miér 10/13/21																
2.5	Competencias del personal en SST	9 días	Miér 10/13/21	Mar 10/26/21																

N°	Actividad	Duración	Inicio	Fin	% Avance Planeado	% Avance Real	Fechas Mensual												PGC-SST-01	
							ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	
	Certificación ISO 45001	282.16 días	Mié 1/6/21	Vier 1/21/22																
2.5.1	Formación sobre requisito: Competencia, formación y toma de conciencia	3 días	Miér 10/13/21	Lun 10/18/21																
2.5.2	Identificación de las necesidades de competencia	2 días	Lun 10/18/21	Miér 10/20/21																
2.5.3	Lineamientos para realización de actividades de formación	2 días	Miér 10/20/21	Vier 10/22/21																
2.5.4	Lineamientos de actividades de toma de conciencia	2 días	Vier 10/22/21	Mar 10/26/21																
3	Implementación y mejora del sistema de gestión	40.41 días	Mar 10/26/21	Lun 12/20/21																
3.1	Formación de auditores internos	3 días	Mar 10/26/21	Vier 10/29/21																
3.1.1	Taller teórico y práctico para auditores	3 días	Mar 10/26/21	Vier 10/29/21																
3.1.2	Examen para auditores internos	1 día	Juev 10/28/21	Vier 10/29/21																
3.2	Auditoría interna	15 días	Vier 10/29/21	Juev 11/18/21																
3.2.1	Plan de auditoría interna	3 días	Vier 10/29/21	Miér 11/3/21																
3.2.2	Ejecución de auditorías internas	7 días	Miér 11/3/21	Juev 11/11/21																
3.2.3	Informe Final de Auditoría interna	1 día	Miér 11/17/21	Juev 11/18/21																
3.3	Planes de acción de auditoría interna	6 días	Juev 11/18/21	Juev 11/25/21																
3.3.1	Taller para análisis de causa raíz hallazgos	3 días	Juev 11/18/21	Mar 11/23/21																
3.3.2	Confección de acciones correctivas	3 días	Mar 11/23/21	Juev 11/25/21																
3.4	Revisión por la Dirección	11 días	Lun 12/6/21	Lun 12/20/21																
3.4.1	Definición de metodología de revisiones	3 días	Lun 12/6/21	Miér 12/8/21																
3.4.2	Presentación de SGSST a alta dirección	1 día	Miér 12/15/21	Juev 12/16/21																

N°	Actividad	Duración	Inicio	Fin	% Avance Planeado	% Avance Real	Fechas Mensual												PGC-SST-01
							ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	
	Certificación ISO 45001	282.16 días	Mié 1/6/21	Vier 1/21/22															
3.4.3	Informe de análisis de revisión por la dirección	2 días	Juev 12/16/21	Lun 12/20/21															
4	Certificación del SGSST	78.25 días	Lun 10/11/21	Vier 1/21/22															
4.1	Auditoría externa	74.25 días	Lun 10/11/21	Lun 1/17/22															
4.1.1	Selección ente Certificador	15 días	Lun 10/11/21	Juev 10/28/21															
4.1.2	Revisión documental externa	4 días	Miér 1/5/22	Lun 1/10/22															
4.1.3	Auditoría de Certificación	5 días	Lun 1/10/22	Lun 1/17/22															
4.2	Planes de acción auditoría externa	3 días	Lun 1/17/22	Juev 1/21/22															
4.2.1	Taller de solución de No conformidades y acciones correctivas	2 días	Lun 1/17/22	Miér 1/19/22															
4.2.2	Envío de plan de acciones correctivas a ente certificador	1 día	Miér 1/19/22	Juev 1/20/22															
4.3	Certificado ISO 45001	1 día	Juev 1/20/22	Vier 1/21/22															
4.3.1	Recepción de resultados de certificación	1 día	Juev 1/20/22	Vier 1/21/22															
4.3.2	Publicación oficial de Certificación ISO 45001	1 día	Juev 1/20/22	Vier 1/21/22															

Fuente: elaboración propia.

5.4 Plan de gestión del Costo

a) Objetivo

Realizar el análisis, estimación, organización y supervisión de los costos, gastos y presupuesto del proyecto.

b) Actividades a llevar a cabo

Se deben realizar las siguientes actividades según cada elemento a considerar.

Cuadro 5. 13. Actividades Plan de gestión del Costo.

ELEMENTO A CONSIDERAR	ACTIVIDAD
Exactitud de la estimación del presupuesto	<ul style="list-style-type: none">• Documentar en el presupuesto final todos los gastos y cambios experimentados durante el desarrollo del proyecto.• Documentar los factores que hicieron que las estimaciones presupuestarias fueran incorrectas para que puedan utilizarse como lección aprendida en el futuro.• Documentar todos los cambios en el presupuesto y sus razones.
Informe final del presupuesto	<ul style="list-style-type: none">• Realizar un informe final que indique el presupuesto planificado y el presupuesto real y las razones de las diferencias entre ellos.
Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none">• Identificar los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito, la salud general del proyecto y del equipo del proyecto.
Plantillas a utilizar	<ul style="list-style-type: none">• Presupuesto del proyecto

Fuente: elaboración propia.

c) Monitoreo y control

El monitoreo de este plan se llevará a cabo a lo largo del proyecto en los foros mensuales de reuniones del equipo de proyecto, donde se revisará y actualizará el presupuesto del proyecto y la gestión de posibles cambios en su línea base, dando a conocer las medidas adoptadas por las solicitudes de cambio aceptadas, comparando los costos reales consumidos contra el esperado del proyecto hasta la fecha.

Los incrementos de presupuesto deberán ser minuciosamente solicitados y justificados mediante el control de cambios, al igual si se deberán trasladar a los meses siguientes. El proceso de monitorear la gestión del costo del proyecto se plasmará en el Informe de desempeño del alcance, costo y cronograma, tal como se mostró en el cuadro 5.7, de manera que se pueda visualizar el presupuesto planeado en comparación con el ejecutado.

De esta manera, basado en el PMO Toolkit y aplicando las mejores prácticas para gestión de proyectos, las siguientes plantillas son los documentos donde se plasmarán las actividades de este Plan.

5.4.1 Presupuesto del proyecto

La gestión presupuestaria es el análisis, la organización y la supervisión de los costos y gastos de un proyecto. Un presupuesto normalmente asigna cantidades específicas de dinero a varios elementos que requieren financiación.

Un presupuesto también realiza un seguimiento de las ganancias entrantes. La gestión de cualquier presupuesto requiere un acto de equilibrio constante para mantener buenos niveles de flujo de caja sin sobrepasar el límite presupuestario. Cuando un presupuesto está desequilibrado, el director del proyecto debe encontrar formas de aumentar o reducir el gasto en determinadas áreas.

Igualmente que en planes de gestión anteriores, el costo del proyecto se construye según requerimientos identificados de cada involucrado, el líder del proyecto como figura de apoyo del equipo y el financiero para colocar correctamente los gastos y presupuesto según centros

de costos y cuentas contables correctas, la información se documenta por el líder del proyecto en la plantilla de Presupuesto del proyecto tal como se muestra en el cuadro 5.14, y cada actualización se realiza en sesiones en conjunto con el equipo de proyecto para obtener la aprobación y asegurarse de que los costos se incluyan en los procesos de planificación y realizar los ajustes al alcance o al cronograma según sea necesario.

Se deben crear las estimaciones de costos iniciales basadas en el alcance, el cronograma y los planes de recursos del proyecto. La precisión de las estimaciones de costos aumentará a lo largo del proyecto, comenzando con estimaciones aproximadas que se refinan a medida que los entregables, las actividades y los recursos están completamente planificados.

Para este plan se diseñó una plantilla que contempla todas las actividades identificadas anteriormente en el cronograma las cuales fueron determinadas en conjunto con la gerencia de EHS y la experta técnica de la empresa contratada para servicios de consultoría, aunado al costo asociado de cotizaciones de consultoría, materiales u otros servicios externos que se requieran, por ejemplo, las auditorías internas o externa, además de considerar un 10% de reserva de contingencia del total estimado.

Cuadro 5. 14. Presupuesto del proyecto.

OPEX Proyecto \$16500

PGK-SST-01

	Actividad	Costo consultoría		Costo Materiales		Costo servicios externos		Acumulado	
		Planeado	Real	Planeado	Real	Planeado	Real	Planeado	Real
1	Revisión inicial y formación introductoria	\$1800		\$40		\$75			
1.1	Diagnóstico del sistema de gestión	\$900		NA		\$75			
1.1.1	Revisión de documentación SST actual	\$400		NA		\$75			
1.1.2	Revisión de sistema de gestión ambiental	\$400		NA		NA			
1.1.3	Definición de documentos a integrar con ambiente	\$100		NA		NA			
1.2	Formación equipo central proyecto	\$600		\$20		NA			
1.3	Formación para la Alta Dirección	\$300		\$20		NA			
2	Planificación y diseño del sistema de gestión	\$10260		\$150		NA			
2.1	Elementos estratégicos del SGSST	\$1080		\$20		NA			
2.1.1	Determinación de contexto interno y externo	\$270		\$5		NA			
2.1.2	Establecimiento de necesidades y expectativas de las partes interesadas	\$270		\$5		NA			
2.1.3	Determinación del Alcance del SGSST	\$270		\$5		NA			
2.1.4	Definición de la política de SST	\$270		\$5		NA			
2.2	Sistema basado en procesos	\$3780		\$70		NA			
2.2.1	Ficha de proceso de Contexto de la organización	\$540		\$10		NA			
2.2.2	Ficha de proceso de Liderazgo y participación de los trabajadores	\$540		\$10		NA			
2.2.3	Ficha de proceso de Planificación	\$540		\$10		NA			
2.2.4	Ficha de proceso de Apoyo	\$540		\$10		NA			

	Actividad	Costo consultoría		Costo Materiales		Costo servicios externos		Acumulado	
		Planeado	Real	Planeado	Real	Planeado	Real	Planeado	Real
2.2.5	Ficha de proceso de Operación	\$540		\$10		NA			
2.2.6	Ficha de proceso de Evaluación del desempeño	\$540		\$10		NA			
2.2.7	Ficha de proceso de Mejora	\$540		\$10		NA			
2.3	Documentación del SGSST	\$4860		\$80		NA			
2.3.1	Control de información documentada	\$607		\$10		NA			
2.3.2	Documentación para auditorías internas	\$607		\$10		NA			
2.3.3	Comunicaciones internas y externas	\$607		\$10		NA			
2.3.4	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y oportunidades del SST	\$607		\$10		NA			
2.3.5	Determinación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos	\$607		\$10		NA			
2.3.6	Preparación y respuesta ante emergencias	\$607		\$10		NA			
2.3.7	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	\$607		\$10		NA			
2.3.8	Manual del Sistema de Gestión de SST	\$607		\$10		NA			
2.4	Definición de objetivos del SGSST	\$360		\$20		NA			
2.4.1	Alineamiento de objetivos con política de SST	\$120		NA		NA			
2.4.2	Establecimiento de indicadores	\$120		\$10		NA			
2.4.3	Definición de actividades para alcanzar objetivos	\$120		\$10		NA			
2.5	Competencias del personal en SST	\$180		\$20		NA			
2.5.1	Formación sobre requisito: Competencia, formación y toma de conciencia	\$45		\$10		NA			
2.5.2	Identificación de las necesidades de competencia	\$45		\$5		NA			

	Actividad	Costo consultoría		Costo Materiales		Costo servicios externos		Acumulado	
		Planeado	Real	Planeado	Real	Planeado	Real	Planeado	Real
2.5.3	Lineamientos para realización de actividades de formación	\$45		\$5		NA			
2.5.4	Lineamientos de actividades de toma de conciencia	\$45		\$10		NA			
3	Implementación y mejora del sistema de gestión	\$2790		\$160		NA			
3.1	Formación de auditores internos	\$1170		\$20		NA			
3.1.1	Taller teórico y práctico para auditores	\$585		\$10		NA			
3.1.2	Examen para auditores internos	\$585		\$10		NA			
3.2	Auditoría interna	\$1080		\$20		NA			
3.2.1	Plan de auditoría interna	\$360		NA		NA			
3.2.2	Ejecución de auditorías internas	\$360		\$10		NA			
3.2.3	Informe Final de Auditoría interna	\$360		\$10		NA			
3.3	Planes de acción de auditoría interna	\$180		\$20		NA			
3.3.1	Taller para análisis de causa raíz hallazgos	\$90		\$10		NA			
3.3.2	Confección de acciones correctivas	\$90		\$10		NA			
3.4	Revisión por la Dirección	\$360		\$20		NA			
3.4.1	Definición de metodología de revisiones	\$120		\$10		NA			
3.4.2	Presentación de SGSST a alta dirección	\$120		NA		NA			
3.4.3	Informe de análisis de revisión por la dirección	\$120		\$10		NA			
4	Certificación del SGSST	\$180		\$40		NA			
4.1	Auditoría externa	NA		\$20		\$2200			

	Actividad	Costo consultoría		Costo Materiales		Costo servicios externos		Acumulado	
		Planeado	Real	Planeado	Real	Planeado	Real	Planeado	Real
4.1.1	Selección ente Certificador	NA		NA		\$2200			
4.1.2	Revisión documental externa	NA		\$10		NA			
4.1.3	Auditoría de Certificación	NA		\$10		NA			
4.2	Planes de acción auditoría externa	\$180		\$20		NA			
4.2.1	Taller de solución de No conformidades y acciones correctivas	\$160		\$10		NA			
4.2.2	Envío de plan de acciones correctivas a ente certificador	\$20		\$10		NA			
4.3	Certificado ISO 45001	NA		NA		\$250			
4.3.1	Recepción de resultados de certificación	NA		NA		\$0			
4.3.2	Publicación oficial de Certificación ISO 45001	NA		NA		\$250			
Costos totales									
Acumulado (costo planeado/ costo actual)									
CAPEX invertido									
Porcentaje ejecución CAPEX %									
Porcentaje ejecución OPEX %									
10% Contingencia		\$1920							

Fuente: elaboración propia.

5.5 Plan de gestión de la Calidad

a) Objetivo

Realizar el análisis, estimación, organización y supervisión de los estándares de calidad del proyecto para cumplir con los requerimientos aceptados.

b) Actividades a llevar a cabo

Se deben realizar las siguientes actividades según cada elemento a considerar.

Cuadro 5. 15. Actividades Plan de gestión de Calidad.

