



**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS PARA LA
IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA DE TRANSPORTE
DE CARGA**

AUTORES

MARÍA ALEJANDRA MENDOZA MORENO

HERNANDO SÁNCHEZ CASTRO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

FACULTAD DE INGENIERÍA, DISEÑO E INNOVACIÓN

**ESCUELA DE OPTIMIZACIÓN PRODUCCIÓN INFRAESTRUCTURA Y
AUTOMATIZACIÓN**

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTÁ D.C., COLOMBIA

2024

**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS PARA LA
IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA DE TRANSPORTE
DE CARGA**

**PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGÍSTER EN GERENCIA
DE PROYECTOS**

AUTORES

**MARÍA ALEJANDRA MENDOZA MORENO
HERNANDO SÁNCHEZ CASTRO**

ASESOR

SEBASTIÁN ALBERTO PELÁEZ GÓMEZ

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

FACULTAD DE INGENIERÍA, DISEÑO E INNOVACIÓN

**ESCUELA DE OPTIMIZACIÓN PRODUCCIÓN INFRAESTRUCTURA Y
AUTOMATIZACIÓN**

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTÁ D.C., COLOMBIA

2024

Índice

1.	TÍTULO DEL PROYECTO	6
2.	RESUMEN.....	6
3.	ABSTRACT.....	6
4.	INTRODUCCIÓN	7
5.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	7
5.1.	Situación o problemática identificada.....	7
5.2.	Justificación y origen de la problemática.....	7
5.3.	¿A quiénes afecta y de qué forma?	8
5.4.	¿Qué evidencias se pueden tener al respecto?	9
5.5.	Descripción y elementos del problema	9
5.6.	Formulación del problema	10
6.	OBJETIVOS	10
6.1.	Objetivo General.....	10
6.2.	Objetivos Específicos.....	10
7.	MARCO TEÓRICO.....	10
7.1.	Seguridad y Salud en el Trabajo.	10
7.2.	Gestión de Proyectos.....	14
8.	ESTADO DEL ARTE.....	15
9.	METODOLOGÍA.....	19
9.1.	Métodos de investigación.....	19
9.2.	Enfoque de investigación	19
9.3.	Fuentes, instrumentos, técnicas.....	20
9.4.	Objetivos Específicos – Actividades - Cronograma.	21
10.	CRONOGRAMA GENERAL	24
11.	IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LOS ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SG-SST EN LA ORGANIZACIÓN Y DEFINICIÓN DE BRECHAS EXISTENTES.	25
12.	REVISIÓN METODOLOGÍAS DE GERENCIA DE PROYECTOS QUE SE ADAPTEN AL SG-SST.	32
12.1	Metodología PHVA.	32
12.2	Metodología Cascada.....	33
12.3	Metodologías Ágiles	34
12.4	Metodologías Gestión de Riesgo PMBOK	36
12.5	Método RADAR	39
13.	DEFINICIÓN DE METODOLOGÍA – ANÁLISIS COMPARATIVO DE RESULTADO	41

14.	ESTRUCTURACIÓN METODOLOGÍA DE PROYECTOS PARA IMPLEMENTACIÓN DEL SG-SST.....	44
14.1	Aspectos organizacionales	44
14.2	Documentación propia	44
14.3	Definición del alcance.....	44
14.4	Plan de comunicaciones - aprendizaje	44
14.5	Plan Gestión de Riesgos.....	44
14.6	Plan de adquisiciones	45
14.7	Monitoreo, seguimiento, control.....	45
15.	CONCLUSIONES - RECOMENDACIONES	46
16.	REFERENCIAS.....	48

Lista de Tablas

Tabla 1 Recopilación información de la organización.....	25
Tabla 2 Calificación Estándares mínimos – Evolución histórica	26
Tabla 3 Análisis FODA.....	29
Tabla 4 Matriz Revisión Metodologías - Proceso.....	41
Tabla 5 Matriz Decisión.....	41

Lista de Gráficos

Gráfico 1 Evolución Medición Estándares	27
Gráfico 2 Evolución PHVA	28
Gráfico 3 Evolución Calificación General.....	28

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Ciclo PHVA.....	32
Ilustración 2 Ejemplo Metodología Cascada	33
Ilustración 3 Esquema Metodología Ágil	34
Ilustración 4 Mentalidad Ágil	36
Ilustración 5 Elementos de control establecidos - Ciclo de mejoramiento - RADAR.....	40
Ilustración 6– PHVA a Implementar	42
Ilustración 7 Elementos RADAR complemento PHVA	42
Ilustración 8 – Gestión de Riesgo PMBOK.....	43
Ilustración 9 – Estructuración metodologías de proyectos – SG-SST.....	45

1. TÍTULO DEL PROYECTO

Diseño de una metodología de Gerencia de Proyectos para la implementación y seguimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para la empresa de transporte de carga.

2. RESUMEN

El presente proyecto consiste en realizar el diseño de una metodología de gerencia de proyectos con enfoque hacia la implementación y seguimiento de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una compañía de transporte de carga. Desde que se originó el decreto 1072 de 2015 y la resolución 0312 de 2019 con nuevos requisitos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, la compañía ha establecido actividades para la implementación de dicho sistema de gestión sin lograr su correcto funcionamiento, ante falencias para el mantenimiento y seguimiento correspondiente.

Por lo anterior, se define una metodología basada en la gerencia de proyectos tomando los elementos relevantes de cada metodología analizada con el fin de lograr una correcta implementación, seguimiento y mantenimiento del Sistema de gestión y seguridad en el trabajo en la compañía de transporte de carga, así como dar cumplimiento a requisitos legales, a los requerimientos de clientes a los cuales le prestan servicios y mejorar las condiciones en materia de SST para la organización.

PALABRAS CLAVES: gestión de proyectos, planificación de proyectos, seguimiento de proyectos, sistema de gestión, metodologías ágiles, metodología scrum, Seguridad y salud en el trabajo, transporte, manejo de cargas, higiene postural, seguridad industrial, ergonomía, estándares mínimos, comité paritario de seguridad y salud en el trabajo, comité de convivencia laboral.

3. ABSTRACT

This project is about designing a project management methodology focus on the implementation and monitoring of an Occupational Health and Safety Management System in the cargo transportation company. The new requirements stablish by Decree 1072 of 2015 and Resolution 0312 of 2019, regarding Safety and Health at Work, the company established activities for the implementation and management system without achieving its correct functioning, due to failures to the corresponding maintenance and monitoring.

Therefore, a methodology based on project management is defined, taking the relevant elements of each methodology analyzed in order to achieve correct implementation, monitoring and maintenance of the management and safety system at work in the cargo transportation company. , as well as comply with legal requirements, the requirements of clients to whom they provide services and improve OSH conditions for the organization.

KEY WORDS: project management, project planning, project monitoring, management system, agile methodologies, scrum methodology, occupational health and safety at work, transportation, load handling, postural hygiene, industrial safety, ergonomics, minimum standards, joint safety committee and health at work, labor coexistence committee.

4. INTRODUCCIÓN

En Colombia en el 2015 se emitió el “Decreto único reglamentario sector trabajo” que trajo consigo una serie de lineamientos obligatorios para todas las organizaciones relacionados con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, reforzado posteriormente por la Resolución 0312 de 2019. En este marco normativo, la compañía de transporte de carga - caso estudio inició la implementación no exitosa del SGSST al no poder mantener en cumplimiento los diferentes requisitos aplicables ya que no se vincularon dentro de las actividades diarias del negocio.

La gerencia de proyectos permite tener una estructura y un enfoque sistémico, una optimización de los recursos y mantener el foco en el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Por lo anteriormente mencionado, se decide proponer el proyecto “Diseño de una metodología de Gerencia de Proyectos para la implementación y seguimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para la empresa AC Carga Especializada S.A.S.” el cual busca aportar a las compañías del sector transporte, para el cumplimiento de este requisito normativo empleando la metodología de proyectos.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

5.1. Situación o problemática identificada

Según lo establecido por el decreto 1072 de 2015 “Decreto único reglamentario sector trabajo” el cual dice que todas las empresas sean públicas o privadas deben diseñar el sistema de seguridad y salud en el trabajo de sus empleados – SG-SST, mediante la identificación, prevención y control de los riesgos a los que están expuestos sus trabajadores según las actividades que desarrolla la empresa.

La empresa de logística y transporte de carga tomada como caso estudio, es una empresa legalmente constituida desde el año 2009, con sede en Bogotá, Colombia, para ofrecer soluciones seguras, eficientes en logística y transporte, para satisfacer las necesidades de los generadores de carga y de sus clientes.

La empresa se encuentra en un seguimiento a la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo – SG-SST, en el marco de la Resolución 0312 de 2019; y entendiendo que el éxito de la implementación de este sistema depende no solo del factor humano y del diseño del sistema como tal, sino también de su administración (Esguerra, 2021), se observa una oportunidad para que dicho sistema se implemente, revise y realice el seguimiento con las metodologías de la Gerencia de Proyectos.

Para la organización, ha sido complejo el poder garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos por el decreto 1072 de 2015 y resolución 0312 de 2019 debido a que no existe una metodología clara que pueda regir el curso de su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

5.2. Justificación y origen de la problemática.

El objetivo principal de la empresa caso de estudio es ofrecer un excelente servicio de transporte por carretera y una gama de servicios adicionales como almacenamiento, distribución urbana, Cross

Docking (modo de preparación de pedidos; hace referencia a la distribución de la mercancía que llega directamente al usuario sin pasar por un periodo de almacenamiento previo), consolidación de carga, entre otras operaciones, las cuales están enmarcadas en el cumplimiento de los requisitos legales del sector transporte, con el cumplimiento de estándares internacionales.

Para establecer altos niveles de competitividad y mantener relaciones comerciales con sus clientes es necesario cumplir las normativas aplicables, inclusive las relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo que además de beneficiar directamente a los colaboradores, ofrezca la confianza a clientes e inversionistas, minimizando los riesgos propios del negocio.