ELEMENTO A CONSIDERAR	ACTIVIDAD
Control de calidad	<ul style="list-style-type: none">• Documentar los resultados del control de calidad.• Documentar los cambios resultantes de los esfuerzos de control de calidad en todas las áreas apropiadas.
Resultados de garantía de calidad	<ul style="list-style-type: none">• Documentar todas las solicitudes de cambio resultantes de la garantía de calidad y verificar que se han realizado actualizaciones en todos los documentos del proyecto aplicables.• Informar a otros miembros del equipo de proyecto de los resultados aplicables de la garantía de calidad.
Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none">• Identificar los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto.
Plantillas a utilizar	<ul style="list-style-type: none">• Métricas de calidad• Matriz de actividades de calidad

Fuente: elaboración propia.

c) Monitoreo y control

El monitoreo de este plan se llevará a cabo a lo largo del proyecto en los foros quincenales de reuniones del equipo de proyecto, donde se evaluará el desempeño y aceptación de los entregables y cumplimiento de requisitos de calidad de la norma y del proyecto, para asegurar la satisfacción del cliente y que no existan problemas de aceptación final del proyecto en su culminación.

El control se hará por medio de auditorías de diferentes tipos:

- Auditorías que son requisitos para verificación de cumplimiento de acuerdo con la norma ISO 45001:
 - Auditoría interna: ejecutada por el equipo auditor interno de BSCI, se verifica el cumplimiento de cada apartado de la norma y sus evidencias. Está planteada a realizarse en noviembre 2021.
 - Auditoría externa: realizada por el equipo de un ente auditor externo para verificar cumplimiento de la norma y otorgar certificado oficial de ISO 45001. Según planeación, se auditará en enero 2022.
 - Auditorías de proyecto: revisión final por parte de un integrante de la PMO para verificar cumplimiento de metodología empleada en el proyecto y que su producto es conforme a los planteado al patrocinador. Estas auditorías son realizados en conformidad con las herramientas de evaluación de la PMO.


Por consiguiente, aplicando las mejores prácticas para gestión de proyectos, dado que el *toolkit* de la PMO no contaba con documentos relacionados a esta área, las siguientes plantillas son los documentos donde se plasmarán las actividades de este Plan.

5.5.1 Métricas de calidad

Mediante esta plantilla se desarrollarán los parámetros de calidad del proyecto; esencialmente, dado el contexto del proyecto, todos sus entregables deberán cumplir estas métricas de calidad para que finalmente los resultados de auditorías internas y externa sean con la menor o nula existencia de no conformidades con respecto a la norma ISO 45001.

Siguiendo los fundamentos de la PMO, dado que no se contaba con una plantilla en el *toolkit* para este tema, se consideró para su creación como eje medular las tres restricciones clave de un proyecto, que serán cumplimiento el presupuesto aprobado, el alcance establecido y el cronograma de entrega final. El gerente de proyecto será el responsable de establecer estas métricas y designar, según afinidad de conocimientos, los integrantes del equipo de proyecto central que deberán velar por el cumplimiento de estas métricas.

Cuadro 5. 16. Métricas de calidad del proyecto.

				
PGQ-SST-01				
Métricas de calidad				
Objetivo de calidad	Definición de métrica	Resultado esperado	Frecuencia medición	Responsable
Cumplir con el tiempo de ejecución del proyecto.	Porcentaje de avance de los entregables semanalmente.	0% de retraso en avance de entregables	Semanal	Lizeth Castro EHS Engineer
Cumplir objetivos del proyecto	Cantidad de acciones En proceso, Tarde y Completas.	0 Acciones tarde	Semanal	Marcela Abarca Project Lead
Cumplir con el presupuesto inicial planteado según estudios preliminares.	Costos reales versus los estimados.	Δ \$0 entre lo real y planeado	Semanal	Lizeth Castro EHS Engineer
Cumplir con la revisión inicial y formación introductoria	Cantidad de personas con capacitación teórica y práctica.	100% personas capacitadas	Semanal	Yuraima Brito Consultora Karen Beita EHS Engineer
Ejecutar planificación y diseño del sistema de gestión	Porcentaje de documentación creada con establecimiento de elementos estratégicos del SGSST, sistema basado en procesos y objetivos del SGSST. Cantidad de fichas descriptivas de procesos del SGSST.	100% de documentación creada para el SGSST según requisitos de la normativa 100% fichas descriptivas creadas según requisitos de normativa	Mensual	Yuraima Brito Consultora Lizeth Castro EHS Engineer

Métricas de calidad				
Objetivo de calidad	Definición de métrica	Resultado esperado	Frecuencia medición	Responsable
Desarrollar implementación y mejora del sistema de gestión	Cantidad de personas del equipo auditor certificado como Auditor Interno. Cantidad de hallazgos de no conformidades y oportunidades de mejora de auditoría interna.	100% equipo entrenado como auditor interno 0 no conformidades mayores encontradas Informe con oportunidades de mejora de auditoría interna	Al cierre de curso y auditoría interna	Yuraima Brito Consultora Marcela Abarca Project Lead
Obtener certificación del SGSST	Cantidad de hallazgos de no conformidades y oportunidades de mejora de auditoría externa.	0 no conformidades mayores encontradas Informe con oportunidades de mejora de auditoría externa	Al cierre de auditoría externa	Marcela Abarca Project Lead
Involucrar al equipo en avance de entregables	Participación del equipo central en reuniones del proyecto	100% participación en reuniones del proyecto o con ausencias justificadas	Semanal	Lizeth Castro EHS Engineer
Monitorear plan de gestión del proyecto.	Verificación de utilización y seguimiento por medio de plantillas del Plan de Gestión del proyecto	100% uso de plantillas aportadas para este proyecto	Quincenal	Karen Beita EHS Engineer

Fuente: elaboración propia.

5.5.2 Matriz de actividades de calidad

De acuerdo con las métricas establecidas anteriormente, cada una de éstas se relacionará con las actividades y sus entregables identificados para el proyecto.


Los entregables para este proyecto se fundamentan en los “debes” de la norma, es decir en los requisitos que son obligatorios por cumplir para evidenciar cumplimiento de la norma, por tanto, tal como se muestra en el apéndice S, para cada uno de los entregables identificados en la EDT, se incluyen los requerimientos que deben desempeñar cada uno, la manera en que

se van a monitorear y controlar, la frecuencia de esa revisión y el responsable de llevarlo a cabo.

Es responsabilidad del gerente del proyecto designar, según afinidad de conocimientos y los roles de los miembros del equipo de proyecto, quiénes serán los responsables de dar seguimiento a la calidad de los entregables identificados.

Al igual que en las métricas de calidad, esta plantilla ha sido creada para este proyecto para dar seguimiento a las actividades de calidad del proyecto, dado que en el *Toolkit* no se contaba con algún documento relacionado al área de conocimiento.

Cuadro 5. 17. Matriz de actividades de calidad.



PGQ-SST-02

Matriz de actividades de calidad				
Entregable	Requisito	Actividades de monitoreo y control	Frecuencia	Responsable
1.1. Diagnóstico del sistema de gestión actual	Informe con las brechas que deban abordarse para el cumplimiento con la norma de referencia.	Reuniones semanales de 1 hora para revisión de seguimiento	Semanal	Marcela Abarca Project Lead Lizeth Castro EHS Engineer
1.2. Formación inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación presencial teórica y práctica. • Certificado de capacitación 	Reuniones semanales de 1 hora para revisión de seguimiento	Semanal	Lizeth Castro EHS Engineer
2.1. Elementos estratégicos del SGSST	Establecimiento de cuestiones internas y externas, partes interesadas, necesidades y expectativas pertinentes, requisitos legales, alcance del sistema y política del SGSST en cumplimiento con norma ISO 45001:2018.	Reuniones semanales de 1 hora para revisión de seguimiento	Semanal	Marcela Abarca Project Lead Lizeth Castro EHS Engineer

Matriz de actividades de calidad				
Entregable	Requisito	Actividades de monitoreo y control	Frecuencia	Responsable
2.2. Sistema basado en procesos	Cada proceso debe caracterizarse en términos de: objetivo, alcance, método de medición o seguimiento, responsables, entradas y salidas, actividades, en una "Ficha descriptiva del proceso".	Reuniones semanales de 1 hora para revisión de seguimiento	Semanal	Marcela Abarca Project Lead Lizeth Castro EHS Engineer
2.3. Documentación del SGSST	<p>Contar con los documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de información documentada. • Auditorías Internas. • Comunicaciones internas y externas. • Identificación de peligros, evaluación del riesgos y oportunidades de SST. • Determinación de riesgos y oportunidades del SGSST. • Determinación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos. • Preparación y respuesta ante emergencias. • Incidentes, no conformidades y acciones correctivas. • Manual del Sistema de Gestión. 	Reuniones semanales de 1 hora para revisión de seguimiento	Semanal	Lizeth Castro EHS Engineer
2.4. Objetivos del SGSST	Establecimiento de objetivos de SST.	Reuniones semanales de 1 hora para revisión de seguimiento	Semanal	Marcela Abarca Project Lead Lizeth Castro EHS Engineer
2.5. Competencias del personal en SST	Perfiles de puesto revisados y con propuesta de mejora.	Reuniones semanales de 1 hora para revisión de seguimiento	Semanal	Lizeth Castro EHS Engineer
3.1. Formación de auditores internos para SGSST	Certificado de aprovechamiento de Auditor Interno al equipo.	Reuniones semanales de 1 hora para revisión de seguimiento	Semanal	Lizeth Castro EHS Engineer

Matriz de actividades de calidad				
Entregable	Requisito	Actividades de monitoreo y control	Frecuencia	Responsable
3.2. Auditoría interna al SGSST	Entrega de plan de Auditoría e Informe de auditoría.	Reuniones semanales de 1 hora para revisión de seguimiento	Semanal	Marcela Abarca Project Lead Lizeth Castro EHS Engineer
3.3. Planes de acción de auditoría	Plan de acción para corrección de no conformidades y oportunidades de mejora.	Reuniones semanales de 1 hora para revisión de seguimiento	Semanal	Marcela Abarca Project Lead Lizeth Castro EHS Engineer
3.4. Revisión por la Dirección	Presentación a la alta dirección y en la elaboración del informe final de revisión por la dirección.	Reuniones semanales de 1 hora para revisión de seguimiento	Semanal	Marcela Abarca Project Lead Lizeth Castro EHS Engineer
4.1. Auditoría externa al SGSST	Auditoría Externa y Plan de acción para cierre de hallazgos en auditoría externa	Reuniones semanales de 1 hora para revisión de seguimiento	Semanal	Marcela Abarca Project Lead Lizeth Castro EHS Engineer

Fuente: elaboración propia.

5.6 Plan de gestión de Recursos

a) Objetivo

Definir los recursos humanos, tecnológicos, físicos y materiales necesarios para completar el proyecto de forma eficaz, asegurando el uso eficiente de los recursos correctos en el momento correcto en el proyecto.

b) Actividades a llevar a cabo

Se deben realizar las siguientes actividades según cada elemento a considerar.

Cuadro 5. 18. Actividades Plan de gestión de Recursos.

ELEMENTO A CONSIDERAR	ACTIVIDAD
Proceso de estimación de recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Informar a todos los recursos del proyecto los detalles relacionados con el proyecto y sus entregables. • Coordinar con las jefaturas los arreglos adecuados para contar con los recursos cuando sea necesario. • Determinar los recursos y las cantidades de materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto.
Proceso de desarrollo del equipo de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar al personal que pertenecerá al equipo central del proyecto, experiencia y/o capacitación requerida para cada ellos.
Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto.
Plantillas a utilizar	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de recursos • Hoja de trabajo de planificación de recursos del proyecto

Fuente: elaboración propia.

c) Monitoreo y control

El control de los recursos se llevará a cabo a lo largo del proyecto en los foros quincenales de reuniones del equipo de proyecto, donde se asegurará que los recursos humanos y físicos se mantienen disponibles según se había planificado y comprometido con las jefaturas, de manera que se monitoree el cumplimiento de esa participación, el uso en el momento definido o escalar cualquier cambio requerido.

Asimismo, para lograr un buen desempeño de los recursos se debe verificar que todo lo asignado se ejecuta según lo planificado, y que se cumplen los roles y responsabilidades

esperadas para mejorar la interacción entre los miembros del equipo y el ambiente general de trabajo, y así mantener involucrado al personal para lograr la certificación de la planta.

5.6.1 Roles y responsabilidades

Para BSCI y los participantes de este proyecto a continuación, se señalan los roles y responsabilidades esperados para cada uno de ellos.

Cuadro 5. 19. Roles y responsabilidades de la organización y los integrantes del proyecto.

ROL	RESPONSABILIDADES
Vicepresidente de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse de que el proyecto se rijan y se alineen con la visión y la estrategia de la organización, como el proceso de calidad estratégico (SQP).
Patrocinador	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar y promover el proyecto, abordar, escalar problemas clave y garantizar que el proyecto cuente con recursos y sea exitoso.
Áreas funcionales	<ul style="list-style-type: none"> • Deben proporcionar a los miembros del equipo y mantener supervisión de los entregables que les correspondan
PMO	<ul style="list-style-type: none"> • Dar soporte al líder del proyecto del Departamento de EHS.
Líder del proyecto o gerente de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Liderar a los equipos del proyecto en estrecha colaboración con áreas funcionales, el patrocinador y la organización. Planifica, define y asegura la finalización del proyecto dentro del costo, el cronograma y el objetivo de rendimiento según el acta de constitución del proyecto. • Asegura una comunicación efectiva dentro del equipo y entre los gerentes de áreas funcionales y las partes interesadas relevantes, abordando las diversas necesidades de los equipos globales (idioma, zonas horarias, traducciones, agenda, toma de minutas). • Representa al equipo del proyecto en todas las comunicaciones con el patrocinador del proyecto y gerencia de EHS.

ROL	RESPONSABILIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> • Garantiza una definición clara del alcance del proyecto. • Define roles y responsabilidades de los miembros del equipo, según sus afinidades técnicas. • Coordina los recursos del proyecto para cumplir los objetivos del proyecto. • Identifica y escala problemas, riesgos y oportunidades para el gerente de EHS.
Equipo central del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de lograr los objetivos del proyecto, incluidos el costo, el cronograma y el desempeño, según se define en el alcance del proyecto. • Ejecuta tareas para lograr los objetivos del acta de constitución del proyecto. • Desarrolla y mantiene un plan de estratégico de actividades específicas para su área funcional. • Cumple con las tareas asignadas por el gerente del proyecto. • Coordina y dirige las actividades de los miembros del equipo extendido para cumplir con los objetivos funcionales y del proyecto. • Cumple los términos de los objetivos del acta de constitución del proyecto y con las variaciones que haya ocurrido y estén aprobadas. • Comunica los problemas e inquietudes entre la gerencia del área funcional y el equipo central. • Contribuyen como expertos de la materia en las áreas de su responsabilidad funcional. • Identifica y escala problemas, riesgos y oportunidades para el gerente del proyecto, evalúa el impacto, ayuda con el desarrollo y la implementación de soluciones.