Además, esta normatividad tiene un componente sancionatorio fuerte que puede llevar a que la organización incurra en altas sumas de dinero e incluso el cierre de la compañía ante alguna visita del Ministerio del Trabajo donde se determine que no cumple con el nivel óptimo requerido para mantener la prestación del servicio.

Por lo anterior, la empresa de transporte de carga - caso estudio implementó sobre 2019 el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, pero en la última evaluación de estándares mínimos el resultado es moderado ante la falta de una metodología que le permita cumplir los requerimientos en la materia, establecidos por los entes gubernamentales, adaptable con su operación diaria y congruente con su direccionamiento estratégico.

Desde el ámbito académico, se identifica la posibilidad de aportar una metodología que permita lograr un nivel óptimo de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo haciendo uso de las metodologías de gerencia de proyectos con los beneficios que esta disciplina puede traer para un adecuado uso de los recursos, gestión de partes interesadas y logro de objetivos estratégicos.

5.3. ¿A quiénes afecta y de qué forma?

Hay un beneficio directo para la empresa de transporte de carga - caso estudio al poder contar con una metodología que permita el cumplimiento de requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y su normatividad aplicable. Esto a su vez, se traduce en la creación de una cultura de prevención entre sus colaboradores y en sus labores (Esguerra, 2021), la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, así como un compromiso por lograr la mejora continua del sistema de gestión.

La alta dirección se compromete con sus partes interesadas, entre las que se encuentran los clientes quienes exigen cumplir requisitos legales bajo el control de contratistas, y ven que sus operaciones funcionan óptimamente y sin impactos por la materialización de riesgos del negocio.

De otra parte, la compañía debe disponer de los recursos humanos, financieros y tecnológicos necesarios para cumplir esta normativa, lo que puede implicar una afectación económica en su implementación inicial hasta que se pueda dar el retorno de la inversión. Sin embargo, considerando las posibles sanciones que pueden acarrear incumplimiento o accidentes graves, sin duda alguna la empresa y sus partes interesadas pueden tener mayor tranquilidad en su operación.

5.4. ¿Qué evidencias se pueden tener al respecto?

La problemática de la organización de transporte de carga - caso estudio se evidencia en el grado de cumplimiento de los estándares mínimos, teniendo en cuenta la resolución 0312 de 2019. En la primera medición de dichos estándares realizada en 2020 el grado de cumplimiento de la organización era inferior al 40% y en los últimos 4 años solo se ha logrado llevar a un 70%, lo que implica un resultado de logro moderado que requiere la implementación de planes de acción.

De otra parte, los clientes requieren cumplir la normatividad vigente en materia de SG-SST, entregando certificado de cumplimiento de los estándares mínimos, así como se hace seguimiento en el marco del control y seguimiento a sus contratistas. Como un 90 % de los clientes son grandes compañías obligadas a vigilar el cumplimiento del SG-SST de sus proveedores, se ha vuelto un requisito indispensable para contratar.

De otra parte, la compañía tiene indicadores de gestión asociados al SG-SST en los que al menos un 50% se encuentran sin las mediciones correspondientes ni el seguimiento adecuado. En cuanto a las incidencias en la prestación del servicio, al menos un 10% de los transportes realizado presenta algún tipo

Al realizar acercamiento con el administrador de la organización se tiene una percepción de que ha sido poco efectivo el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo puesto que no se cuenta con una persona destinada para hacer seguimiento. Ante lo anterior, surge la necesidad que dicho sistema de gestión pueda contar con una metodología sistemática y congruente con su operación.

Es clave que en el seguimiento y mantenimiento del SG-SST y la promoción de esta cultura, las directivas estén en completa aprobación y disposición. El reto con los colaboradores es adquirir el nivel de compromiso para involucrar los requerimientos del SG-SST diariamente de manera práctica.

5.5. Descripción y elementos del problema

La normatividad vigente expresada en el Decreto 1072 del 2015, actualizado a septiembre de 2023 (Ministerio del Trabajo, 2023), referencia de manera exigible el cumplimiento para todas las empresas del territorio nacional y de forma obligatoria independiente de su naturaleza o tamaño, implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Si bien la empresa puede haber establecido el SG-SST, se hace necesario una revisión de este, realizar seguimiento al cumplimiento y se sugiere establecer metodologías de Gerencia de Proyectos con lo cual se garantice u optimice dicho seguimiento al SG-SST.

Es deber de la empresa identificar y valorar los peligros y riesgos a los que están expuestos sus colaboradores. Por lo tanto es necesario definir los lineamientos para el desarrollo de acciones que permitan prevenir, mitigar o anular, el incumplimiento de los requisitos estipulado en el Decreto 1072.

El ignorarlos puede dejar a la organización vulnerable frente a la presencia de accidentes y/o enfermedades a los trabajadores y el consecuente proceso sancionatorio definido en el decreto en mención:

De 1 a 5 SMMLV por incumplimiento de las normas de salud ocupacional,

De 1 a 20 SMMLV por incumplimiento en el reporte de accidente o enfermedad laboral

De 20 a 24 SMMLV por incumplimiento que dé origen a un accidente mortal.

En este mismo sentido y la Ley 1610 de 2013 en su Artículo 8 menciona clausura del lugar de trabajo; sanción que el inspector del Trabajo y Seguridad Social podrá imponer cuando existan condiciones que pongan en peligro la vida, la integridad y la seguridad personal de las y los trabajadores (León Jurado, Martínez Pacheco, & Berdugo, 2021).

5.6. Formulación del problema

Se hace necesario revisar y realizar seguimiento al SG-SST de la empresa de transporte de carga - caso estudio, con el fin de dar cumplimiento a la normatividad, contribuir a las condiciones de seguridad y salud de los colaboradores de la empresa, en los diferentes procesos, establecer seguimiento al cumplimiento del sistema, incorporando metodologías de la Gerencia de Proyectos.

Por lo anterior, la pregunta problema es ¿Es posible alinear la metodología de proyectos con los requerimientos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo en una empresa de transporte de carga (caso estudio) con el fin de realizar implementación, seguimiento y mantenimiento del sistema de gestión?

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Diseñar una metodología de gerencias de proyectos orientada a la implementación y seguimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa de transporte de carga - caso estudio para el cumplimiento de la normatividad legal vigente en la materia.

6.2. Objetivos Específicos

- Identificar el estado actual de la organización en cuanto a los estándares mínimos en SG-SST para definir brechas existentes a priorizar.
- Definir metodologías de gerencia de proyectos que se adapten a la implementación, seguimiento y mantenimiento del SG-SST para seleccionar elementos relevantes de cada una.
- Relacionar las fases requeridas para la implementación del SG-SST frente a las metodologías de gestión de proyectos para lograr su alineación.
- Estructurar la metodología de proyectos para la implementación del SG-SST que permita logro de niveles deseables en los estándares mínimos.

7. MARCO TEÓRICO.

7.1. Seguridad y Salud en el Trabajo.

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (Organización Internacional del Trabajo, 2024) el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo – SST, es un conjunto de elementos interrelacionados en la cual se busca el establecimiento de la política y los objetivos de SST para el logro de los objetivos, de modo que pueda garantizarse determinado nivel de prevención y protección evaluado continuamente y se mantenga mediante la mejora continua.

El marco teórico del presente proyecto coincide con el marco legal teniendo en cuenta que se centra en el cumplimiento del Artículo 2.2.4.6.16. del Decreto 1072 de 2015 junto con los demás requisitos legales de diseño contenidos en esta normatividad.

- **Artículo 2.2.4.6.16. del Decreto 1072 de 2015. En el cual se definen los aspectos que deben ser incluidos en la evaluación inicial del SG-SST incluyendo los estándares mínimos.** (Ministerio del Trabajo, 2023).

Artículo 2.2.4.6.16. Evaluación inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. La evaluación inicial deberá realizarse con el fin de identificar las prioridades en seguridad y salud en el trabajo para establecer el plan de trabajo anual o para la actualización del existente. El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo existente al 31 de julio de 2014 deberá examinarse teniendo en cuenta lo establecido en el presente artículo. Esta autoevaluación debe ser realizada por personal idóneo de conformidad con la normatividad vigente, incluyendo los estándares mínimos que se reglamenten.

La evaluación inicial permitirá mantener vigentes las prioridades en seguridad y salud en el trabajo acorde con los cambios en las condiciones y procesos de trabajo de la empresa y su entorno, y acorde con las modificaciones en la normatividad del Sistema General de Riesgos Laborales en Colombia.

La evaluación inicial debe incluir, entre otros, los siguientes aspectos:

1. La identificación de la normatividad vigente en materia de riesgos laborales incluyendo los estándares mínimos del Sistema de Garantía de Calidad del Sistema General de Riesgos Laborales para empleadores, que se reglamenten y le sean aplicables;
2. La verificación de la identificación de los peligros, evaluación y valoración de los riesgos, la cual debe ser anual. En la identificación de peligros deberá contemplar los cambios de procesos, instalaciones, equipos, maquinarias, entre otros;
3. La identificación de las amenazas y evaluación de la vulnerabilidad de la empresa; la cual debe ser anual;
4. La evaluación de la efectividad de las medidas implementadas, para controlar los peligros, riesgos y amenazas, que incluya los reportes de los trabajadores; la cual debe ser anual;
5. El cumplimiento del programa de capacitación anual, establecido por la empresa, incluyendo la inducción y reinducción para los trabajadores dependientes, cooperados, en misión y contratistas;
6. La evaluación de los puestos de trabajo en el marco de los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores;
7. La descripción sociodemográfica de los trabajadores y la caracterización de sus condiciones de salud, así como la evaluación y análisis de las estadísticas sobre la enfermedad y la accidentalidad; y
8. Registro y seguimiento a los resultados de los indicadores definidos en el SGSST de la empresa del año inmediatamente anterior.