Fuente: elaboración propia.

De esta manera, basado en el PMO Toolkit y aplicando las mejores prácticas para gestión de proyectos, las siguientes plantillas son los documentos donde se plasmarán las actividades de este Plan.

5.6.2 *Plan de recursos*

Es el proceso para definir todos los recursos necesarios para lograr los objetivos del proyecto, por lo que identifica a los miembros del equipo principal de cada función involucrada para asegurar la representación interfuncional.

A partir de la rueda del equipo central, se traslada todo a un cuadro donde se definen los roles y responsabilidades clave de los miembros del proyecto, de manera que se promueve la claridad y la responsabilidad de cada uno de ellos.

También permite planificar el porcentaje de participación de recursos del equipo del proyecto por fase del proyecto para hacer un uso apropiado de los recursos disponibles, es decir, para cada uno de los miembros identificados se solicitará un porcentaje de participación semanal o mensual, según común acuerdo con los jefes inmediatos. De manera recíproca, ya sea el miembro o el gerente de proyecto deberá informar oportunamente si ese tiempo establecido requiere ampliarse o reducirse.

En caso de que se dé un cambio de integrante del equipo de proyecto, el jefe inmediato de esa persona debe comunicarlo inmediatamente al líder del proyecto y solicitar el reemplazo del miembro.

De esta manera, aprovechar el conocimiento de los equipos de proyecto permitirá lograr los objetivos con excelencia, por eso es importante identificar las habilidades y la experiencia que cada miembro del equipo puede aportar y fomentar un ambiente de colaboración para lograr los objetivos del proyecto de manera efectiva y eficiente.

El porcentaje de participación se hizo de acuerdo con las horas laboradas mensual de cada integrante que debe dedicarse a tareas exclusivas del proyecto de certificación, este tiempo inicialmente fue negociado y aprobado con las jefaturas de cada uno de los involucrados.

En este caso, la plantilla empleada por la PMO sólo contemplaba recursos humanos, por lo que se le incorporó la determinación de aspectos de equipos y suministros, identificando el tiempo en que serán requeridos. Estas mejoras se destacan en el texto color verde en la plantilla siguiente:

Cuadro 5. 20. Plan de recursos.

PGR-SST-01

Recursos del equipo de proyecto		Porcentaje de requerimiento de participación del miembro del proyecto												
Miembro del proyecto	Rol	Ene 2021	Feb 2021	Mar 2021	Abr 2021	May 2021	Jun 2021	Jul 2021	Ago 2021	Set 2021	Oct 2021	Nov 2021	Dic 2021	Ene 2022
Karen Beita	EHS	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
Lizeth Castro	EHS	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%
Michael Acuña	Contratistas	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	5%	0%	5%
Marietta Lizano	Legal	0%	5%	0%	0%	5%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Marcela Abarca	Gestor ISO 45001	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%	16%
Mario Dalolio	Facilidades	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	5%	0%	5%
Silvia Castro	Aprendizaje y desarrollo	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	5%	0%	5%
Tatiana Vargas	Recursos Humanos	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	5%	0%	5%
Francisco Campos	Brigada de emergencias	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	5%	0%	5%
Jeffrey Muñoz	Comisión de Salud Ocupacional	5%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	10%	5%	0%	5%
Recurso físico		Tiempo en que es requerido												
Sala de reuniones para equipo de proyecto		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Norma ISO 45001		X												

Papelería para desarrollo de auditorías internas												X		
Papelería para registro de planes de acción de auditoría interna												X	X	
Sala ejecutiva para auditores externos														X
Papelería para desarrollo de auditoría externa														X
Papelería para registro de planes de acción de auditoría externa														X
Equipo de cómputo de equipo de trabajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: elaboración propia.

5.6.3 Hoja de trabajo de planificación de recursos del proyecto

Esta hoja de trabajo permite planificar los requisitos de recursos del equipo del proyecto por fase del proyecto para hacer un uso apropiado de los recursos disponibles.

Esta hoja se creó para este proyecto para definir los recursos específicos requeridos a lo largo de la vida del proyecto para planificar eficazmente el apoyo necesario, no obstante también se puede reutilizar para otros usos, como el seguimiento de la asistencia a reuniones o como un gráfico alternativo a la rueda de involucrados.

Cuadro 5. 21. Hoja de trabajo de planificación de recursos.

Hoja de trabajo de planificación de recursos				
N°	Actividad	Recurso humano	Materiales	Recurso externo
1	Revisión inicial y formación introductoria			
1.1	Diagnóstico del sistema de gestión			
1.1.1	Revisión de documentación SST actual	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS • Comisión SO • Brigada de emergencias • Recursos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	<ul style="list-style-type: none"> • Asesores legales
1.1.2	Revisión de sistema de gestión ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS • Encargada Sistema Gestión Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-
1.1.3	Definición de documentos a integrar con ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-
1.2	Formación equipo central proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS • Comisión SO • Brigada de emergencias • Recursos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	-
1.3	Formación para la Alta Dirección	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Directores BSCI 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	-
2	Planificación y diseño del sistema de gestión			
2.1	Elementos estratégicos del SGSST			
2.1.1	Determinación de contexto interno y externo	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-

Hoja de trabajo de planificación de recursos

N°	Actividad	Recurso humano	Materiales	Recurso externo
2.1.2	Establecimiento de necesidades y expectativas de las partes interesadas	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS • Comisión SO • Brigada de emergencias • Recursos humanos. • Facilidades. • Consultorio médico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-
2.1.3	Determinación del Alcance del SGSST	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-
2.1.4	Definición de la política de SST	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. • Gerente EHS. • EHS Global. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-
2.2	Sistema basado en procesos			
2.2.1	Ficha de proceso de Contexto de la organización	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-
2.2.2	Ficha de proceso de Liderazgo y participación de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-
2.2.3	Ficha de proceso de Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-
2.2.4	Ficha de proceso de Apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-
2.2.5	Ficha de proceso de Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-
2.2.6	Ficha de proceso de Evaluación del desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-

Hoja de trabajo de planificación de recursos

N°	Actividad	Recurso humano	Materiales	Recurso externo
2.2.7	Ficha de proceso de Mejora	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-
2.3	Documentación del SGSST			
2.3.1	Control de información documentada	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-
2.3.2	Documentación para auditorías internas	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	-
2.3.3	Comunicaciones internas y externas	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa. • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	-
2.3.4	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y oportunidades del SST	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	-
2.3.5	Determinación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	<ul style="list-style-type: none"> • Asesores legales
2.3.6	Preparación y respuesta ante emergencias	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. • Brigada de emergencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	-
2.3.7	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	-
2.3.8	Manual del Sistema de Gestión de SST	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-
2.4.	Definición de objetivos del SGSST			
2.4.1	Alineamiento de objetivos con política de SST	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	-
2.4.2	Establecimiento de indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	-

Hoja de trabajo de planificación de recursos

N°	Actividad	Recurso humano	Materiales	Recurso externo
2.4.3	Definición de actividades para alcanzar objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	-
2.5	Competencias del personal en SST			
2.5.1	Formación sobre requisito: Competencia, formación y toma de conciencia	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	
2.5.2	Identificación de las necesidades de competencia	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	
2.5.3	Lineamientos para realización de actividades de formación	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	
2.5.4	Lineamientos de actividades de toma de conciencia	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	
3	Implementación y mejora del sistema de gestión			
3.1	Formación de auditores internos			
3.1.1	Taller teórico y práctico para auditores	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo auditor interno 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	
3.1.2	Examen para auditores internos	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo auditor interno 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	
3.2	Auditoría interna			
3.2.1	Plan de auditoría interna	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo auditor interno 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	
3.2.2	Ejecución de auditorías internas	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo auditor interno 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	

Hoja de trabajo de planificación de recursos

N°	Actividad	Recurso humano	Materiales	Recurso externo
3.2.3	Informe Final de Auditoría interna	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Auditor líder. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	
3.3	Planes de acción de auditoría interna			
3.3.1	Taller para análisis de causa raíz hallazgos	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo auditor interno 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	
3.3.2	Confeción de acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo auditor interno 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	
3.4	Revisión por la Dirección			
3.4.1	Definición de metodología de revisiones	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	
3.4.2	Presentación de SGSST a alta dirección	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Gerente EHS 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo 	
3.4.3	Informe de análisis de revisión por la dirección	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS. • Gerente EHS 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo cómputo • Papelería e impresiones 	
4	Certificación del SGSST			
4.1	Auditoría externa			
4.1.1	Selección ente Certificador	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS • Gerente EHS 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	-
4.1.2	Revisión documental externa	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo auditores externos
4.1.3	Auditoría de Certificación	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo auditores externos • Hospedaje y alimentación

Hoja de trabajo de planificación de recursos

N°	Actividad	Recurso humano	Materiales	Recurso externo
4.2	Planes de acción auditoría externa			
4.2.1	Taller de solución de No conformidades y acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	-
4.2.2	Envío de plan de acciones correctivas a ente certificador	<ul style="list-style-type: none"> • Consultora externa • Equipo EHS 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelería e impresiones • Equipo cómputo 	-
4.3	Certificado ISO 45001			
4.3.1	Recepción de resultados de certificación	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo EHS 	-	-
4.3.2	Publicación oficial de Certificación ISO 45001	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo EHS • Gerente EHS • Personal comunicaciones 	-	-

Fuente: elaboración propia.

5.7 Plan de gestión de Comunicaciones

a) Objetivo

Desarrollar el Plan y otras herramientas de comunicación para distribuir y satisfacer las necesidades de información de las partes interesadas del proyecto.

b) Actividades a llevar a cabo

Se deben realizar las siguientes actividades según cada elemento a considerar.

Cuadro 5. 22. Actividades Plan de gestión de Comunicaciones.

ELEMENTO A CONSIDERAR	ACTIVIDAD
Informe de desempeño	<ul style="list-style-type: none">• Comunicar los informes de desempeño del proyecto a las partes interesadas correspondientes.• Identificar canales para realizar comunicaciones separadas que deban dirigirse a las partes interesadas externas.
Comunicación de resultados del proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Comunicar resultados del proyecto a las partes interesadas apropiadas.• Comunicar si la organización está preparada para la fase operativa del proyecto.
Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none">• Identificar los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto.
Plantillas a utilizar	<ul style="list-style-type: none">• Plan de comunicaciones

Fuente: elaboración propia.

c) Monitoreo y control

Este proceso de monitoreo de este plan se llevará a cabo a lo largo del proyecto en los foros semanales de reuniones del equipo de proyecto, donde se evaluará el desempeño de las

comunicaciones, para asegurar la satisfacción de información por parte del cliente y las demás partes interesadas, y que exista un flujo de comunicación que beneficie el desarrollo del proyecto y aumente el involucramiento de las partes.

Basado en el PMO Toolkit y aplicando las mejores prácticas para gestión de proyectos, las siguientes plantillas son los documentos donde se plasmarán las actividades de este Plan.

5.7.1 Plan de comunicaciones

Este plan es una herramienta que se utiliza para identificar la audiencia y el propósito de las comunicaciones relacionadas con el proyecto. Es una pieza clave de los proyectos exitosos. Establece una cadencia de comunicación para cumplir con los requisitos de las partes interesadas, de manera que garantiza que la audiencia correcta tenga acceso a la información correcta en el momento preciso.

Este plan incluye lo siguiente:

- Qué comunicaciones se requieren.
- Objetivo y frecuencia.
- Cómo se compartirá la información.
- Quién es responsable del contenido.

Las comunicaciones deben ser específicas para cada audiencia, por lo que es importante que el gerente del proyecto confirme lo que la audiencia necesita saber y por qué necesita saberlo.

Según la Guía *Essential* de BSCI, hay una variedad de herramientas de comunicación disponibles para equipos como por ejemplo:


- Comunicaciones dirigidas: se pueden usar para alertar a los usuarios y sus gerentes cuando se implementa la capacitación para un nuevo proceso o sistema.
- Boletines: suelen llegar a una amplia audiencia funcional y señalar a los lectores dónde se puede encontrar información adicional.

- *Storyboards*: se pueden utilizar para respaldar auditorías o realizar presentaciones sobre un nuevo proceso, sistema o proporcionar una descripción general de alto nivel de un cambio significativo en el proceso.
- Presentaciones: deben ser claras, concisas y resumidas para transmitir los mensajes clave y las decisiones necesarias.
- Otros: sesiones en vivo con las partes interesadas (por ejemplo, reuniones del comité directivo y de patrocinadores, comisiones, sitios de SharePoint, población trabajadora, entre otros).

Involucrar a las partes interesadas en comunicaciones precisas y oportunas es clave para el éxito de un proyecto, ya que un interesado bien informado puede ser un embajador eficaz del proyecto proporcionando orientación y apoyo oportunos al equipo del proyecto, ayudando a eliminar obstáculos y promoviendo los beneficios del proyecto.

Dada la nueva realidad por la pandemia del COVID-19, se incluyó en la plantilla el tipo de método y tecnología aplicada para esas comunicaciones, esto toma mayor relevancia por la política de la empresa de realizar la mayor cantidad de días de teletrabajo. Estas mejoras se destacan en el texto color verde en la plantilla siguiente:

Cuadro 5. 23. Plan de comunicaciones.



PGM-SST-01

Plan de comunicaciones				
Audiencia	Objetivo y mensaje clave de la comunicación	Frecuencia	Método y tecnología	Autor / Responsable del contenido
Equipo central, Directores, áreas soporte	Kick off del proyecto	Inicio proyecto	Reunión Microsoft Teams	Marcela Abarca
Equipo EHS	Requerimientos y tareas para cumplimiento de apartados de la norma	Semanal	Reunión staff EHS Microsoft Teams	Marcela Abarca
Gerente EHS	Informes de avance de proyecto y ayudas requeridas	Quincenal	Reunión de seguimiento Microsoft Teams	Marcela Abarca

Plan de comunicaciones				
Audiencia	Objetivo y mensaje clave de la comunicación	Frecuencia	Método y tecnología	Autor / Responsable del contenido
Directores	Informe de avance y revisión por la dirección del SGSST	Anual	Reunión Microsoft Teams	Marcela Abarca
Equipo central de proyecto. Patrocinador	Solicitud de cambio para el proyecto	Cuando se requiera	Reunión Microsoft Teams	Marcela Abarca
Equipo central de áreas de soporte	Requerimientos y tareas para cumplimiento de apartados de la norma	Quincenal	Reunión Microsoft Teams	Marcela Abarca
Equipo central de proyecto	Requerimientos y tareas para cumplimiento de apartados de la norma	Semanal	Reunión Microsoft Teams	Marcela Abarca
Equipo central, Directores, áreas soporte	Reunión de cierre del proyecto	Cierre del proyecto	Reunión Microsoft Teams	Marcela Abarca
Equipo central de proyecto	Compartir lecciones aprendidas	Mensual	Reunión Microsoft Teams	Marcela Abarca

Fuente: elaboración propia.

5.7.2 Guía para reuniones

- Las reuniones serán presididas por el gerente del proyecto o en ausencia de éste la presidirá el gestor de la norma ISO 45001, que son responsables de mantener el control de asistencia.
- Las reuniones ordinarias deberán programarse anticipadamente por lo menos siete días.
- El gerente de proyecto elabora la minuta de la reunión estableciendo los puntos acordados y los responsables para dar seguimiento.
- La minuta será circulada a más tardar un día después de realizada la reunión y se darán dos días para la recepción de correcciones u observaciones.

- Un punto específico de la agenda será dedicado al monitoreo de cumplimiento de acuerdos. Cada responsable debe dar un resumen del estatus del tema bajo su responsabilidad y actualización de fechas de finalización en caso de ser necesario.

Se puede seguir el siguiente ejemplo de formato para invitación a reuniones.

Cuadro 5. 24. Formato para invitación a reuniones de proyecto.

Fecha reunión		Todos los martes a las 9 AM		
Tipo de reunión		Seguimiento de proyecto		
Objetivo		Certificación ISO 45001		
Agenda				
#	Tema	Responsable	Tiempo	Hora
1			5 min	9:00 AM – 9:05 AM
2			5 min	9:05 AM – 9:10 AM
5			5 min	9:20 AM – 9:25 AM
6	Revisión del Gantt	Líder proyecto	15 min	9:25 AM– 9:40 AM
7	Opens / Ayudas requeridas / Riesgos	Equipo central	5 min	9:40 AM – 9:45 AM
Anfitrión		Reglas:		
Regula tiempo:		Estar presente (sin distracciones).		
Realiza minuta		Estar a tiempo.		

Fuente: elaboración propia.

En este formato siempre se mantienen dos temas al final de la reunión, los cuales son la revisión del cronograma y un espacio para que el equipo informe de ayudas requeridas o riesgos para el proyecto.

5.7.3 Guía para comunicación por correo electrónico

- La comunicación a través de correo electrónico debe realizarse en el marco de un proceso de respeto y asertividad.
- La comunicación con el cliente se realizará a través del gerente EHS o del miembro del equipo que éste designe.

- Tanto la agenda de la reunión y la minuta serán enviados vía correo electrónico. Las observaciones o modificaciones serán enviadas por la misma vía.
- El monitoreo de cumplimiento de acuerdos se realizará por medio de una carpeta compartida en Microsoft Teams, en donde el administrador de la carpeta es el gerente del proyecto.

5.7.4 Guía para manejo de documentos (codificación, manejo de versiones, almacenamiento, recuperación y distribución)

- Los documentos serán almacenados en la nube electrónica de *Microsoft Teams* de BSCI, manteniendo dos carpetas compartidas: una para mantener contacto con el equipo de EHS y otra para uso interno del equipo de proyecto.
- Solamente se podrán almacenar documentos relativos al proyecto.
- Las últimas versiones de los documentos siempre se deben mantener en la carpeta de *Teams*.
- No es permitida la distribución a personas ajenas del proyecto a menos que sea aprobada por el gerente de EHS y el gerente de proyecto y por solicitud de la Dirección.

También es importante aclarar para este proyecto que los documentos no van a contar con codificación hasta que sean sometidos al sistema de calidad en la plataforma Winchill, dado que el número otorgado dependerá de la numeración consecutiva asignada a nivel global.

5.8 Plan de gestión de Riesgos

a) Objetivo

Determinar el proceso de planificación, identificación, análisis, respuesta y control de los riesgos del proyecto para minimizar o eliminar los posibles impactos negativos.

b) Actividades a llevar a cabo

Se deben realizar las siguientes actividades según cada elemento a considerar.

Cuadro 5. 25. Actividades Plan de gestión de Riesgos.

ELEMENTO A CONSIDERAR	ACTIVIDAD
Cierre de riesgos / <i>issues</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Documentar todos los riesgos e <i>issues</i> identificados, así como sus acciones de cierre y contención.
Comunicación de resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar el resultado final de los riesgos y problemas a los patrocinadores y otras partes involucradas. • Actualizar los documentos y procesos del proyecto y de la organización en función de los resultados de los riesgos y problemas que vayan aconteciendo.
Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto.
Plantillas a utilizar	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de riesgos

Fuente: elaboración propia.

c) Monitoreo y control

Para el monitoreo de este plan se deberán considerar los planes de contingencia determinados como respuesta para los riesgos identificados del proyecto, de manera que se analice si algunos riesgos se eliminaron o se incluyeron otros nuevos. Esto se llevará a cabo a lo largo del proyecto en los foros semanales de reuniones del equipo de proyecto, donde se tomarán las decisiones que correspondan según los riesgos que se hayan concretado.

Por tanto, basado en el PMO Toolkit y aplicando las mejores prácticas para gestión de proyectos, las siguientes plantillas son los documentos donde se plasmarán las actividades de este Plan.

5.8.1 *Matriz de riesgos*

Esta herramienta asegura que el proyecto se mantenga a tiempo, dentro del costo y cumplan con el rendimiento para el objetivo del proyecto, por lo que iniciar la planificación temprana de riesgos y la priorización permite la asignación de recursos correcta oportunamente.

La evaluación de las categorías potenciales de impacto del proyecto ayuda en el proceso de identificación de riesgos. El equipo central de proyecto mediante juicio experto, evaluó los impactos del proyecto e identificó los riesgos y acciones para minimizar o eliminar el impacto.

Esta matriz mostrada en el cuadro 5.26 se desarrolla al principio del proyecto que incluye a las partes interesadas clave, expertos, categorías de riesgo, análisis y reuniones. En la plantilla se plasma el resultado clave del análisis de riesgos del proyecto, de manera que se mantenga actualizado y monitoreado a lo largo de todo el proyecto. Cuando se actualiza esta matriz se debe revisar el cronograma para evaluar e identificar los impactos en la línea del tiempo asociados con cualquier cambio de riesgo.

Aspectos claves que se incluyen en esta matriz:

- Identificar los riesgos potenciales mediante la revisión de documentos, la recopilación de información y datos (es decir, lluvia de ideas, entrevistas, reuniones), análisis y juicio de expertos.
- Evaluar la probabilidad y el impacto (Alto, Medio, Bajo) de los riesgos identificados.
- Identificar las mitigaciones, que son acciones preventivas para abordar las causas probables.
- Los planes de contingencia son acciones para reducir los efectos probables (con desencadenantes) y se estima una reserva del 10%.
- Asignar la responsabilidad del dueño de mitigar el riesgo y el tiempo para cada respuesta uno.
- Incorporar a la plantilla de la PMO la fecha de impacto potencial del riesgo. Estas mejoras se destacan en el texto color verde en la plantilla siguiente.

Los siguientes encabezados de las columnas tienen la siguiente lista desplegable a seleccionar:

- **Tipo de riesgo:** positivo, negativo.
- **Categoría del riesgo:** técnico, eficiencia del proceso, suplidores, calidad, Regulatorio, requerimientos del cliente, competencia del mercado, inventario, cambios del alcance, infraestructura, interfases de la compañía, quejas, priorización, recursos del proyecto, estrategia de mercadeo, capacidad operacional.
- **Probabilidad de ocurrencia:** escala que varía de 10% hasta 100%, donde 10% es altamente improbable que se concrete el riesgo y 100% es que es altamente probable que ocurra.
- **Impacto:** escala que varía de 1 hasta 10, donde 1 significa impacto muy insignificante y 10 es impacto muy significativo.
- **Estado de riesgo:**
 - Mitigado: reducir la probabilidad e impacto del riesgo.
 - Evitado: cambiar proyecto de manera que se evite ese riesgo.
 - Aceptado: significa que la gravedad del riesgo es lo suficientemente baja como para que no hacer nada al respecto a menos que ocurra.
 - Trasladado: transferir a otra empresa u organización el riesgo.
 - Eliminado: eliminar la amenaza de ese riesgo.
 - Escalado (para riesgo positivo): cuando puede afectar a otras áreas fuera del alcance del proyecto.
 - Explotado (para riesgo positivo): aprovechar efectos del riesgo.
 - Compartido (para riesgo positivo): compartir riesgo con otras áreas.
 - Mejorado (por riesgo positivo), incrementar y mejorar impactos del riesgo.
 - Aceptado (por riesgo positivo): aceptar las consecuencias del riesgo.

Para los riesgos con impacto en los costos, se contempló el 10% de reserva de contingencia mencionado en el presupuesto aprobado, es decir, su posible impacto será tomado a partir de los \$1920 de reserva.

Cuadro 5. 26. Matriz de riesgos.

Identificación del riesgo							Evaluación del riesgo					Plan de acción			
ID riesgo	Tipo riesgo	Categoría del riesgo	Descripción del riesgo	Fecha Impacto potencial	Causa / disparador	Acción propuesta	Probabilidad (1 - 100%)	Impacto (1 - 10)	Nivel riesgo (Prioridad)	Impacto en costo	Impacto cronograma	Plan de acción	Dueño acción	Fecha límite	Estado
1	Negativo	Recursos del proyecto	No contar con disponibilidad del equipo central del proyecto de Boston Coyal	31 marzo de 2021	Áreas de soporte sin personal disponible para apoyo del proyecto	Ajuste de plan de recursos	30%	8	2	No aplica	Atraso de 4 meses	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de proyecto a los directores. Firma del Acta de constitución. Asignación de involucrado parte del equipo central. 	Gerente EHS	30 enero 2021	Mitigado
2	Negativo	Priorización	Postergar el Proyecto a nivel planta Coyal	30 enero de 2021	Cambio de prioridades de la gerencia general de la planta	Alineamiento estratégico del proyecto con la planta	20%	10	2	\$960 por incremento en 5% consultoría	Sin definir hasta contar con aprobación de gerencia	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de proyecto a la alta gerencia. Firma del Acta de constitución. 	Gerente EHS	22 enero 2021	Aceptado
3	Negativo	Técnico	No cumplir con los requisitos de la norma (perder certificación)	22 enero de 2022	Solicitar auditoría externa sin haber logrado solventar no conformidad es mayores	Monitoreo y control de cumplimiento de requisitos basados en norma	10%	8	1	No aplica	Atraso de 6 meses para nueva preparación	<ul style="list-style-type: none"> Reunión de alineamiento con norma de manera semanal. Contar con evidencias de todos los requerimientos de la norma. Análisis de resultados de auditoría interna. 	Gestor SGSST ISO 45001	26 noviembre 2021	Mitigado
4	Positivo	Eficiencia del proceso	Avance rápido de entregables por integración con sistema de ambiente ISO 14001	30 junio de 2021	Requisitos y evidencias ya se tienen en sistema ISO 14001	Revisiones finales para preparar auditoría externa	60%	8	5	No aplica	Acortar auditoría externa a diciembre 2021	<ul style="list-style-type: none"> Integración de evidencias según ISO 14001. Revisión de evidencias según requisitos de la norma ISO 45001. 	Líder de proyecto	30 junio 2021	Explotado

Identificación del riesgo							Evaluación del riesgo					Plan de acción			
ID riesgo	Tipo riesgo	Categoría del riesgo	Descripción del riesgo	Fecha Impacto potencial	Causa / disparador	Acción propuesta	Probabilidad (1 - 100%)	Impacto (1 - 10)	Nivel riesgo (Prioridad)	Impacto en costo	Impacto cronograma	Plan de acción	Dueño acción	Fecha límite	Estado
5	Negativo	Cambio del alcance	Modificación de alcance de la norma	26 febrero de 2021	Incluir labores de empleados en plantas afuera del país	Excluir en alcance labores fuera de la planta Coyal	10%	5	1	No aplica	Aumento de 1 mes más al plazo	• Delimitar alcance de certificación a planta de Coyal.	Gerente EHS	26 febrero	Eliminado
6	Negativo	Recursos del proyecto	Trasladar presupuesto del proyecto para atender emergencias sanitarias	29 enero de 2021	Aumento de crisis sanitaria por COVID 19	Extender plazo del proyecto, avanzar con recursos internos	30%	2	1	No aplica	Atraso de 1 año del proyecto	• Solicitar apoyo de Corporación para emergencia. • Aprobación de presupuesto sobregirado.	Gerente EHS	30 junio 2021	Trasladado
7	Negativo	Recursos del proyecto	Cese de apoyo por parte de Consultora experta	01 febrero de 2021	Desacuerdos con gerencia EHS	Establecer expectativas con consultora y reuniones semanales de avance	10%	1	0	No aplica.	Atraso de 2 meses	• Firma de contrato con consultora. • Reunión de expectativas y trabajo por realizar.	Gestor ISO 45001	01 febrero 2021	Mitigado

Fuente: elaboración propia.

5.9 Plan de gestión de Adquisiciones

a) Objetivo

Determinar las necesidades de compra para cumplir con las expectativas del proyecto, a través de suministros o contrataciones de servicios.

b) Actividades a llevar a cabo:

Se deben realizar las siguientes actividades según cada elemento a considerar.

Cuadro 5. 27. Actividades Plan de gestión de Adquisiciones.

ELEMENTO A CONSIDERAR	ACTIVIDAD
Gestión de adquisiciones	<ul style="list-style-type: none">• Actualizar todos los documentos de adquisiciones para reflejar la disposición final de los contratos con base en lo establecido en el proyecto.• Notificar a las partes legales correspondientes la conclusión del proyecto.
Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none">• Identificar los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto.
Plantillas a utilizar	<ul style="list-style-type: none">• Plan de Adquisiciones.• Términos y condiciones (ver en Plan de alcance).

Fuente: elaboración propia.

c) Monitoreo y control:

Para el monitoreo de este plan se deberán considerar las adquisiciones planificadas y el control de la ejecución de los contratos y presentación de facturas en los meses donde se tiene el presupuesto aprobado. Esto se llevará a cabo a lo largo del proyecto cuando sea necesario

en los foros semanales de reuniones del equipo de proyecto para garantizar la satisfacción de los acuerdos tomados en las órdenes de compra.

De este modo, basado en el PMO Toolkit y aplicando las mejores prácticas para gestión de proyectos, las siguientes plantillas son los documentos donde se plasmarán las actividades de este Plan.