PARÁGRAFO 1. Todos los empleadores deberán realizar la evaluación y análisis de las estadísticas sobre la enfermedad y la accidentalidad ocurrida en los dos (2) últimos años en la

empresa, la cual debe servir para establecer una línea base y para evaluar la mejora continua en el sistema.

PARÁGRAFO 2. La evaluación inicial debe estar documentada y debe ser la base para la toma de decisiones y la planificación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

PARÁGRAFO 3. El empleador o contratante debe facilitar mecanismos para el auto reporte de condiciones de trabajo y de salud por parte de los trabajadores o contratistas; esta información la debe utilizar como insumo para la actualización de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

A continuación, se relacionan los conceptos contenidos en el artículo 2.2.4.6.2. del Decreto 1072 de 2015 que se relacionan con los elementos de la Evaluación Inicial definidos en el artículo 2.2.4.6.16. del decreto anteriormente mencionado: así como definiciones propias acorde a los requisitos definidos en este artículo:

- **Diseño de Identificación de la normatividad vigente en materia de riesgos laborales**

Referida a los requisitos de diseño referentes a la identificación de la normatividad especificados en el decreto 1072 de 2015 en contraste con los Estándares Mínimos en Resolución 1111 de 2017 que permitan garantizar la calidad de la evaluación inicial en lo que respecta a la identificación de la normatividad, contemplando la necesidad de estar documentada, actualizada, vigente y con los requisitos normativos aplicables al sector, entre otros.

- **Diseño de Identificación de los peligros, evaluación y valoración de los riesgos**

Hace referencia a los requisitos de diseño de la verificación de la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos contemplando los requisitos del Decreto 1072 de 2015 en conjunto con los Estándares Mínimos en Resolución 1111 de 2017, a través de los cuales se definen como aspectos indispensables el alcance y las situaciones que generan una actualización de la IPEVR como son la ocurrencia de accidentes mortales, eventos catastróficos o cambios en los procesos, instalaciones o equipos.

- **Diseño de Identificación de las amenazas y evaluación de la vulnerabilidad**

Se refiere a los requisitos de diseño de la identificación de amenazas y evaluación de vulnerabilidad enmarcada en lo definido en el Decreto 1072 de 2015 en armonía con los Estándares Mínimos, en el marco de plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias y la necesidad de estar documentados y actualizados, así como la cobertura sobre todos los centros de trabajo, turnos y trabajadores independientemente de la modalidad de contratación y/o vinculación.

- **Diseño de Evaluación de la efectividad de los controles**

Referida a los requisitos de diseño de la evaluación de la efectividad de los controles acorde al Decreto 1072 de 2015 y Estándares Mínimos en los cuales son relevantes aspectos como el esquema de jerarquización aplicable acorde a los riesgos priorizados.

- **Diseño de Programa de capacitación anual**

Hace referencia a los requisitos de diseño del cumplimiento de la capacitación en el marco del Decreto 1072 de 2015, donde se mencionan aspectos como la necesidad de estar documentado, actualizado, tener definidos los requisitos de conocimiento y práctica, así como la inclusión dentro del programa de capacitación de inducción, reinducción y temas generales y específicos de SST.

- **Diseño de Evaluación de los puestos de trabajo**

Se refiere a los requisitos de diseño de la evaluación de los puestos de trabajo en el marco de los programas de vigilancia epidemiológica acorde al Decreto 1072 de 2015 y Estándares Mínimos, para lo cual se contemplan las mediciones ambientales acorde a priorización en IPEVR las cuales deben estar documentadas.

- **Diseño de Descripción sociodemográfica**

Hace referencia a los requisitos de diseño de la descripción sociodemográfica y estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto 1072 de 2015 en concordancia con los Estándares Mínimos, donde se definen las características sociales y demográficas que deben contemplarse en la descripción sociodemográfica así como la necesidad de mantener informe de condiciones de salud documentado y actualizado, y estadísticas de enfermedades y accidentes de los últimos dos años las cuales deben estar evaluadas y analizadas.

- **Diseño de Indicadores definidos en el SGSST**

Se refiere a los requisitos de diseño de registro y seguimiento a indicadores contemplando los lineamientos contenidos en Decreto 1072 de 2015 en armonía con los Estándares Mínimos, especificando las variables que deben definirse en fichas técnica para indicadores de estructura, proceso y resultado como son la periodicidad de medición, el método de cálculo y límites de cumplimiento, entre otros.

- **Diseño de Auto reporte de condiciones de trabajo y de salud**

Refiere a los requisitos de diseño de facilitación de mecanismos de auto reporte de condiciones de trabajo y salud de acuerdo con el Decreto 1072 de 2015 en contraste con Estándares Mínimos e, donde se contemplan reportes de peligros y riesgos, de condiciones de trabajo y salud que permitan la actualización de éstos.

- **Resolución 0312 de 2019.**

De igual forma, se cuenta con la Resolución 0312 de 2019 en la cual el Ministerio del Trabajo, por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. (Ministerio de trabajo, 2024).

Esta normatividad establece los elementos mínimos que debe tener el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para cada organización teniendo en cuenta dos condiciones: la cantidad de trabajadores y el tipo de riesgo de sus actividades.

7.2. Gestión de Proyectos.

La dirección de proyectos continúa en constante transformación debido a los cambios mismos que han tenido los modelos organizacionales lo cual ha dado origen a nuevas estructuras de trabajo y equipos enfocados en productos y proyectos.

Dentro de la guía del PMBOK es posible vislumbrar diferentes fases para la gestión de proyectos (PMI - GLOBAL STANDARD, 2021):

- **Viabilidad.** Es la fase en la cual se determina validez del caso de negocio y si la organización está en capacidad de entregar el resultado previsto.
- **Diseño.** Se realiza planificación y análisis del requerimiento para definir el diseño del entregable a desarrollar.
- **Construcción.** Se lleva a cabo la construcción del entregable cumplimiento con el aseguramiento de la calidad.
- **Prueba.** Se verifica la calidad final de los entregables antes de hacer el paso a producción o la aceptación por parte del cliente.
- **Despliegue.** Se ponen en producción o se implementan los entregables del proyecto.
- **Cierre.** Se realiza el cierre el proyecto archivando la información pertinente, se libran los equipos de trabajo y se cierra el contrato.

Teniendo en cuenta las particularidades de cada proyecto se puede tener un proyecto (PMI - GLOBAL STANDARD, 2021):

- **Con ciclo de vida predictivo,** en el cual se desarrollan las fases de manera continua, unas tras otra sin volver a repetirse a menos que surjan cambios en el alcance que inciten a repetir alguna. Suele utilizarse cuando hay una única entrega.
- **Con ciclo de vida con enfoque en desarrollo incremental,** en el cual se realizan varias iteraciones de plan, diseño y construcción hasta finalizar con la totalidad de los requisitos del cliente.
- **Con ciclo de vida con enfoque de desarrollo adaptativo,** en el cual se van realizando entregas parciales y funcionales al cliente para recibir su retroalimentación. Se emplea cuando hay entregas periódicas.

La metodología ágil hace parte de las metodologías adaptativas en la cual se establecen los cronogramas teniendo en cuenta el flujo de actividades.

8. ESTADO DEL ARTE

- Contexto General

La revisión bibliográfica partió de aspectos claves de la investigación como gestión de proyectos, seguridad y salud en el trabajo, tesis o publicaciones académicas, mención o aplicación de modelos de gestión, todo lo anterior enmarcado en los últimos 5 años, publicaciones accesibles para investigación de primera mano.

- Referencia al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST

Todas las referencias tienen que ver directamente con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST, bien sea para elaborar una propuesta documental (Caro López & Forero Gómez, 2023); diseñar un SG-SST según requerimientos exigidos por el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 del 2019 (Chaparro Pérez, 2021), (Contreras Gómez, Ramírez García, & Bejarano Heredia, 2019), (Bermeo Castro, Durán Vargas, & Moreno Escalona, 2021), (Osorio Rocha, 2022), (León Jurado, Martínez Pacheco, & Berdugo, 2021), (Sierra Barrera, Cabarcas Ballestas, & Nonsoque Carabaño, 2018), (Blanquicet Flórez & Díaz Rojo, 2021); generar una mejora significativa, propuesta de mejora o mejoramiento en el SG-SST (Ballén González, 2022), (Ramírez Leal, 2023), (Franco García, 2020), (Silva Vera, Rendón Rendón, & García Valencia, 2021); diseñar un SG-SST adecuado para la empresa (Arango Pedrozo, García Rodríguez, & Vega Quintero, 2021); rediseñar e implementar adecuadamente el SG-SST (Calvo Vergara & Gutiérrez Sánchez, 2022); ajustes en sus áreas laborales, debido a la falta de un SG-SST (Vásquez Franco, Prieto Roberto, & Gómez Betancourt, 2021); evaluación del cumplimiento de los requisitos del SG-SST (Antúnez Ramírez, 2022); determinar el estado actual o actualización del SG-SST (Zuluaga Hincapié & León Galeano, 2023), (Pinzón Camargo & Pinzón Camargo, 2022); modelo de gestión de proyectos aplicado al SG-SST (Ballesteros Gómez, 2019) y modelo de gestión de riesgos y del SG-SST utilizando la guía PMBOK (Durán Valderrama & Laguado Torres, 2023).

- Cumplimiento de estándares mínimos

Verificación situación actual del SG-SST, revisión de estándares mínimos requeridos en la Resolución 0312 de 2019.