5.9.1 Plan de adquisiciones

Esta herramienta permite establecer qué se va adquirir, de qué manera, en qué cantidad, cuándo hacerlo y cómo hacerlo, tal como se muestra en el cuadro 5.25, por lo que se deben considerar los posibles proveedores y su tipo de influencia.

Para documentar todos estos datos se debe de analizar el cronograma del proyecto y revisar el efecto de los cambios sobre el mismo, en caso de que haya recursos que deban adquirirse por las actividades o riesgos asociados al proyecto.

Siguiendo las buenas prácticas internas de BSCI se debe contar con tres propuestas de los proveedores y considerando las fechas de entrega y precio, seleccionar bajo criterio experto la empresa ganadora. En este caso el gerente de proyecto determinará el integrante del equipo de proyecto que se encargará de las cotizaciones, someter las órdenes de compra en el sistema de *MyBuy* y dar seguimiento a las aprobaciones de ésta.

En este caso se ha incorporado a la plantilla de la PMO el costo de cada una de esas adquisiciones, que estarán relacionadas con el número de orden de compra y un tipo de contrato. Estas mejoras se destacan en el texto color verde en la plantilla siguiente.

Cuadro 5. 28. Plan de adquisiciones.

Plan de adquisiciones								
Servicio a contratar / producto a adquirir	Justificación de compra	Tipo contrato	Costo	Fecha proceso	Fecha requerida	Documento de adquisición	Criterios de selección y evaluación	Responsable adquisición
Contratación de empresa Diaz Brito Consultores	Consultoría en diseño, implementación y seguimiento del sistema de gestión, según ISO 45001	Servicio	\$14.310	06 Ene 2021	06 Ene 2021	PR 2754	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia. Precio. Conocer sistema de trabajo de Boston Scientific. 	Marcela Abarca
Auditoría Externa en ISO 45001	Realizar auditoría externa y certificación de cumplimiento en ISO 45001:2018.	Servicio	\$2000	11 Oct 2021	05 Ene 2022	No se ha creado, según cronograma hasta octubre 2021.	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia. Precio. Conocer sistema de trabajo de Boston Scientific. 	Marcela Abarca
Suministros de oficina	Impresión de documentos. Ampos, folders, cuadernos para trabajo del equipo central del proyecto	Material	\$1200	06 Ene 2021	26 Ene 2021	PR2496	<ul style="list-style-type: none"> Papel que cumpla requisitos de sistema de ambiente. 	Asistente EHS
Normativa ISO 45001	Guía para cumplimiento de normativa ISO 45001	Material	\$75	06 Ene 2021	06 Ene 2021	PR2485	<ul style="list-style-type: none"> Certificada de ente de normalización 	Asistente EHS

Fuente: elaboración propia.

5.10 Plan de gestión de Involucrados

a) Objetivo

Definir las partes interesadas del proyecto, identificando cómo el proyecto las impacta y desarrollando una estrategia para involucrar y gestionar a las partes interesadas.

b) Actividades a llevar a cabo

Se deben realizar las siguientes actividades según cada elemento a considerar.

Cuadro 5. 29. Actividades Plan de gestión de Involucrados.

ELEMENTO A CONSIDERAR	ACTIVIDAD
Análisis de involucrados	<ul style="list-style-type: none">• Identificar individuos, equipos u organizaciones que se ven afectados por el proyecto para solicitar su participación y compromiso.• Definir las inquietudes, expectativas de las partes interesadas y cómo ellas pueden afectar el progreso de un proyecto para facilitar la resolución de problemas.• Determinar estrategias efectivas para involucrar a cada parte interesada en mejorar las relaciones con el equipo de proyecto.
Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none">• Identificar los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto.
Plantillas a utilizar	<ul style="list-style-type: none">• Análisis de involucrados• Matriz estratégica de interesados

Fuente: elaboración propia.

c) Monitoreo y control

Para este plan se monitoreará las relaciones entre los interesados del proyecto, de manera que fluya un ambiente de cooperación que permita el desarrollo eficiente de las actividades del proyecto. Esto se llevará a cabo a lo largo del proyecto cuando sea necesario en los foros semanales de reuniones del equipo de proyecto para garantizar el involucramiento de los participantes en la culminación de los entregables planificados, en caso de requerir el cambio de alguna de las personas involucradas, la jefatura deberá hacer informar al gerente del proyecto del cambio realizado en las reuniones semanales del equipo y asegurar que se dio una buena calibración de la expectativa del nuevo participante.

Finalmente, basado en el PMO Toolkit y aplicando las mejores prácticas para gestión de proyectos, las siguientes plantillas son los documentos donde se plasmarán las actividades de este Plan.

5.10.1 Rueda del equipo central

La rueda del equipo central es una visualización gráfica de los diferentes interesados (miembros del equipo central y organizaciones) que participarán o se verán afectados por el proyecto. El gerente del proyecto junto con el patrocinador y el Comité Directivo deben definir los posibles participantes y las habilidades requeridas.

Los recursos deben solicitarse a los Gerentes de las Áreas Funcionales, y éstos deben confirmar el nombre de esa persona y su disponibilidad para participar en el proyecto. De esta manera, dado que las comunicaciones se mantendrán en su mayoría virtuales, se le ha añadido a la plantilla la columna para mencionar el correo electrónico donde se localizará y enviará invitaciones de las reuniones a los involucrados. Estas mejoras se destacan en el texto color verde.

Tal como se señala en la figura 5.2, el gráfico muestra círculos concéntricos que comienzan con el Líder del equipo (Project Manager), la siguiente capa corresponde a los departamentos/áreas involucradas, luego se tiene a los miembros del equipo central que pertenecen a esas áreas clave y, por último, pero no menos importante, los gerentes funcionales, en el caso que se requiera una ayuda de mayor peso.

Cuadro 5. 30. Definición de integrantes de rueda de equipo central.

Rueda del equipo central			
Rol	Representante equipo	Contacto electrónico	Gerente
EHS	Karen Beita	Incluir correo	Vinicio Zamora
EHS	Lizeth Castro	Incluir correo	Keylor Naranjo
Contratistas	Michael Acuña	Incluir correo	Vinicio Zamora
Legal	Marietta Lizano	Incluir correo	-
Gestor ISO 45001	Marcela Abarca	Incluir correo	Vinicio Zamora
Facilidades	Mario Dalolio	Incluir correo	Carlos Alvarado
Aprendizaje y desarrollo	Silvia Castro	Incluir correo	Laura Molina
Recursos Humanos	Tatiana Vargas	Incluir correo	Andrea Bermúdez
Brigada de emergencias	Francisco Campos	Incluir correo	Vinicio Zamora
Comisión de Salud Ocupacional	Jeffry Muñoz	Incluir correo	Melania Araya

Fuente: elaboración propia.

Esta información se plasma en la siguiente figura, para identificar más fácilmente el nombre de las personas que van a participar en el equipo del proyecto.

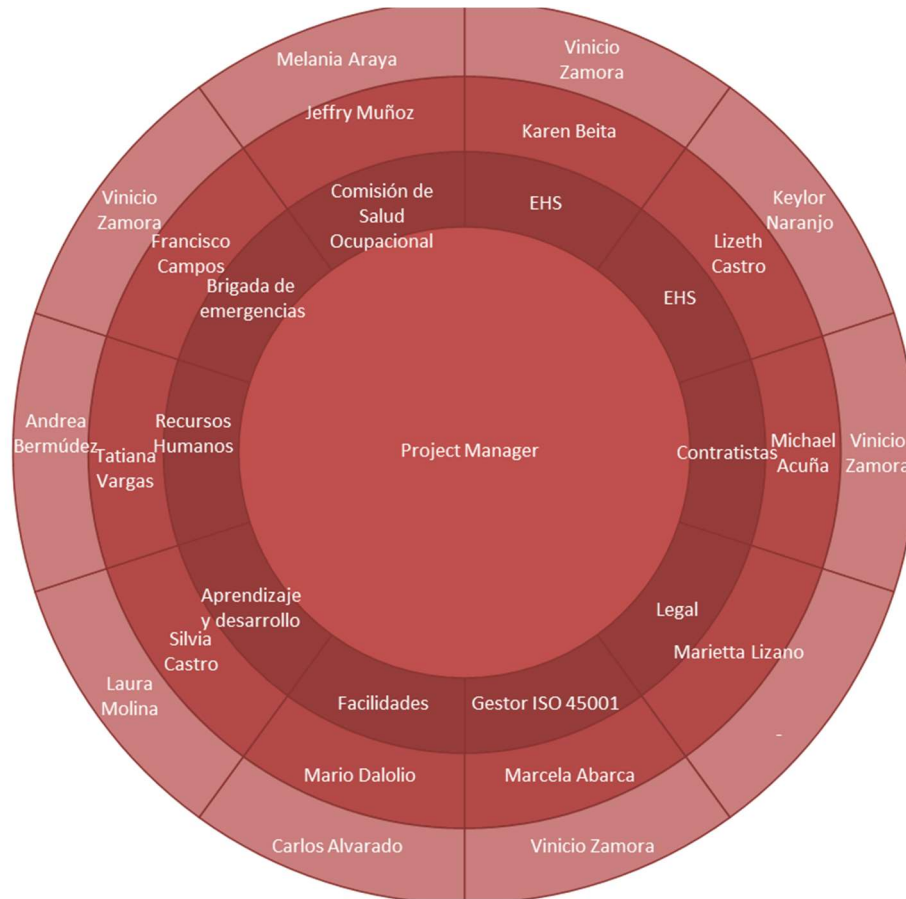


Figura 5. 2. Rueda del equipo central.

Fuente: Elaboración propia.

5.10.2 Análisis de involucrados

Se utiliza esta herramienta para identificar a todas las personas o grupos afectados por el proyecto o que podrían afectar al proyecto, de manera que se identifique cómo el proyecto impacta a esas partes interesadas y así documentar sus preocupaciones, todo esto abordado de manera profesional y oportuna.

En el cuadro 5.30 también se puede observar cómo se debe identificar cuál será el apoyo necesario de las partes interesadas y se incluye en la plantilla que se mencione una estrategia para garantizar que se reciba el apoyo oportunamente, que se destaca en color verde. La

identificación de las partes interesadas de este proyecto se hará en conjunto entre el líder del proyecto, el gerente de EHS y la persona consultora de la norma ISO 45001.

Cuadro 5. 31. Análisis de involucrados.


PGS-SST-01

Parte interesada	Influencia (alta, media, baja)	Beneficio / Interés (alto, medio, bajo)	Preocupaciones de las partes interesadas	Apoyo necesario de la parte interesada	Estrategia para mejorar el apoyo de la parte interesada
Alta gerencia	Alta	Alto	Obtención de certificado ISO 45001	<ul style="list-style-type: none"> Asignación de recursos necesarios. Involucramiento en el sistema. 	Demostrar alineamiento estratégico según diana de prioridades de la organización.
Departamento EHS	Alta	Alto	Establecer un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo sostenible.	Participación para solventar cumplimiento de requisitos de la normativa.	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación de expectativas y entregables esperados según cronograma. Presentación de avance de proyecto de manera semanal en staff de EHS.
Trabajadores	Alta	Alto	<ul style="list-style-type: none"> Eliminación y reducción de riesgos laborales. Prevención de lesiones y enfermedades laborales. 	<ul style="list-style-type: none"> Participación en los medios de consulta sobre salud y seguridad ocupacional. Acatar las normas de salud y seguridad. 	Presentación de avance de proyecto de manera mensual por medio de comunicados y tips de EHS diarios.
Brigada de emergencias	Media	Medio	<ul style="list-style-type: none"> Eliminación y reducción de riesgos laborales. Prevención de lesiones y enfermedades laborales. 	Participación para solventar cumplimiento de requisitos de la normativa.	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación de expectativas y entregables esperados según cronograma. Presentación de avance de proyecto en reuniones mensuales.
Consultorio médico	Baja	Medio	Reducción de atención de lesiones y enfermedades laborales.	Participación para solventar cumplimiento de requisitos de la normativa.	Comunicación de expectativas y entregables esperados según cronograma.
Departamento RRHH	Baja	Bajo	Alineamiento de cumplimiento de normas de salud y seguridad ocupacional en perfiles de puesto y acciones disciplinarias.	Participación para solventar cumplimiento de requisitos de la normativa.	Comunicación de expectativas y entregables esperados según cronograma.

Parte interesada	Influencia (alta, media, baja)	Beneficio / Interés (alto, medio, bajo)	Preocupaciones de las partes interesadas	Apoyo necesario de la parte interesada	Estrategia para mejorar el apoyo de la parte interesada
Departamento Facilidades	Media	Bajo	Alineamiento de requisitos de salud y seguridad para contratistas.	Participación para solventar cumplimiento de requisitos de la normativa.	Comunicación de expectativas y entregables esperados según cronograma.
EHS Global	Media	Alto	Obtención de certificado ISO 45001	Apoyo de benchmarking con otras plantas de BSCI que ya se certificaron.	Comunicación constante con capitanes de EHS Global por medio del Gerente de Coyal sobre apoyo en solventar ciertos requisitos.
Comisión de Salud Ocupacional	Baja	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación y reducción de riesgos laborales. • Prevención de lesiones y enfermedades laborales. 	Participación para solventar cumplimiento de requisitos de la normativa.	Comunicación de expectativas y entregables esperados según cronograma.

Fuente: elaboración propia.

5.10.3 Matriz estratégica de interesados

Esta herramienta se utiliza como guía para establecer una estrategia para motivar e involucrar a las partes interesadas, midiendo su nivel de influencia e interés en el proyecto.

Por medio de esta matriz se puede determinar previamente las acciones a tomar con cada involucrado, se puede aumentar el apoyo al proyecto trabajando en estrecha colaboración con las partes interesadas que se ven más afectadas por el proyecto y aquellas que tienen la mayor influencia en torno al mismo.

Los resultados de la matriz indican si la parte interesada es un participante clave, si se debe mantener informado, cumplir con sus expectativas o si solo hay que mantenerlo monitoreado y es a partir de estos datos que se debe definir un plan para cumplir con las expectativas de las partes interesadas, abordar los problemas a medida que surjan e

involucrarlas en las actividades del proyecto. Las mejoras incorporadas en esta plantilla se destacan en el texto color verde.

El gerente de proyecto debe determinar en conjunto con su equipo central de proyecto el rol de cada parte interesada en el proyecto y asignar, según el tema afín de ese involucrado, cómo cumplir con sus expectativas de acuerdo con el alcance del proyecto.

Cuadro 5. 32. Matriz estratégica de interesados.