En BYG Electrónica, se realizaron visitas a planta, aplicación de evaluaciones tipo encuesta, entrevistas semiestructuradas, análisis de auditorías realizadas anteriormente (Ballén González, 2022). Para E WASTE SOLUTIONS S.A.S, evaluación de los estándares mínimos, reconociendo las deficiencias en los diferentes controles de riesgos laborales y accidentalidad para los colaboradores (Calvo Vergara & Gutiérrez Sánchez, 2022). En BITIOT S.A.S, se utilizó la técnica de comparación, análisis e interpretación de datos, al contrastar los estándares que se deben cumplir versus los resultados de la lista de chequeo (Antúnez Ramírez, 2022). Para el Fondo de Empleados de Cartón Colombia, se realizó diagnóstico inicial de los requisitos legales principales del SG-SST (Zuluaga Hincapié & León Galeano, 2023). En una Institución Educativa de Medellín, identificación de cumplimiento de estándares, aplicación a una muestra de estudiantes, profesores, colaboradores (Silva Vera, Rendón Rendón, & García Valencia, 2021). Para la empresa GO HELP Transporte, diagnóstico inicial basado en la evaluación de los estándares mínimos (León Jurado, Martínez Pacheco, & Berdugo, 2021). Transportes BLESS, diagnóstico inicial mediante entrevistas al personal (Sierra Barrera, Cabarcas Ballestas, & Nonsoque Carabaño, 2018). Para PYMES del sector de la construcción, evidenciar gracias

a la realización de visitas en la sede de la empresa, al reconocimiento de los procesos desarrollados allí y a la participación de directivos y colaboradores en el desarrollo de este proyecto para diagnóstico estándares mínimos (Ballesteros Gómez, 2019). En INVERSIONES FYB, se procedió a inspeccionar las condiciones iniciales en las que se encontraba la empresa (Blanquicet Flórez & Díaz Rojo, 2021).

- Valoración de riesgos

Identificación de Peligros, Evaluación (valoración) de Riesgos lo referente a la matriz IPER, si además se establecen técnicas o estrategias de Control se denomina matriz IPERC. También se observa la técnica FODA, fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas, así como la utilización de las técnicas o metodologías propias del PMBOK.

En la propuesta para una central de abastecimiento ASOABASTOS, implementación matriz IPER-FODA (Caro López & Forero Gómez, 2023). En una empresa de arquitectos, método descriptivo consistente en la verificación de las condiciones de seguridad en el trabajo de la organización (Contreras Gómez, Ramírez García, & Bejarano Heredia, 2019). En la empresa ACRUB, dedicada a la recolección, transporte y almacenamiento de residuos, se identificaron los peligros y riesgos, mediante una matriz de riesgo con base en la GTC-45 versión 2012, con base en lo anterior se formularon los controles necesarios para la prevención, mitigación y eliminación de los peligros y riesgos encontrados (Arango Pedrozo, García Rodríguez, & Vega Quintero, 2021). Para DYNAMING ZOMAC S.A.S dedicada a la prestación de servicios de consultoría e interventoría en el sector de la construcción, en la tercera fase de revisión, se identificaron los peligros y se valoraron los riesgos presentes en las áreas y actividades de la empresa (Bermeo Castro, Durán Vargas, & Moreno Escalona, 2021). En ECOLIMPIA S.A. ESP, se identificaron los peligros y condiciones de riesgo al que están expuestos los trabajadores de la organización (Vásquez Franco, Prieto Roberto, & Gómez Betancourt, 2021).

Desarrollo y aplicación de instrumentos de observación y entrevistas, en la empresa ITTUS Consultores Asociados S.A.S, con lo cual se evalúan los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en cada una de las áreas con el objetivo de actualizar la matriz de peligros (Pinzón Camargo & Pinzón Camargo, 2022). En el edificio La Esperanza P.H. registro de información en el instrumento de recolección matriz IPER (Osorio Rocha, 2022).

Para NOVAPLAST S.A. se realizó una consultoría para conocer los riesgos expuestos por parte de los operarios en fabricación y comercialización de compuestos de PVC (Ramirez Leal, 2023). Para el fondo de empleados de Cartón Colombia, empleando la metodología FODA, se identificaron las oportunidades y amenazas que provienen del macro y microentorno (Zuluaga Hincapié & León Galeano, 2023).

En Outsourcing S.A. se tuvieron en cuenta los factores internos y externos que influyen en la seguridad y salud de cada uno de los trabajadores de la compañía (Franco García, 2020). Caracterización de los principales factores de riesgos laborales que afectan el ciclo de vida de los proyectos de construcción vial, principalmente: riesgos mecánicos, químicos, físicos, locativos, biomecánicos, eléctricos, naturales, trabajo en las alturas, biológicos y psicosociales (Durán Valderrama & Laguado Torres, 2023).

- Modelos Gestión o Gerencia de Proyectos

Parte fundamental de la presente investigación es establecer un modelo de gerencia de proyectos para la implementación o revisión del SG-SST, así entonces se encuentran referencias específicas como insumo que pueden contribuir a fortalecer este análisis. En INDESS LTDA. se empleó la técnica de evaluación de indicadores de Axa Colpatria, obtener el grado de desarrollo frente al cumplimiento del ciclo PHVA en la empresa y el desarrollo frente a estándares analizados (Chaparro Pérez, 2021).

Aplicación de las fases del ciclo PHVA, que también se puede expresar como planificación, implementación, control y mejora continua, referencias para E WASTE SOLUTIONS S.A.S (Calvo Vergara & Gutiérrez Sánchez, 2022); BITIOT S.A.S (Antúnez Ramírez, 2022); ITTUS Consultores Asociados S.A.S (Pinzón Camargo & Pinzón Camargo, 2022); NOVAPLAST S.A (Ramirez Leal, 2023); GO HELP Transporte (León Jurado, Martínez Pacheco, & Berdugo, 2021); Transportes BLESS (Sierra Barrera, Cabarcas Ballestas, & Nonsoque Carabaño, 2018); INVERSIONES FYB (Blanquicet Flórez & Díaz Rojo, 2021).

Para Outsourcing S.A. aplicación Matriz PESTEL, Políticos-legales, Económicos, Socioculturales, Tecnológicos, Ambientales (Franco García, 2020).

Empresas PYMES sector construcción, aplicación metodología gerencia de proyectos PMI (Ballesteros Gómez, 2019).

Metodología de Millán Kubr, que consta de varias fases, a saber: iniciación, diagnóstico de la problemática, planificación de actividades o medidas, aplicación y terminación, en la empresa NOVAPLAST (Ramirez Leal, 2023).

- Empresas pequeñas

Un aspecto fundamental en el abordaje metodológico lo establece la consecución de información primaria, técnicas e instrumentos a aplicar, definición de tamaño de muestra si hubiese lugar. Así entonces se hace énfasis en referencias a empresas pequeñas puesto que es el marco en el que nos encontramos en el actual proyecto, por lo tanto, son guía de aplicación metodológica.

Las siguientes son referencias encontradas al respecto de empresas pequeñas: INDESS LTDA (Chaparro Pérez, 2021); BYG ELECTRÓNICA SAS (Ballén González, 2022); ACRUB (Arango Pedrozo, García Rodríguez, & Vega Quintero, 2021); DYNAMING ZOMAC S.A.S (Bermeo Castro, Durán Vargas, & Moreno Escalona, 2021); E WASTE SOLUTIONS S.A.S (Calvo Vergara & Gutiérrez Sánchez, 2022); BITIOT S.A.S. (Antúnez Ramírez, 2022); ITTUS Consultores Asociados S.A.S (Pinzón Camargo & Pinzón Camargo, 2022); NOVAPLAST S.A. (Ramirez Leal, 2023); Fondo de Empleados y Trabajadores de Cartón de Colombia (Zuluaga Hincapié & León Galeano, 2023); Transportes BLESS (Sierra Barrera, Cabarcas Ballestas, & Nonsoque Carabaño, 2018); empresas Pymes del sector Construcción en Bogotá (Ballesteros Gómez, 2019).

- Referencias en inglés

Con la referenciación de fuentes en una segunda lengua, inglés, se quiere hacer énfasis de la pertinencia de la Gerencia de Proyectos, su aplicación, sus metodologías, para el tema específico en la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Metodología de gestión de proyectos aplicable a los planes de autoprotección de edificios públicos basada en las mejores prácticas de tecnologías, sistemas y métodos; Desarrollo de la metodología de gerencia de proyectos basado en el PHVA (PDCA Cycle) (Gejo García, Gallego García, & García García, 2022).

Resultados de la modelización estructural aplicada sugieren que la gestión de proyectos se centra en cada uno de los aspectos de la gestión de HSE (salud, seguridad, ambiente por siglas en inglés), incluidos los programas de vigilancia de la salud, los programas de vigilancia de la prevención de la seguridad, los planes de vigilancia del medio ambiente y la eficacia de los programas de vigilancia de la salud profesional (Ershadi, Edrisabadi, & Shakouri, 2019).

Diseño/metodología/enfoque: Se utilizaron enfoques ágiles, especialmente el método MoSCoW (Must have, Should have, Could have, and Won't have). Esta herramienta es muy práctica y sencilla de aplicar para establecer prioridades en las acciones a realizar. Seleccionar una herramienta fácil de entender y de utilizar tiene la ventaja de ayudar a crear consenso en torno a la priorización de los requisitos, sobre todo en materia de salud y seguridad en el trabajo o incluso para establecer una cultura de la seguridad en el lugar de trabajo (Kharzi, Chaib, & Akni, 2020).

La Gerencia de Proyectos enfocada en transmitir conocimiento, generar aprendizaje y cultura organizacional, una aplicación en el sector británico de la construcción gracias a la evolución de los sistemas de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo (Duryan, Smyth, Roberts, Rowlinson, & Sherratt, 2020).

Debido a la aparición de lesiones y enfermedades profesionales en la construcción, el diseño para la seguridad y la salud en el trabajo (DfOSH por sus siglas en inglés) está adquiriendo cada vez más importancia en este sector. En el estudio se emplearon tres iteraciones de grupos de discusión de expertos y una posterior técnica Delphi de tres rondas acompañada de la aplicación del proceso de jerarquía analítica por votación (Manu, y otros, 2019).

El estudio que se presenta en este artículo pretende mejorar la forma en que los diseñadores que participan en proyectos de construcción aprenden cómo influye su diseño en la gestión de la salud y la seguridad en el trabajo en la fase de construcción. El enfoque propuesto implica el desarrollo de una herramienta digital multimedia para educar y ayudar a los diseñadores sobre los riesgos típicos relacionados con el diseño (Hare, Kumar, & Campbell, 2020).

Una investigación sobre seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción en Malasia, con resultados de causa y prevención de accidentes, demuestra la importancia de contar con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (Olanrewaju, Khor, & Preece, 2022)

Investigación sobre la mejora de la salud y la seguridad en el trabajo en proyectos de construcción mediante el uso de BIM (Building Information Modeling), es una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción. Un bajo rendimiento en materia de salud y seguridad en el trabajo puede dar lugar a accidentes con graves consecuencias (Erusta & Sertyesilisik, 2020).

Estudio longitudinal sobre el impacto de las prácticas de salud y seguridad en el trabajo en la productividad de los trabajadores. La adopción de iniciativas estratégicas en materia de salud y seguridad en el trabajo, como se demuestra aquí, aumenta la eficacia operativa al tiempo que fomenta una plantilla concienciada con la seguridad (Lari, 2024).

La forma en que se desarrolla, diseña, aplica y evalúa una solución determina su impacto. Las intervenciones participativas son una forma de garantizar mejores resultados. En consecuencia, este estudio propone una forma de establecer intervenciones sostenibles, eficaces y eficientes mediante la definición de los procesos necesarios y la participación de los agentes responsables (es decir, quién, cuándo y cómo) (Vitrano, y otros, 2023).

9. METODOLOGÍA.

Se contempla que las investigaciones descriptivas se caracterizan porque llegan al conocimiento a través de las técnicas específicas en la recolección de información, así como información recopilada por otros expertos en el tema (Mendez Alvarez, 2006). Posteriormente se somete a análisis la respectiva información hasta poder generar una propuesta.

Para resolver el problema relacionado con el mantenimiento del SG-SST en empresas del sector transportes, en especial la empresa de transporte de carga - caso estudio, se define la necesidad de realizar una investigación de tipo descriptivo, ya que se identificarán las principales falencias en la implementación del SG-SST frente a los requisitos legales, se recolecta la información histórica para determinar las tareas son críticas; y la información obtenida se interpretará, tabulada y analizada para definir una metodología de proyectos aplicable.

Se consultarán las herramientas desde las normativas ISO 45001, decreto 1072 de 2015 y resolución 0312 de 2019 que permitan establecer el diagnóstico inicial de la organización.

9.1. Métodos de investigación.

Se implementará un método deductivo ya que se parte de un conocimiento general hasta llegar a lo particular mediante el uso de la ciencia, ya que mediante investigaciones previas en la materia y considerando los elementos particulares de la compañía de transporte de carga - caso estudio se evaluará la solución propuesta.

Se partirá desde el enunciado de que la metodología de proyectos puede brindar grandes beneficios a la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo permitiendo optimizar los recursos de la compañía, así como lograr un cumplimiento del SG-SST perdurable en el tiempo.

9.2. Enfoque de investigación

El enfoque de investigación será de diagnóstico organizacional para implementación de metodologías en Gerencia de Proyectos. En un principio se realizará el diagnóstico, revisión del estado actual o el análisis para la implementación del SG-SST, según los lineamientos de gobierno (Ministerio del Trabajo, 2023). Será necesario conocer en mayor o mejor detalle la operación que desarrolla actualmente la empresa, identificando perfiles, actividades, labores, procesos. A manera de descripción se puede generar una matriz IPER, metodología de evaluación que permite a las empresas tener, en pocas palabras, un inventario de sus riesgos.

Un siguiente aspecto será establecer las metodologías de Gerencia de Proyectos adecuadas que permitan la implementación, gestión, seguimiento y medición de la efectividad del SG-SST. En principio se propone la metodología PHVA, planear, hacer, verificar, actuar, está ligada a la planificación, implementación, control y mejora continua (Ballesteros Gómez, 2019).

- Ciclo PHVA, desde la totalidad de estándares dispuestos en la tabla de valores y clasificación del formato AXACOLPATRIA. (Radar Axa Colpatria, 2020). En el documento se enmarcan las actividades para implementación y mantenimiento del SG-SST desde un ciclo PHVA o ciclo de

Deming en el cual para llegar a un mejoramiento continuo es necesario planear, hacer, verificar y actuar.

- Modelo de Gestión de Riesgos PMBOK “*Evaluar continuamente la exposición al riesgo, tanto de oportunidades como de amenazas, con el fin de maximizar los impactos positivos y minimizar los impactos negativos para el proyecto y sus resultados*” (PMI - GLOBAL STANDARD, 2021)
 - a) Los riesgos individuales y generales pueden afectar los proyectos.
 - b) Los riesgos pueden ser positivos (oportunidades) o negativos (amenazas).
 - c) Los riesgos son abordados continuamente a lo largo del proyecto.
 - d) La actitud, el apetito y el umbral de riesgo de una organización influyen en cómo se aborda el mismo.
 - e) Las respuestas a los riesgos deberían ser:
 - Adecuadas para la importancia del riesgo
 - Eficientes en costo
 - Realistas dentro del contexto del proyecto
 - Acordadas por los interesados pertinentes
 - Propiedad de una persona responsable.

9.3. Fuentes, instrumentos, técnicas.

Para llevar a cabo el presente proyecto, se realizará una recopilación de información mediante fuentes primarias y secundarias tal como se muestra a continuación:

Fuentes primarias. Para (Mendez Alvarez, 2006) las fuentes primarias hacen referencia a “la información que el investigador debe recoger directamente”, es decir aquellas en las que se tiene contacto directo con el sujeto en estudio. Para este proyecto se tomará la información referenciada por el consultor de la organización para el SG-SST y el administrador de la compañía a través de entrevistas y aplicación de cuestionarios. De igual forma, se tendrán en cuenta informes y registros estadísticos con los que cuente la Empresa de transporte de carga - caso estudio.

Fuentes secundarias. Las fuentes secundarias son en las que la información se toma en documentación de referencia existente sobre el mismo tema o relacionados. Para la investigación se consideran fuentes secundarias informes del Ministerio del Trabajo, proyectos y trabajos de grado en los que se ha abordado información relevante para el proyecto.

Técnicas. Para (González Castellanos, Yil Lavin, & Curiel Lorenzo, 2003), se denominan técnicas al “medio a través del cual se establece la relación entre el investigador y el consultado para la recolección de datos”. Las técnicas implementadas para la recolección de la información correspondientes al proyecto corresponden a entrevistas directas al personal, encuestas, análisis estadístico y análisis, consolidación de información secundaria.

9.4. Objetivos Específicos – Actividades - Cronograma.

Objetivo Específico No. 1.										
Identificar el estado actual de la organización en cuanto a los estándares mínimos en SG-SST para definir brechas existentes a priorizar.										
Alcance										
Diligenciamiento de estándares mínimos según Resolución 0312 de 2019. Evaluación inicial decreto 1072 de 2015. Entrevista a personal clave de la información.										
Producto esperado.										
<ul style="list-style-type: none"> • Información general de la empresa y en materia del SG-SST • Información compilada y tabulada. • Evaluación inicial de estándares mínimos, matriz IPER • Análisis FODA • Identificación de brechas existentes 										
Actividades										
No.	Descripción	Entregable	Cronograma							
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
1	Recopilar información general de la empresa y relacionada con el SG-SST.	Proceso descriptivo – diagnóstico								
2	Realizar compilación, tabulación y análisis de la información obtenida	Análisis descriptivo								
3	Realizar evaluación de estándares mínimos – valoración riesgos	Análisis descriptivo – Matriz de resultado								
4	Realizar análisis fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas	Matriz FODA								
5	Identificar brechas existentes	Análisis descriptivo - contraste								

Objetivo Específico No. 2.									
Definir metodologías de gerencia de proyectos que se adapten a la implementación, seguimiento y mantenimiento del SG-SST para seleccionar elementos relevantes de cada una.									
Alcance									
Revisión y planteamiento de las metodologías de gerencia de proyectos según resultados de la revisión de información									
Producto esperado.									
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión - adaptación del método PHVA • Revisión – adaptación metodología en cascada, requerimientos, diseño, implementación, pruebas, mantenimiento • Revisión – adaptación metodologías ágiles diseño, definición, análisis (backlog), pruebas(despliegue) • Revisión – adaptación modelo de gestión de riesgos PMBOK • Revisión – adaptación RADAR 									

Objetivo Específico No. 2.										
Actividades										
No.	Descripción	Entregable	Cronograma							
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
1	Revisión método PHVA.	Análisis descriptivo – ventajas desventajas								
2	Revisión método cascada	Análisis descriptivo – ventajas desventajas								
3	Revisión método ágil	Análisis descriptivo – ventajas desventajas								
4	Revisión gestión riesgo PMBOK	Análisis descriptivo – ventajas desventajas								
5	Revisión método RADAR	Análisis descriptivo – ventajas desventajas								
6	Selección elementos relevantes de cada metodología	Análisis descriptivo								

Objetivo Específico No. 3.										
Relacionar las fases requeridas para la implementación del SG-SST frente a las metodologías de gestión de proyectos para lograr su alineación.										
Alcance										
Ajuste y determinación de la metodología más adecuada según información obtenida y revisión específica de los métodos de gerencia de proyectos										
Producto esperado.										
<ul style="list-style-type: none"> Definición de la metodología adecuada para establecer la implementación y seguimiento Planteamiento del proceso a seguir para la correcta ejecución Revisión o retroalimentación con las directivas o partes interesadas 										
Actividades										
No.	Descripción	Entregable	Cronograma							
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
1	Definición de la metodología.	Análisis de resultado - comparación								
2	Planteamiento del proceso	Diagrama de flujo o matriz de intervención								
3	Revisión con directivas	Presentación - justificación								