				
Parte interesada	Compromiso	↑	→	Expectativas
		Poder	Interés	
Alta gerencia	Líder-consciente	10	9	<ul style="list-style-type: none"> Asignación de recursos necesarios. Involucramiento en el sistema.
Departamento EHS	Líder-consciente	8	10	Participación para solventar cumplimiento de requisitos de la normativa.
Trabajadores	Neutral	5	6	<ul style="list-style-type: none"> Participación en los medios de consulta sobre salud y seguridad ocupacional. Acatar las normas de salud y seguridad.
Brigada de emergencias	Colaborador	3	8	Participación para solventar cumplimiento de requisitos de la normativa.
Consultorio médico	Colaborador	2	8	Participación para solventar cumplimiento de requisitos de la normativa.
Departamento de RRHH	Neutral	2	5	Participación para solventar cumplimiento de requisitos de la normativa.
Departamento Facilidades	Neutral	5	6	Participación para solventar cumplimiento de requisitos de la normativa.
EHS Global	Colaborador	4	10	Apoyo de benchmarking con otras plantas de BSCI que ya se certificaron.
Comisión de Salud Ocupacional	Colaborador	4	9	Participación para solventar cumplimiento de requisitos de la normativa.

PGS-SST-02

Tipos de compromiso	
No consciente	No consciente del proyecto y sus impactos potenciales.

Resistente	Resistente– consciente del proyecto y de los posibles impactos y resistente al cambio.
Neutral	Ni da apoyo, ni es resistente.
Colaborador	Colabora con el proyecto y sus potenciales impactos y apoya los cambios.
Líder-consciente	Líder-consciente del proyecto y los impactos potenciales y activamente comprometido para asegurar que el proyecto sea un éxito

Fuente: elaboración propia.

En el espacio de poder e interés se deben incluir valores de 0 a 10, donde 10 es alto y 0 bajo y en el tipo de compromiso se elige de la siguiente lista desplegable.

Los datos obtenidos serán incluidos automáticamente en la matriz de interesados:

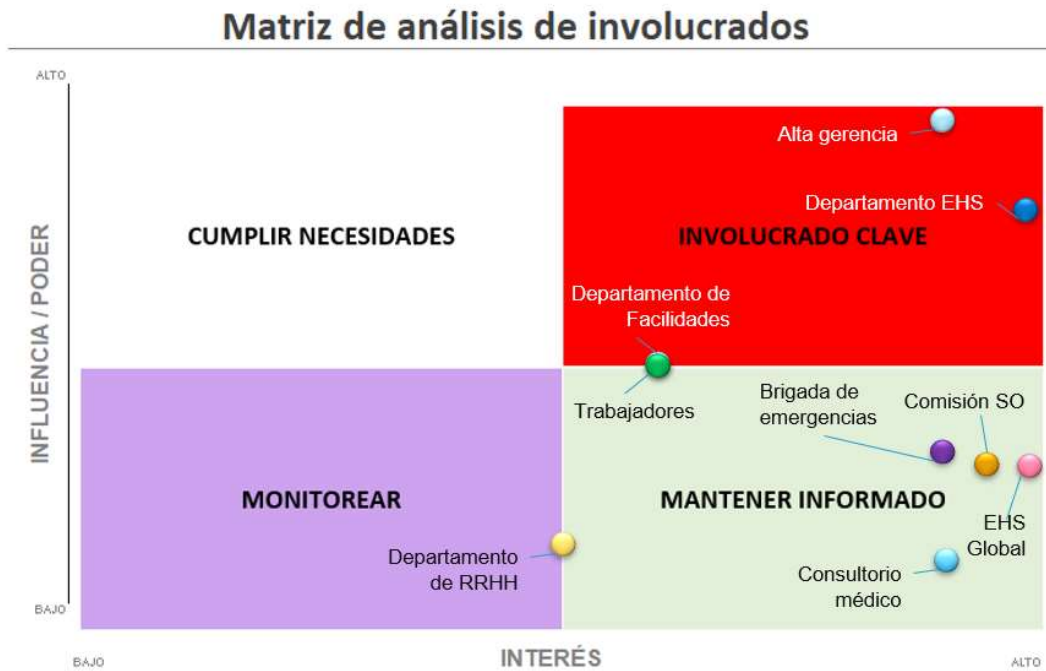


Figura 5. 3. Matriz de análisis de involucrados.

Fuente: elaboración propia.

5.11 Plan de capacitación y entrenamiento sobre gestión de proyectos

Como parte del desarrollo de este proyecto, se incluirá para el Departamento de EHS un plan de capacitación y entrenamiento relacionado con la gestión de este Plan de proyecto, de modo que se abarque formación en conocimientos, herramientas y recursos para la gerencia de proyectos, según información obtenida documentalmente, por parte de *Learning and Development* y la PMO.

Este plan no forma parte del alcance de la certificación, no obstante, se impartirá como siguiente fase para capacitar al personal de EHS en gestión de proyectos, por lo que está basado en dos tipos de proveedores, los internos (PMO de Coyol) y los externos, es decir algún ente que brinde entrenamiento y capacitación en herramientas más globales y que no son tan específicas a las que actualmente ha creado la misma PMO.

5.11.1 Capacitación y entrenamiento por parte de la PMO

Para aprovechar que ya existe una metodología establecida a nivel de la planta en el Coyol, y parte de la cultura de la organización, que permite a los departamentos dar soporte *ad hoc* a otras áreas en diversos temas de capacitación, se contemplará el apoyo de la PMO para las bases de la metodología empleada por los gerentes de proyecto del Departamento, para compartirlo en sesiones con el Departamento de EHS.

Se contemplará la siguiente agenda de la figura 5.4 con los temas que serán compartidos y evaluado su comprensión con el equipo de EHS e impartido por un integrante de la PMO.

Como parte de los requisitos para impartir capacitaciones o entrenamientos en la organización, la persona de la PMO que brindará estos temas deberá haberse entrenado y aprobado el procedimiento de *Facilitation Skills* de *Learning and Development*, para cumplimiento del sistema de calidad de Boston.


Agenda		Boston Scientific
	1. Objetivos y expectativas	
	2. Características de un proyecto	
	3. Ciclo de vida de un Proyecto y tipos de proyectos	
	4. Restricciones de proyectos	
	5. Metodología/Herramientas/Plantillas	
	6. Fases de Proyectos: Propuesta, Iniciación, Plan, Ejecución, Evaluación	
	7. Herramienta PMO Toolkit	
	8. Pizarras de aprobación de proyectos	
	9. Matriz de prioridades y presentación a Directores	
	10. Repaso de contenido	

Figura 5. 4. Agenda para capacitación y entrenamiento para EHS.

Fuente: *PMO Project Management Foundations* (Boston Scientific, 2020).

Parte de esta capacitación y entrenamiento con las herramientas que actualmente utiliza la PMO, debe incluir una breve descripción de la gestión de proyectos, qué es un proyecto y sus características, las fases del proyecto y tipos de proyecto que existen en BSCI y las restricciones clave de ejecución del proyecto. Además, se deberán compartir las herramientas incluidas en el PMO PM *Toolkit* y realizar ejercicios para aprender a emplearlas de manera correcta y eficiente.

Esta capacitación abarcará 12 semanas, comprenderá una sesión por semana de cuatro horas cada una, que por circunstancias de distanciamiento social por la pandemia del COVID, se realizarán de manera virtual a través de la plataforma de Microsoft Teams, tal como se detalla a continuación:

Cuadro 5. 33. Detalle de capacitación y entrenamiento por parte de la PMO.

Cantidad de participantes: 10 personas integrantes de EHS.

Duración: 12 semanas, sesiones de 4 horas por semana.

Impartido por: Project Manager de la PMO.

Sem	Tema	Componentes	Duración
1	Fundamentos de un proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos y expectativas. • Características de un proyecto. • Guía. Management Essential. 	4 horas
2	Fundamentos de un proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo de vida de los proyectos. • Tipos de proyectos. • Restricciones de los proyectos. • Plan de gestión de un proyecto, planes subsidiarios de apoyo y sus procesos. 	4 horas
3	Generalidades de gestión de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Fases de proyectos/grupos de proceso: propuesta, iniciación, plan, ejecución, evaluación. • Aplicabilidad de grupos de proceso según tipo de proyecto. • Áreas de conocimiento. • Relación de grupos de proceso con áreas de conocimiento. 	4 horas
4	Áreas de conocimiento: integración.	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades: entradas y salidas. • Herramienta PMO toolkit. • Herramientas y plantillas a utilizar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Acta de constitución del proyecto. ○ Registro para control de cambios. ○ Registro para lecciones aprendidas. ○ Lista de chequeo de cierre de proyecto. • Ejercicios para uso de herramientas. 	4 horas

Sem	Tema	Componentes	Duración
5	Áreas de conocimiento: alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades: entradas y salidas. • Herramientas y plantillas a utilizar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Enunciado del alcance del proyecto. ○ Estructura de desglose de trabajo. ○ Diccionario de la EDT. ○ Requerimientos del proyecto. ○ Términos y condiciones. • Ejercicios para uso de herramientas. 	4 horas
6	Áreas de conocimiento: cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades: entradas y salidas. • Herramientas y plantillas a utilizar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Gantt del proyecto. • Ejercicios para uso de herramientas. 	4 horas
7	Áreas de conocimiento: costo y calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades: entradas y salidas. • Herramientas y plantillas a utilizar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Costo del proyecto. ○ Métricas de calidad. ○ Matriz de actividades de calidad. • Ejercicios para uso de herramientas. 	4 horas
8	Áreas de conocimiento: recursos e involucrados.	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades: entradas y salidas. • Herramientas y plantillas a utilizar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Plan de recursos. ○ Hoja de trabajo de planificación de recursos del proyecto. ○ Análisis de involucrados. ○ Matriz estratégica de interesados. • Ejercicios para uso de herramientas. 	4 horas

Sem	Tema	Componentes	Duración
9	Áreas de conocimiento: comunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades: entradas y salidas. • Herramientas y plantillas a utilizar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Plan de comunicaciones. ○ Guía para reuniones. ○ Guía para comunicación por correo electrónico. ○ Guía para manejo de documentos. • Ejercicios para uso de herramientas. 	4 horas
10	Áreas de conocimiento: riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades: entradas y salidas. • Herramientas y plantillas a utilizar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Matriz de riesgos. • Ejercicios para uso de herramientas. 	4 horas
11	Áreas de conocimiento: adquisiciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades: entradas y salidas. • Herramientas y plantillas a utilizar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Plan de adquisiciones. • Ejercicios para uso de herramientas. • Pizarras de aprobación de proyectos. • Matriz de prioridades y presentación a Directores. 	4 horas
12	Fundamentos de gestión de proyectos de la PMO	Resumen, repaso de contenido y práctica de caso final	4 horas

<p>Materiales requeridos por el participante:</p> <p>Laptop.</p> <p>Materiales proporcionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones de cada sesión. • Plantillas utilizadas por la PMO. • PMO <i>toolkit</i> en su versión más reciente. 	<p>Reglas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estar presente (no distracciones). • Estar a tiempo. <p>Participar activamente de los ejercicios prácticos.</p>
--	--

5.11.2 Capacitación y entrenamiento por parte de ente externo

Dado que la organización está adquiriendo herramientas globales para manejo de proyectos, esta capacitación se fundamentará en Microsoft Project, con licencia legal adquirida por BSCI, por lo que se solicitará como parte del presupuesto anual de capacitación que le brinda Learning and Development al Departamento de EHS, para utilizarlo en estos entrenamientos.

Se deberán ofertar tres cotizaciones, donde el gerente de EHS elegirá la más adecuada al presupuesto y expectativas del Departamento, incluyendo los siguientes temas:

- Introducción a Project y conocimiento de la interfaz.
- Creación de un proyecto nuevo en Microsoft Project.
- Configuración y personalización.
- Creación y asignación de calendarios.
- Creación de tareas (duración, vincular), recursos y asignación de costos en Microsoft Project.
- Redistribución de tareas.
- Línea base, ruta crítica, seguimiento del proyecto, porcentaje de avance.
- Creación de informes.

Esta capacitación abarcará tendrá como requisitos mínimos que tenga una duración de 12 semanas, comprender una sesión por semana de tres horas cada una y también se realizarse de manera virtual a través de la plataforma de Microsoft Teams.

Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones

En el presente capítulo se mencionan las principales conclusiones y recomendaciones obtenidas durante el desarrollo del proyecto.

6.1 Conclusiones.

- La PMO cuenta actualmente con una estructura de gestión de proyectos la cual ha sido mejorada en la propuesta de este Proyecto, por medio de la inclusión de mejores prácticas.
- En el Departamento de EHS no está definido un proceso para estructurar la gestión de un proyecto, sino que reactivamente, según lo que se presenta a través del tiempo, se le define un dueño, se establecen recursos económicos y una línea del tiempo con actividades, hitos y responsables.
- La ausencia de emplear una metodología ordenada y estructurada de planificación para desarrollar proyectos en el Departamento de EHS contribuye a que éstos incumplan sus tiempos de finalización y presupuesto, por lo que pone en riesgo la garantía de cumplir con el requerimiento de EHS Global y BSCI Coyoil de obtener la certificación de la norma ISO 45001:2018 para el año 2022.
- Boston Scientific en su planta en el Coyoil cuenta con una oficina de gestión de proyectos (PMO) que desarrolla sus labores basada en una metodología plasmada en una guía corporativa llamada *Management System Essentials*, donde se especifican las herramientas, recursos y procesos requeridos para llevar a cabo un proyecto dentro de la organización, no obstante todo esa información no necesariamente es del conocimiento y es practicada por los integrantes del Departamento de EHS para la gestión de sus proyectos.

- La gestión de proyectos de la PMO al igual que el PMBOK se basa en cinco grupos de procesos tales como iniciación, planificación, ejecución, control, monitoreo y cierre, con diversas plantillas incluidas en la herramienta PMO *Toolkit*. No obstante, difiere en las áreas de conocimiento, donde en esta primera no se incluye la gestión de los involucrados como un proceso que deba monitorearse y controlarse.
- El desarrollo de un plan de gestión del proyecto para obtener la certificación en ISO 45001:2018 aplicando las mejores prácticas de gestión de proyectos determinadas por la empresa y otras mejoras en cada una de las áreas de conocimiento, permite que el Departamento de EHS posea un proceso de gestión de proyecto planificado con todas las herramientas necesarias para cumplir con éxito el objetivo del proyecto.
- La confección de este plan de gestión de proyecto se basó en la utilización de plantillas utilizadas por la PMO en su herramienta *Toolkit 4.2*, proponiéndoles mejoras a cada una de ellas para complementarlas según las buenas prácticas de gestión de proyectos revisadas documentalmente del PMI, aunado a la creación de nuevas plantillas que no están estandarizadas por la PMO, para así facilitar el desarrollo de este tipo de proyecto.
- Dado que ya existe una metodología establecida a nivel de la planta en Coyol para la gestión de proyectos, se contempla el apoyo del equipo de la PMO para brindar capacitaciones y entrenamientos de las bases de la metodología empleada por los gerentes de proyecto del Departamento, para compartirlo en diversas sesiones con EHS y así éstos tengan un completo entendimiento de las herramientas y plantillas utilizadas por la PMO, de manera que se mejore la gestión proyectos de ese Departamento.
- El contenido de las capacitaciones y entrenamiento de la PMO hacia el Departamento de EHS se enfoca desde las bases de las características de un proyecto, el ciclo de vida, los tipos de proyectos del Management Essentials, su metodología, herramientas del Toolkit y el manejo de presentación de resultados y avances de los proyectos.