Objetivo Específico No. 4.										
Estructurar la metodología de proyectos para la implementación del SG-SST que permita logro de niveles deseables en los estándares mínimos.										
Alcance										
Presentación de resultado de la indagación de la metodología de gerencia de proyectos adecuada, según la revisión del estado actual y características de la empresa, de forma sistemática										

Objetivo Específico No. 4.										
Producto esperado.										
<ul style="list-style-type: none"> Definición de metodología de gerencia de proyectos adaptada Esquema de implementación y seguimiento 										
Actividades										
No.	Descripción	Entregable	Cronograma							
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
1	Definición de la metodología adaptada.	Análisis descriptivo - justificación								
2	Esquema de implementación - seguimiento	Representación gráfica y análisis del resultado								

10. CRONOGRAMA GENERAL

Cronograma General de Actividades.									
No.	Descripción	Cronograma							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
1	Recopilar información general de la empresa y relacionada con el SG-SST.								
2	Realizar compilación, tabulación y análisis de la información obtenida								
3	Realizar evaluación de estándares mínimos – valoración riesgos								
4	Realizar análisis fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas								
5	Identificar brechas existentes								
6	Revisión método PHVA.								
7	Revisión método cascada								
8	Revisión método ágil								
9	Revisión gestión riesgo PMBOK								
10	Revisión método RADAR								
11	Selección elementos relevantes de cada metodología								
12	Definición de la metodología.								
13	Planteamiento del proceso								
14	Revisión con directivas								
15	Definición de la metodología adaptada.								
16	Esquema de implementación - seguimiento								

11. IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LOS ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SG-SST EN LA ORGANIZACIÓN Y DEFINICIÓN DE BRECHAS EXISTENTES.

Inicialmente, se realiza un diagnóstico de la compañía se recopila la información principal de la empresa de transporte de carga - caso estudio para tener el contexto de la organización en el desarrollo del proyecto.

Tabla 1 Recopilación información de la organización.

Nombre de la compañía	Empresa de transporte de carga - caso estudio
Tipo de empresa	Empresa de transporte terrestre de carga a Nivel Nacional
Año creación	2009
Servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte a granel • Transporte con unidades de empaque • Transporte con unidades de carga • Consolidación de carga • Cross Docking • Distribución urbana • Almacenamiento • Transporte en unidades de transporte.
Cantidad de empleados	7 directos y varios contratistas
Valores corporativos	<ul style="list-style-type: none"> • Ética • Honestidad • Puntualidad • Calidad • Respeto • Compromiso • Transparencia
Políticas	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiental • Calidad • Control y Seguridad BASC • Responsabilidad Social Empresarial • Seguridad Vial • SIPLAFT • Anticorrupción y antisoborno • Cero represalias • Confidencialidad
Misión	Ofrecer soluciones en transporte y logística, eficientes, seguras; orientadas a la satisfacción de las necesidades de los Generadores, al cumplimiento de sus objetivos y satisfacción de sus clientes hasta convertirnos en su mejor aliado estratégico; basados en procesos estandarizados, enmarcados en normas de seguridad BASC que garanticen seguridad, calidad en todas las operaciones.
Visión	Para el 2028 ser reconocidos como una de las mejores empresas de Transporte terrestre de carga a nivel Nacional posicionándonos ante los generadores como la mejor alternativa en la prestación de servicios de excelente calidad basados en la mejora continua en todas las áreas de la empresa que nos permitan tener un crecimiento representativo en el sector transporte.

Fuente: Elaboración Propia – Información de la compañía.

En el año 2019, la compañía solicita una consultoría en materia de Seguridad & Salud en el Trabajo ante la promulgación de la resolución 0312 de 2019 que establece los estándares mínimos para la prevención de riesgos laborales, lo cual quiere decir los requisitos necesarios para identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales teniendo en cuenta el tamaño de la organización y su nivel de riesgo.

Como parte de esta consultoría, se realizó un diagnóstico inicial de la compañía de transporte de carga - caso estudio, en el cual el grado de cumplimiento de los estándares se encontraba en un 17,5% - Rango crítico. Al finalizar dicho contrato se realiza una nueva evaluación inicial en la cual la compañía queda con un grado de implementación del SG-SST del 86,5% - Rango Aceptable. Una vez finalizada la consultoría la organización debía mantener en funcionamiento los procesos establecidos y por ende el cumplimiento legal del SG-SST.

Ante el requerimiento legal del Ministerio del trabajo a través de la circular 093 de 2023 y la Resolución 0015 de 2024, en la cual se realiza una nueva exigencia de registrar el reporte de autoevaluación de estándares mínimos en la plataforma dispuesto para ello en unos plazos estipulados, se solicita una nueva consultoría en la cual se evidencia que la calificación de los estándares mínimos de la organización queda con un cumplimiento de 69,25% - Rango Moderadamente aceptable.

A continuación, en la Tabla 2 se evidencia los resultados consolidados de la organización:

Tabla 2 Calificación Estándares mínimos – Evolución histórica

Ciclo	Estándar	Peso Porcentual	Calificación inicial 2019	Calificación final 2019 (Post asesoría)	Calificación 2024
I. PLANEAR	Recursos Financieros, otros (4%)	4	2,5	4	3,5
	Recursos Capacitación SG-SST (6%)	6	0	6	4
	Gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (15%)	15	1	15	12
II. HACER	Gestión de la salud (20%)	20	3	18	13
	Gestión de peligros y riesgos (30%)	30	11	23,5	23
	Gestión de amenazas (10%)	10	0	10	10
III. VERIFICAR	Verificación del SG-SST (5%)	5	0	2,5	1,25
IV. ACTUAR	Mejoramiento (10%)	10	0	7,5	2,50
TOTALES		100	17,5	86,5	69,25

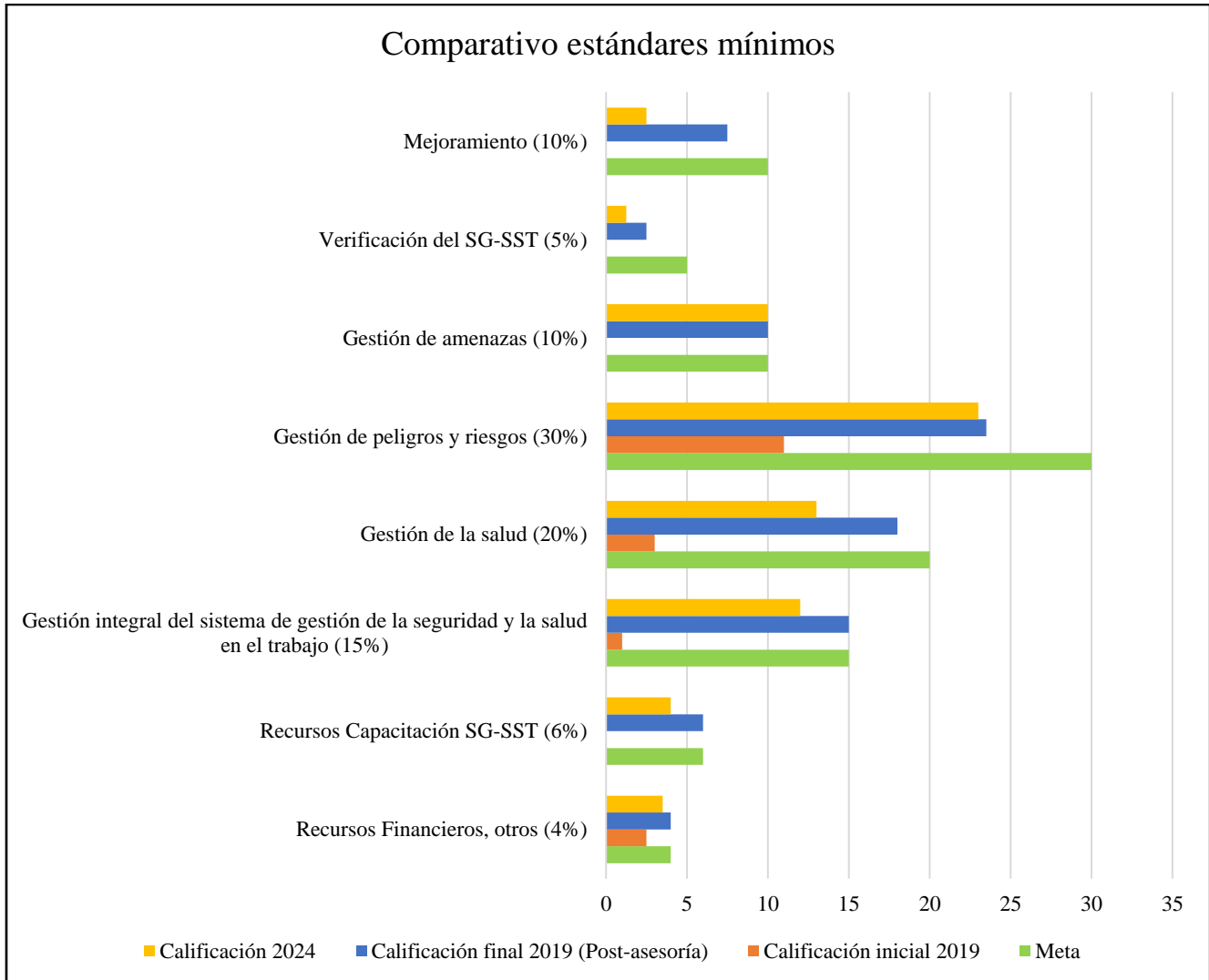
Fuente: Elaboración Propia – Información de la compañía.

Dado que la calificación obtenida de los estándares mínimos fue menor de 60%, el SGSST de la organización se encontraba en un rango crítico.

Ante esta situación, fue necesario realizar la contratación de una consultoría que pudiera orientar a la organización al cumplimiento de los requisitos legales definidos por el Ministerio del Trabajo. Una vez finalizó dicho ejercicio, la empresa presentó una mejora notable en el estado de sus estándares mínimos como se muestra a continuación:

Sin embargo, de acuerdo con la normatividad existente esta evaluación debía realizarse año tras año y mantener en ejecución una serie de actividades que permitieran mantener el cumplimiento de los estándares mínimos y requisitos legales aplicables.

Gráfico 1 Evolución Medición Estándares

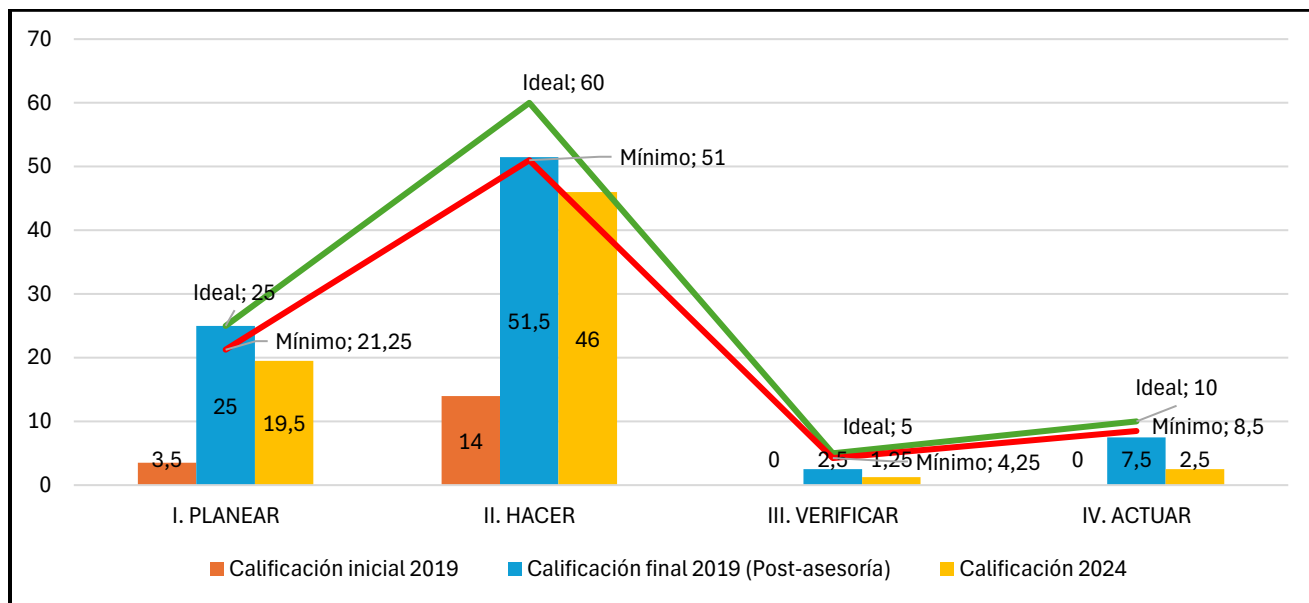


Fuente: Elaboración Propia – Información de la compañía.

En el Gráfico 1 se evidencia que la organización ha tenido dificultades para lograr mantener el cumplimiento de los estándares mínimos de SG-SST, en especial los asociados a la gestión de peligros y riesgos y gestión de la salud.

El cumplimiento del SG-SST teniendo en cuenta las diferentes etapas/fases relacionadas al ciclo PHVA se encuentra en el Gráfico 2.

Gráfico 2 Evolución PHVA



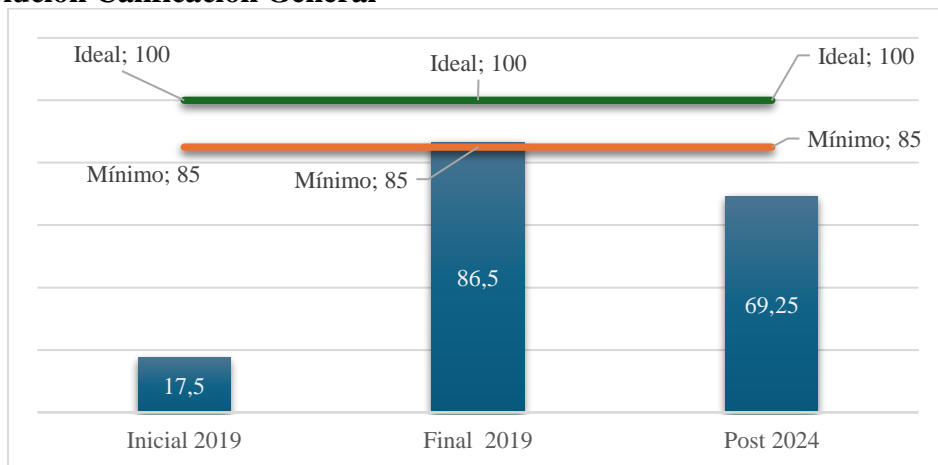
Fuente: Elaboración Propia – Información de la compañía.

Al analizar el SG-SST por las etapas del ciclo PHVA, es posible observar el detrimento frente al cumplimiento de requisitos asociados al SG-SST, en especial en las fases del planear y del hacer.

Estas fases son las que tienen mayor peso porcentual en la calificación de los estándares mínimos porque son aquellas que sugieren un mayor esfuerzo de la organización teniendo en cuenta la definición de los recursos y metodologías para el cumplimiento de los requisitos legales y su posterior implementación dentro de la organización.

Dentro del Gráfico 2, se puede observar el valor ideal en el cual debería estar cada uno de los elementos para dar cumplimiento 100% a los estándares mínimos, así como el valor mínimo esperado para que la compañía se encuentre en un nivel aceptable de cumplimiento acorde a la normatividad aplicable.

Gráfico 3 Evolución Calificación General



Fuente: Elaboración Propia – Información de la compañía.

En el 2019, se realizó un buen avance con relación a los requisitos de los estándares mínimos, pero a 2024 se ve una disminución en el cumplimiento debido a que no se cuentan con las evidencias correspondientes de implementación.

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto, se denota la importancia de poder tener una herramienta en la empresa de transporte de carga - caso estudio que permita mantener el cumplimiento legal de los requisitos establecidos en materia de estándares mínimos y SG-SST.

Dada la actividad económica de la organización algunos de los riesgos y peligros significativos:

- Movimientos repetitivos de extremidades superiores durante la jornada laboral
- Posturas prolongadas.
- Riesgo público.
- Riesgos de tránsito.
- Levantamiento de cargas.
- Fenómenos naturales
- Incendios

Tomando como referencia la información de la organización, se realiza el análisis FODA:

Tabla 3 Análisis FODA.

ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Tiene una gran experiencia en el mercado con 15 años de trayectoria. • Tiene reconocimiento de grandes compañías los cuales mantienen a la empresa de transporte de carga - caso estudio SAS como su proveedor. • Se encuentra certificada en BASC. • Se tiene el respaldo de la alta dirección para implementar sistemas de gestión dentro de la organización. • El personal cuenta con alto sentido de pertenencia lo cual la mantiene con niveles de rotación bajos. • Alto grado de conocimiento del personal de los procesos. • Bajas tasas de accidentalidad e incidencias en la prestación del servicio. • Los clientes realizan pagos puntuales en su mayoría, lo cual mantiene a la compañía con un flujo de caja deseable. • Cumplimiento oportuno en el pago de sus proveedores y empleados. • Conocimiento de las rutas de transporte por parte de los contratistas vinculados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad constante de transportar elementos de una ciudad a otra por parte de las compañías. • Potencial de nuevos clientes ante aumento de la demanda por parte de las compañías. • Posibilidad de alianzas estratégicas que puedan potenciar el posicionamiento de la organización. • Inversión gubernamental en el mejoramiento de vías nacionales que puedan reducir los tiempos de recorridos y así tener menor consumo de gasolina. • Herramientas tecnológicas a disposición para mejorar la prestación del servicio hacia los clientes, así como automatizar los procesos y manejo de la data. • Disponibilidad de herramientas novedosas que pueden facilitar el cargue de mercancía. • Disponibilidad de cursos gratuitos y acceso a conocimiento en temas logísticos y administrativos.

ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Posible resistencia al cambio en el personal. • Su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se encuentra en un nivel moderadamente aceptable que sugiere la necesidad de implementar planes de acción. • Posible falta de recurso humano para la ejecución de las actividades de la organización. • El personal de la organización desarrolla actividades pertenecientes a más de un proceso lo cual puede llevarlas a dejar de lado aquellas no consideradas prioritarias. • Falta de organización en los diferentes procesos que hace que se acumulen tareas y requieran jornadas adicionales. • Incumplimiento en normativas legales que puede llevarlas a sanciones y penalizaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existen una serie de compañías con mayor reconocimiento y cobertura nacional que pueden hacer que la empresa de transporte de carga - caso estudio SAS reduzca sus niveles de ingresos. • Cambios normativos que puedan ser difíciles de implementar en la organización por falta de disponibilidad de recursos. • Situación de orden público nacional compleja ante resurgimiento de grupos al margen de la ley. • Aumento del precio de la gasolina. • Aumento en los valores de fletes a pagar (peajes). • Dificultad de acceso en algunas vías. • Posibles afectaciones por fenómenos naturales que retrasen los viajes a realizar (lluvias, malas condiciones de las vías, derrumbes, etc.).

Fuente: Elaboración Propia – Información de la compañía.