6.2 Recomendaciones

- Incorporar en la estructura de gestión de proyectos de la PMO de Coyol el Plan de planificación propuesto y que implemente un plan piloto para analizar su funcionalidad en la organización.
- Para el desarrollo del proyecto para obtener la certificación de la norma ISO 45001:2018 para el año 2022 es preciso que la persona designada como líder de éste tenga conocimientos previos de gestión de proyectos y que se garantice tener el apoyo por parte de un *project manager* de la PMO cuando se requiera, dado el gran impacto organizacional que involucra esta certificación.
- Es recomendable que la PMO pueda expandir de manera más intencionada sus conocimientos de gestión de proyectos y su guía *Essential* a los demás departamentos de la organización, esto contribuirá en la mejora del desempeño de los proyectos de las áreas, empoderar a los equipos para entregar proyectos bien ejecutados que permitan la mejora de sus sistemas y procesos.
- Si bien la metodología del *Management System Essentials* ha sido desarrollada a nivel corporativo, también es importante que el Departamento de PMO en Coyol le incluya aspectos generales para gestionar proyectos que no necesariamente sean los específicos de los cuatro tipos de proyectos que actualmente maneja.
- Para el desarrollo del plan de gestión propuesto es recomendable que el líder del proyecto y su equipo de trabajo le den mucho enfoque en la gestión de los involucrados, dado que es un área de conocimiento que no se incluye en la metodología de la PMO, de manera que se comprendan y satisfagan las necesidades de las partes interesadas para garantizar que el proyecto será efectivo.

- Es importante que el líder del proyecto compile todas las lecciones aprendidas de la gestión de este proyecto de manera que sirvan de insumos para que el Departamento de EHS en las próximas gestiones pueda promover la ejecución de proyectos exitosos en el área, comparta y corrija los eventos que pudieron afectar las actividades para lograr obtener la certificación u otras metas.
- Se recomienda que las mejoras realizadas a las plantillas del *Toolkit* sean compartidas por parte del líder del proyecto con los integrantes de la PMO, indicándoles las ventajas de incluirlas en las herramientas haciendo visible cómo pueden facilitar el desarrollo de los proyectos del Departamento y la organización.
- Se debe establecer a nivel interno de EHS la definición de la metodología a seguir para la gestión de sus proyectos, para que toda la capacitación y entrenamientos brindados al equipo de EHS sean verdaderamente aplicados y reestructurados según los requerimientos y tipos de proyectos que maneja el Departamento, se recomienda que esto se desarrolle por el líder del proyecto de certificación.
- Dentro del currículo de capacitación y entrenamiento recurrente del Departamento de EHS su gerente debe incluir temas de desarrollo relacionados a gestión de proyectos según la metodología de BSC, de manera que la propuesta de capacitación mencionada en este proyecto no se convierta en un evento aislado, sino que su contenido se refresque anualmente y le permita a los nuevos integrantes de EHS poder involucrarse en estos temas, y así desarrollar eficientemente la gestión de proyectos del Departamento.

Referencias bibliográficas

Alles, M. A. (2007). *Desarrollo del talento humano basado en competencias*. Recuperado de https://books.google.co.cr/books?id=FYxjjgmXValC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Barrios et al. (2016). *El trabajo de fin de grado. Teorías y prácticas*. Recuperado de https://books.google.co.cr/books?id=nF9HDAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Boston Scientific. (2018). *Shingo Report*. Boston Scientific, Coyoil, Alajuela.

Boston Scientific. (2019). *Management System Essential*. Boston Scientific, Coyoil, Alajuela.

Boston Scientific. (2019). *Strategic Quality Process 2019*. Boston Scientific, Coyoil, Alajuela.

Boston Scientific. (2020). *PMO Toolkit 4.2*. Boston Scientific, Coyoil, Alajuela.

Boston Scientific. (2020). *Strategic Quality Process 2020*. Boston Scientific, Coyoil, Alajuela.

BSI. (2020). *¿Qué es ISO 45001 “Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional”?*. Recuperado de <https://www.bsigroup.com/es-CR/gestion-en-seguridad-y-salud-ocupacional-iso-45001/>

Cabero, J. & Llorente, M. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información y comunicación. *Revista de Tecnología de*

Información y Comunicación en Educación. Volumen 7, N° 2 Julio-Diciembre 2013.
Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v7n2/art01.pdf>

Cabrera, M. (Octubre, 2018). *Generalidades de la Administración de Proyectos*. Lección de Gerencia de Proyectos I presentada en la clase #1 del Tecnológico de Costa Rica, San Pedro, San José.

Caicedo, C. & Pastor, X. (2017). ¿Cómo elaborar un trabajo final de máster?. Recuperado de https://books.google.co.cr/books?id=ZO8DgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Casal, L. (2006). Planificación organizativa de proyectos. En L. Casal (Ed), *Gestión de proyectos: Elementos básicos a tener en cuenta como punto de partida para realizar eficazmente su proyecto* (pp. 22-24). Recuperado de https://books.google.co.cr/books?id=m2jzCAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

EHS Global. (7 de noviembre). Re. Operations Strategy: Global Operations Strat Plan 2020-2025 [mensaje en una lista de correos electrónicos]. Recuperado de C:\Users\abarca1\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\SRTTWNWM\email.mht

Escuela Europea de Excelencia. (2018). ¿Cómo ha sido la trayectoria de la norma ISO 45001?. Recuperado de <https://www.nueva-iso-45001.com/2018/11/como-ha-sido-la-trayectoria-de-la-norma-iso-45001/>

Gido, J. & Clements, J. (2012). *Administración exitosa de proyectos*. Recuperado de [https://www.academia.edu/10498757/Administracion Exitosa de Proyectos 5ta edicion Guido](https://www.academia.edu/10498757/Administracion_Exitosa_de_Proyectos_5ta_edicion_Guido)

Heinemann, K. (2003). *Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte*. Recuperado de https://books.google.co.cr/books?id=bjJYAButFB4C&printsec=frontcover&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (Vol. Quinta Edición). Perú: Empresa Editora El Comercio S.A.

INTECO. (2018). *ISO 45001. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso*. INTECO, San José, Costa Rica.

INTECO. (2018). *Norma internacional busca aumentar seguridad laboral*. Recuperado de <https://www.inteco.org/blog/noticias-2/post/norma-internacional-busca-aumentar-seguridad-labora-142>

ISO. (2018). *ISO 45001. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso*. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

Lledó, P. & Rivarola, G. (2007). *Gestión de Proyectos. Cómo dirigir proyectos exitosos, coordinar los recursos humanos y administrar los riesgos*. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/55077057/Gestion-de-proyectos-Pablo-Lledo-FREELIBROS.ORG_.pdf?response-content-

[disposition=inline%3B%20filename%3DPablo_Lledo_at_BULLET_Gustavo_Rivarola.pdf](#)
[&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-](#)
[Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200302%2Fus-east-](#)
[1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200302T034428Z&X-Amz-](#)
[Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-](#)
[Signature=0d8127ebccd21e1541431eaa2ef9929d476627a933879960ab53bb9fceb6f95](#)

OBS Business School. (2015). *Lista de roles y responsabilidades de Proyecto*. Recuperado de <https://obsbusiness.school/int/blog-project-management/sin-categoria/lista-de-roles-y-responsabilidades-de-proyecto>

Ospino, J. (2004). *Metodología de la investigación en las ciencias de la salud*. Recuperado de https://books.google.co.cr/books?id=Z0kx76jf88wC&printsec=frontcover&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Project Management Institute (PMI). (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. 6a ed. Pennsylvania, Estados Unidos: Project Management Institute, Inc.

Ramírez, M. (Abril, 2019). *Técnicas y Herramientas conceptos*. Lección de Técnicas y Herramientas para la Gerencia de Proyectos presentada en la clase #1 del Tecnológico de Costa Rica, San Pedro, San José.

Real Academia Española (RAE). (2020). Diccionario de la lengua española: recursos. Recuperado de <https://dle.rae.es/recurso?m=form>

Real Academia Española (RAE). (2020). Diccionario de la lengua española: formación. Recuperado de <https://dle.rae.es/formaci%C3%B3n?m=form>

Rodríguez, E. (2005). *Metodología de la investigación*. Recuperado de https://books.google.co.cr/books?id=r4yrEW9Jhe0C&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Rodríguez, J. (2011). *Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos*. Recuperado de https://books.google.co.cr/books?id=I22YPj6iBisC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Romano, G. & Yacuzzi, E. (2011). *Elementos de la Gestión de Proyectos*. Recuperado de <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/84368/1/657389587.pdf>

Serpell, A. & Alarcón, L. (2015). Fundamentos de la planificación de proyectos. En A. Serpell & L. Alarcón (Eds), *Planificación y control de proyectos* (pp. 11-19). Recuperado de https://books.google.com/books?id=-e1TDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Shingo Institute. (2020). *Challenge for the Shingo Prize*. Recuperado de <https://shingo.org/awards/challenge-for-the-shingo-prize/>

Urso, C. (2013). Planificación. En C. Urso (Ed), *Dirección de proyectos exitosos: Cómo dejar de administrar el caos y encarar proyectos posibles y previsibles*. Recuperado de

https://books.google.co.cr/books?id=kP0VAgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Wuttke, T., Snijders, P & Zandhuis, A. (2014). *El Compañero de Bolsillo de la Guía del PMBOK*. Recuperado de

https://books.google.co.cr/books?id=XuxEBAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Zamora, V. (7 de noviembre de 2019). *Reunión de staff de EHS sobre Estrategia de Operaciones: Plan Estratégico de Operaciones Globales 2020-2025*. Boston Scientific, Coyol, Alajuela.

APÉNDICE A.

Entrevista dirigida a los integrantes del Departamento de EHS.

Objetivo	Identificar las herramientas, procesos y recursos que posee el Departamento de EHS para la planificación y gestión de proyectos
Fecha	

Como parte del proceso de desarrollo del plan de gestión para la obtención de la certificación en ISO 45001:2018 en la empresa Boston Scientific planta Coyol, se desea realizar esta encuesta, que permitirá identificar las herramientas, procesos y recursos que posee el Departamento de EHS y los gerentes de proyectos para la planificación y gestión de proyectos. Por tanto, solicito su colaboración para responder las siguientes preguntas:

Nombre: _____

Puesto de trabajo: _____

Tiempo laborando en Boston Scientific: _____

1. ¿Qué es lo que entiende por proyecto? _____

2. ¿Qué entiende por gestión de proyectos? _____

3. ¿Cuáles proyectos gestiona su Departamento? _____

4. ¿Le ha correspondido gestionar un proyecto en BSCI? _____

5. ¿Cómo se planifican los proyectos en el Departamento?

6. ¿Utiliza algún tipo de plantilla o documentos para gestionar sus proyectos? ¿Se usa el mismo formato para cada proyecto?

7. ¿Se lleva a cabo un *report out* de la cartera de proyectos que maneja el Departamento? En caso afirmativo, ¿cómo se lleva el control de los proyectos, se revisa plazo, costo, calidad, alcance?

8. ¿Existe un foro para recopilar buenas prácticas en gestión de proyectos? En caso afirmativo, ¿cuál (es)?:

9. ¿Existen procedimientos en Boston Scientific para la gestión de proyectos? En caso afirmativo, ¿cuál (es)?:

10. ¿Ha recibido formación en BSCI sobre manejo de proyectos según esos procedimientos mencionados? Justifique _____

11. ¿Cuáles herramientas tecnológicas y no tecnológicas posee para la gestión de proyectos?

12. ¿Cuenta el Departamento con los recursos suficientes para la gestión de proyectos? En caso afirmativo, indique con cuáles recursos cuenta o cuáles son los que requiere: _____

¡Muchas gracias por su tiempo!

APÉNDICE B.

Entrevista dirigida a los gerentes de proyectos.

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS GERENTES DE PROYECTOS DE LA PMO	
Objetivo	Identificar las herramientas, procesos y recursos que posee Boston Scientific para la planificación y gestión de proyectos
Fecha	

Como parte del proceso de desarrollo del plan de gestión para la obtención de la certificación en ISO 45001:2018 en la empresa Boston Scientific planta Coyol, se desea realizar esta encuesta, que permitirá identificar las herramientas, procesos y recursos que posee el Boston Scientific para la planificación y gestión de proyectos. Por tanto, solicito su colaboración para responder las siguientes preguntas:

Nombre: _____

Puesto de trabajo: _____

Tiempo laborando en Boston Scientific: _____

1. ¿Existen procedimientos en Boston Scientific para la gestión de proyectos? En caso afirmativo, ¿cuál (es)?: _____

2. ¿Cuáles proyectos gestiona la PMO? _____

3. ¿Cómo se planifican los proyectos en la PMO?

-
-
4. ¿Utiliza algún tipo de plantilla o documentos para gestionar sus proyectos? ¿Se usa el mismo formato para cada proyecto?

5. ¿Se lleva a cabo un *report out* de la cartera de proyectos que maneja la PMO? En caso afirmativo, ¿cómo se lleva el control de los proyectos, se revisa plazo, costo, calidad, alcance?

6. ¿Existe un foro para recopilar buenas prácticas en gestión de proyectos en la PMO? En caso afirmativo, ¿cuál (es)?: _____

7. ¿Ha recibido más formación en BSCI sobre manejo de proyectos? Justifique _____

8. ¿Cuáles herramientas tecnológicas y no tecnológicas posee la PMO para la gestión de proyectos?

9. ¿Cuenta la PMO con los recursos suficientes para la gestión de proyectos? En caso afirmativo, indique con cuáles recursos cuenta o cuáles requiere: _____

10. ¿Se le brinda apoyo a las áreas de soporte como el Departamento de EHS en la gestión de proyectos: _____

¡Muchas gracias por su tiempo!

APÉNDICE C.

Entrevista dirigida al Departamento de EHS sobre ISO 45001.

ENTREVISTA DIRIGIDA AL DEPARTAMENTO DE EHS SOBRE ISO 45001	
Objetivo	Identificar los conocimientos de gestión de proyectos de certificación de normativas del Departamento de EHS
Fecha	

Como parte del proceso de desarrollo del plan de gestión para la obtención de la certificación en ISO 45001:2018 en la empresa Boston Scientific planta Coyal, se desea realizar esta encuesta, que permitirá identificar los conocimientos de gestión de proyectos de certificación de normativas del Departamento de EHS. Por tanto, solicito su colaboración para responder las siguientes preguntas:

Nombre: _____

Puesto de trabajo: _____

Tiempo laborando en Boston Scientific: _____

1. ¿Ha gestionado proyectos que implican la certificación en una normativa ISO? Justifique cuáles?

2. En caso afirmativo ¿cómo planificó ese proyecto? ¿Qué estructura planificada existe por parte de EHS para llevar a cabo la obtención de una certificación?

3. ¿Qué documentación utilizó para ese proyecto?

4. ¿Utiliza algún tipo de plantilla para la gestión de ese proyecto? En caso afirmativo, ¿cuál (es)?

5. ¿Se lleva a cabo un *report out* del avance del proyecto? En caso afirmativo, ¿cómo se lleva el control de los proyectos, se revisa plazo, costo, calidad, alcance?

6. ¿Existen procedimientos en Boston Scientific para la gestión de este tipo de proyectos? En caso afirmativo, ¿cuál (es)?: _____

7. ¿Cuáles herramientas tecnológicas y no tecnológicas posee BSCI para la gestión de este tipo de proyecto? _____

¡Muchas gracias por su tiempo!

APÉNDICE D.

Lista de chequeo basada en prácticas de gestión de proyectos según Guía *Management Systems*.

LISTA DE CHEQUEO SOBRE PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS SEGÚN GUÍA <i>MANAGEMENT SYSTEMS</i>	
Objetivo	Identificar las áreas de conocimiento con las que cuenta la Guía <i>Management System</i> para el desarrollo de la planificación del proyecto de certificación en ISO 45001.
Fecha	

Indique con un SÍ o NO si la Guía *Management System* aplica las prácticas de gestión de proyectos de las áreas de conocimiento mencionadas.

Área de conocimiento	¿Se aplica?
Gestión de la integración	
Gestión de alcance	
Gestión del cronograma	
Gestión del costo del proyecto	
Gestión de la calidad del proyecto	
Gestión de los recursos	
Gestión de las comunicaciones	
Gestión de los riesgos	
Gestión de las adquisiciones	
Gestión de los interesados	

APÉNDICE E.

Lista de chequeo basada en requerimientos de planificación para ISO 45001.

LISTA DE CHEQUEO SOBRE REQUERIMIENTOS DE PLANIFICACIÓN PARA CUMPLIMIENTO DE LA ISO 45001	
Objetivo	Identificar las áreas de conocimiento que aplican para la certificación en ISO 45001
Fecha	

Indique con un SÍ o NO si para cada cláusula se cuenta con un área de conocimiento que abarca la planificación de ese apartado.

Cláusula	Cuenta con área de conocimiento para su planificación en el proyecto
4.1 Comprensión de la organización y de su contexto	
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas	
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de SST	
4.4 Sistema de gestión de la SST	
5.1 Liderazgo y compromiso	
5.2 Política de la SST	
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	
5.4 Consulta y participación de los trabajadores	
6.1.1 Generalidades – Planificación	
6.1.2.1 Identificación de peligros	
6.1.2.2 Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST	
6.1.2.3 Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de la SST	
6.1.3 Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos	
6.1.4 Planificación de acciones	
6.2.1 Objetivos de la SST	
6.2.2 Planificación para lograr los objetivos de la SST	
7.1 Recursos	
7.2 Competencia	
7.3 Toma de conciencia	
7.4.1 Generalidades – Comunicación	

Cláusula	Cuenta con área de conocimiento para su planificación en el proyecto
7.4.2 Comunicación interna	
7.4.3 Comunicación externa	
7.5.1 Generalidades - Información documentada	
7.5.2 Creación y actualización	
7.5.3 Control de la información documentada	
8.1.1 Generalidades - Planificación y control operacional	
8.1.2 Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST	
8.1.3 Gestión del cambio	
8.1.4.1 Compras	
8.1.4.2 Contratistas	
8.1.4.3 Contratación externa	
8.2 Preparación y respuesta ante emergencias	
9.1.1 Generalidades - Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño	
9.1.2 Evaluación del cumplimiento	
9.2.1 Generalidades - Auditoría interna	
9.2.2 Programa de auditoría interna	
9.3 Revisión por la Dirección	
10.1 Generalidades – Mejora	
10.2 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	
10.3 Mejora continua	

APÉNDICE F.

Hoja de Seguimiento del Proyecto.

Hoja de Seguimiento del Proyecto				
Proyecto		Fecha creación:		
Grupo de proceso		<u>Estado</u>	<u>Notas</u>	<u>Responsable</u>
Inicio				
1.1	Completar acta de constitución y obtener aprobación			Project Manager
1.2	Obtener soporte para la gestión del proyecto			Project Manager
Planificación				
2.1	Revisar y compartir lecciones aprendidas			Project Manager
2.2	Asegurar que todas las áreas involucradas están informadas del proyecto			Project Manager
2.3	Firmar el equipo de proyecto			Project Manager
2.4	Completar la EDT			Project Manager
2.5	Completar cronograma del proyecto			Project Manager
2.6	Identificar costos asociados al presupuesto			Project Manager
2.7	Completar el presupuesto del proyecto			Project Manager
2.8	Confirmar los requisitos de la norma ISO 45001, para su Auditoría Interna y Externa			Gestor ISO 45001
2.9	Confirmar los requisitos para Auditoría Interna			Gestor ISO 45001
2.10	Confirmar los requisitos para solicitud de Auditoría Externa			Gestor ISO 45001
2.11	Completar Evaluación de Riesgos			Project Manager
2.12	Identificar necesidades de capacitación y entrenamiento sobre ISO 45001 para Alta Gerencia, auditores internos, contratistas, población en general			Gestor ISO 45001

Hoja de Seguimiento del Proyecto


Proyecto		Fecha creación:		
Grupo de proceso		Estado	Notas	Responsable
2.13	Crear una Hoja de Seguimiento de <i>issues</i>			Project Manager
2.14	Enviar solicitud de asignación de capital			Project Manager
<u>Ejecución</u>				
3.1	Llevar a cabo la reunión de lanzamiento tras la aprobación de la solicitud de capital			Project Manager
3.2	Desarrollar un plan para confirmar que las evidencias de los apartados se cumplen como se espera			Gestor ISO 45001
3.3	Finalizar línea del tiempo			Project Manager
3.4	Confirmar que las personas responsables para cada tarea han sido identificadas			Project Manager
3.5	Completar de manera escrita el alcance del trabajo para los contratistas			Gestor ISO 45001
3.6	Ingresar órdenes de compra para materiales, equipos, consultorías.			Asistente gestor ISO 45001
3.7	Establecer el calendario de reuniones del proyecto			Project Manager
3.8	Revisar la Evaluación de Riesgos y ajustar según sea necesario			Project Manager
3.9	Registrar los cambios significativos del alcance			Gestora ISO 45001
<u>Monitoreo y control</u>				
4.1	Confirmar que las capacitaciones se han realizado			Project Manager
4.2	Confirmar que todos los procedimientos nuevos o actualizados han sido sometidos en sistema web de calidad.			Project Manager
4.3	Confirmar que la calidad de las evidencias cumple los requisitos de los apartados de la norma			Gestor ISO 45001
4.4	Confirmar que todos los requisitos de la norma se han cumplido satisfactoriamente			Project Manager
4.5	Realizar una auditoría interna para verificar cumplimiento de la normativa			Consultoría

Hoja de Seguimiento del Proyecto

Proyecto		Fecha creación:		
Grupo de proceso		<u>Estado</u>	<u>Notas</u>	<u>Responsable</u>
4.6	Confirmar que los <i>issues</i> significantes que estaban abiertos se han completado			Project Manager
<u>Cierre</u>				
5.1	Cerrar gastos			Project Manager
5.2	Confirmar que el cliente está de acuerdo con que se ha cumplido el alcance			Project Manager
5.3	Programar la discusión sobre lecciones aprendidas			Project Manager
5.4	Archivar toda la información y los datos del proyecto			Project Manager
5.5	Programar la revisión para comparar los resultados reales con los objetivos			Project Manager
5.6	Proyecto cerrado, ahora Sistema de gestión ISO 45001 en marcha		Fecha:	Project Manager

ANEXO 1.

Plantilla para procesos de inicio, ejecución y cierre del proyecto.

				
Área	Ítem	Inicio	Ejecución	Cierre
Gestión de la integración	Acta de constitución del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se siguió el alcance original durante todo el proyecto? • ¿Se registraron adecuadamente los cambios en el acta de constitución del proyecto? • ¿El acta de constitución del proyecto proveyó la autoridad necesaria para ejecutar y controlar el proyecto de manera adecuada? 			
	Control de cambios: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se documentaron los cambios en el alcance durante el proyecto? • ¿El equipo del proyecto siguió el proceso de control de cambios durante todo el proyecto? • ¿Había suficiente flexibilidad en el proceso de control de cambios para permitir el cambio cuando era necesario? 			
	Plan Integrado de Gestión de Proyectos <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se han seguido los procesos hasta su finalización? • ¿Se han actualizado los procesos a lo largo del proyecto para reflejar los cambios y las lecciones aprendidas? 			
	Lecciones aprendidas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto? " 			
Gestión del alcance	Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se cumplieron los requisitos originales con el resultado final del proyecto? • ¿Existe documentación que rastree todos los requisitos desde la planificación hasta el diseño y luego la implementación? 			
	Control de cambios: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Están debidamente documentados todos los cambios en los requisitos? • ¿Se han documentado adecuadamente todos los cambios en el alcance? 			

Área	Ítem	Inicio	Ejecución	Cierre
	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se han aplicado todos los cambios a la versión final del plan del proyecto? 			
	<p>Lecciones aprendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto? 			
Gestión del cronograma	<p>Estimación de la precisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿La versión final del plan del proyecto documenta el desempeño real contra el plan del proyecto de línea de base aprobado final? ¿Se han documentado los factores que hicieron que las estimaciones fueran incorrectas para que se puedan aplicar a otros proyectos? ¿Se han documentado correctamente todos los cambios en la línea de base y las razones para ellos? 			
	<p>Lecciones aprendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto? 			
Gestión del costo	<p>Precisión de la estimación del presupuesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿El presupuesto final documenta todos los gastos y cambios experimentados durante el proyecto? ¿Se han documentado los factores que hicieron que las estimaciones presupuestarias fueran incorrectas para que puedan utilizarse en la organización en el futuro? ¿Se han documentado todos los cambios en el presupuesto y las razones para ellos? 			
	<p>Informe de presupuesto final:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Existe un informe final que indique el presupuesto planificado y el presupuesto real y las razones de las diferencias entre ellos? 			
	<p>Lecciones aprendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto? 			
Gestión de la calidad	<p>Resultados del control de calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Se han documentado los resultados del control de calidad? ¿Se han documentado los cambios resultantes de los esfuerzos de control de calidad en todas las áreas requeridas? 			

Área	Ítem	Inicio	Ejecución	Cierre
	Resultados de garantía de calidad: <ul style="list-style-type: none"> ¿Se han documentado todas las solicitudes de cambio resultantes de la garantía de calidad y se han realizado actualizaciones en todos los documentos del proyecto aplicables? ¿Se ha informado a otros miembros de la organización de los resultados aplicables de la garantía de calidad? 			
	Lecciones aprendidas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto? 			
Gestión de los recursos	Proceso de cierre: <ul style="list-style-type: none"> ¿Se ha informado a todos los recursos del proyecto de los detalles relacionados con el final del proyecto y las próximas asignaciones (si se conocen)? 			
	Progreso del desarrollo del equipo: <ul style="list-style-type: none"> ¿Se han actualizado los archivos del personal con su desempeño y experiencia en el proyecto, incluidas notas sobre desempeño excepcional o capacitación necesaria? 			
	Lecciones aprendidas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto? 			
Gestión de las comunicaciones	Informe de rendimiento: <ul style="list-style-type: none"> ¿Se ha comunicado el informe final de desempeño del proyecto a las partes interesadas correspondientes? ¿Existe una comunicación separada que deba dirigirse a las partes interesadas externas? 			
	Comunicar los resultados del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> ¿Se ha comunicado el resultado final del proyecto a las partes apropiadas? ¿Está la organización lista para la fase operativa o la siguiente fase del proyecto? 			
	Lecciones aprendidas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto? 			

Área	Ítem	Inicio	Ejecución	Cierre
Gestión de los riesgos	<p>Cerrar riesgos / problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Se han cerrado todos los riesgos y problemas con la documentación adecuada? 			
	<p>Comunicar resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Se ha comunicado el resultado final de los riesgos y problemas al patrocinador y otras partes apropiadas? ¿Se han actualizado los documentos y procesos del proyecto y de la organización en función de los resultados de los riesgos y problemas? 			
	<p>Lecciones aprendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto? 			
Gestión de las adquisiciones	<p>Compras cercanas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Se han actualizado todos los documentos de adquisiciones para reflejar la disposición final de los contratos con base al final del proyecto? ¿Se han creado documentos para la fase operativa o la siguiente fase del proyecto? 			
	<p>Lecciones aprendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto? 			
Gestión de los involucrados	<p>Análisis de involucrados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Se identificaron los individuos, equipos u organizaciones afectados por el proyecto para solicitar su participación y compromiso? ¿Se definieron las inquietudes, expectativas de las partes interesadas y cómo ellas podían afectar el progreso de un proyecto para facilitar la resolución de problemas? 			
	<p>Lecciones aprendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los pasos o procesos que podrían cambiarse para aumentar las posibilidades de éxito o la salud general del proyecto y del equipo del proyecto? 			

Fases del proyecto / hitos		Estado
Revisión inicial y formación introductoria		
Planificación y diseño del sistema de gestión		
Revisión de la efectividad en la implementación y mejora del sistema de gestión		
Certificación del SGSST		
Aprobaciones		
Aprobador	Firma	Fecha
Patrocinador del proyecto		
Líder del proyecto		
Representante de PMO		

ANEXO 2.

Ejemplo de actividad de Planificación detallada.

BSC Planificación detallada (Detailed Planning)

Boston
Scientific