Teniendo en cuenta el análisis FODA realizado, se determinan las siguientes estrategias:

Estrategia Ofensiva (cómo me permite la Fortaleza aprovechar la Oportunidad)

- El tener experiencia en el mercado y contar con grandes clientes, es decir que manejan altos volúmenes de requerimiento, es un punto de marca o confianza para contar con potenciales nuevos clientes y poder establecer alianzas en la región para llegar a más zonas del país
- El tener un personal que cuenta con alto grado de pertenencia y conocimiento del negocio, se potencializa con entrar al conocimiento de nuevas herramientas tecnológicas, con cursos accesibles, encaminados al mejor funcionamiento del negocio como tal, con énfasis en el servicio al cliente

Estrategia de Reorientación (cómo reoriento la Debilidad para aprovechar la Oportunidad)

- Dado que el personal debe realizar varias tareas y en algunos casos no se cuenta con el personal suficiente, se hace necesario establecer metodologías para el cumplimiento de objetivos, acompañadas de soporte tecnológico que facilite la ejecución
- Dado que el SG-SST se encuentra en un nivel moderado de cumplimiento, es una razón suficiente para establecer metodologías de gerencia que optimice el desarrollo de las tareas.

Estrategia Defensiva (cómo reoriento la Fortaleza para contrarrestar la Amenaza)

- El contar con el pago puntual de los clientes y así mismo el cumplimiento de las obligaciones da cuenta de buen manejo financiero que puede subsanar las variaciones propias del mercado en temas como precio de gasolina, fletes y demás costos, lo cual también posiciona la empresa ante la competencia
- El contar con las certificaciones y cumplimiento de normas da un posicionamiento ante la competencia, garantía de poder ganar espacios o contratos por concurso

Estrategia de Supervivencia (cómo evito que la Debilidad sea un elemento favorecedor de la Amenaza)

- El implementar metodologías de gerencia que optimicen de manera adecuada las funciones de los colaboradores, le permite posicionar ante un mercado cambiante y altamente competitivo
- El poder evitar el incumplimiento de la normativa vigente del negocio, particularmente los referentes al SG-SST, permite generar acciones ante los cambios que intempestivos que el gobierno de turno pueda generar

Al revisar la totalidad de la información recopilada de la compañía de transporte de carga - caso estudio, se puede concluir que buena parte de la solución a la problemática observada, se encuentra en establecer una metodología que permita abordar el SG-SST en el día a día de la compañía desde una perspectiva de gerencia de proyectos.

De igual forma, la organización debe disponer del personal y los recursos requeridos para poder lograr el funcionamiento de la metodología de proyectos que permita planificar y ejecutar la implementación adecuada del SG-SST.

Las brechas relevantes que se identifican del ejercicio realizado son:

- Programa de capacitación promoción y prevención PYP.
- Evaluación e identificación de prioridades.
- Plan anual de trabajo con objetivos, metas, responsabilidades, recursos y cronograma.
- Medición de los indicadores de gestión relacionados con la vigilancia de las condiciones de salud de los trabajadores (frecuencia de accidentalidad, severidad de la accidentalidad, mortalidad por accidentes de trabajo, prevalencia de enfermedad laboral, incidencia de enfermedad laboral, ausentismo por causa médica).
- Realización de medición ambiental, químico, físico y biológicos.
- Ejecución de auditoría anual.
- Revisión anual del SG-SST.
- Planificación auditorías con el COPASST.
- Implementación de acciones preventivas y correctivas acorde a revisión por la dirección, investigaciones de AT y EL y plan de mejoramiento acorde a autoridades y ARL.

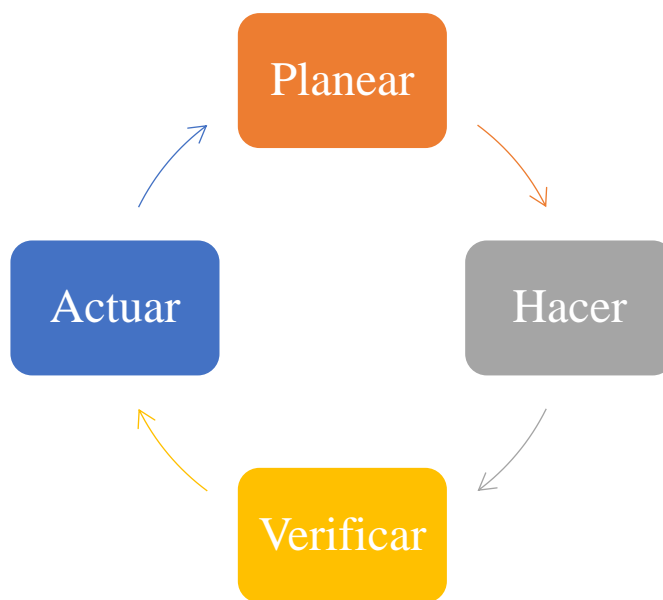
12. REVISIÓN METODOLOGÍAS DE GERENCIA DE PROYECTOS QUE SE ADAPTEN AL SG-SST.

12.1 Metodología PHVA.

El ciclo PHVA es una herramienta fundamental para los sistemas de gestión ya que va enfocado en la mejora continua, fomentando una cultura de calidad en las organizaciones.

De igual forma, el ciclo PHVA potencia la toma de decisiones basados en los análisis de información objetiva y datos suministrados por el sistema lo cual brinda la posibilidad de optimizar el desempeño de la organización y minimizar los errores que se presenten.

Ilustración 1 Ciclo PHVA



Fuente: Elaboración Propia

Las etapas reflejan lo siguiente:

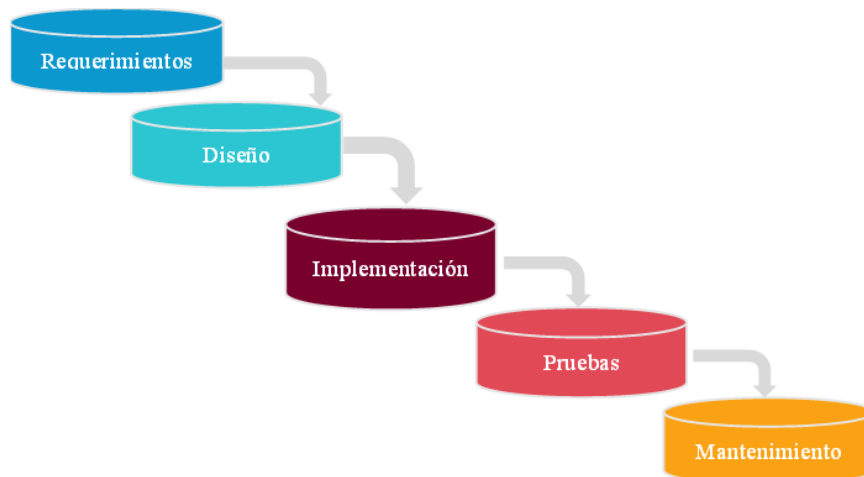
- **PLANEAR:** En esta etapa se definen los objetivos y metodologías aplicables al SG-SST y el diseño de las actividades a implementar.
- **HACER:** Se ejecutan las tareas y se implementan las actividades que han sido planificadas disponiendo los recursos requeridos.
- **VERIFICAR:** Se evalúan los resultados obtenidos entre la fase de planificación y ejecución, para ello se debe recopilar la información necesaria que permita determinar el cumplimiento del objetivo establecido.
- **ACTUAR:** Se toman decisiones teniendo en cuenta los resultados obtenidos implementando las mejoras necesarias. En caso de desviaciones frente a la planificación realizada, se definen planes de acción con el fin de ajustar el curso y poder lograr los objetivos propuestos.

12.2 Metodología Cascada

El modelo de project management waterfall o modelo en cascada es una metodología secuencial para la gestión de proyectos que se divide en fases. Cada fase comienza cuando ha terminado la anterior. Este enfoque para la gestión de proyectos surgió a partir de los sectores de fabricación y construcción, en los que cada hito debe estar finalizado para poder avanzar con el proceso de producción. Por ejemplo, no puedes construir las paredes de una casa sin los cimientos.

A pesar de que se inició en la fabricación, la gestión de proyectos waterfall se ha adaptado a las necesidades de muchos otros sectores diferentes, incluso al del desarrollo de software. Por lo general se visualiza en forma de diagrama de flujo o de Gantt (Laoyan, Qué es la metodología waterfall y cuándo utilizarla, 2024).

Ilustración 2 Ejemplo Metodología Cascada



Fuente: Elaboración propia

- **Requerimientos:** planificación inicial en el que los miembros del equipo reúnen toda la información posible para garantizar el éxito del proyecto.
- **Diseño:** implica que el equipo que trabajará en el proyecto especifique qué usará, además de cualquier otro detalle.
- **Implementación:** es la fase en que todo entra en acción.
- **Pruebas:** se realizan las pruebas pertinentes las cuales buscan cualquier error que deba subsanarse antes de la implementación del proyecto.
- **Mantenimiento:** Una vez que el proyecto se ha lanzado para su implementación, puede haber instancias en las que se descubra algún error o dificultad en las que sea necesario realizar alguna actualización.

¿Cuándo aplicar la metodología?

- El proyecto tiene un objetivo final bien definido
- No hay restricciones de presupuesto ni de tiempo
- Creación de procesos repetibles

Ventajas

- La documentación coherente facilita el análisis retrospectivo
- Es muy fácil dar seguimiento al progreso
- Los miembros del equipo pueden administrar el tiempo con efectividad

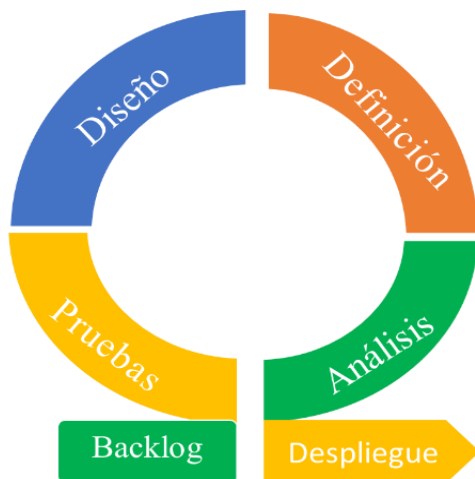
Desventajas

- Los obstáculos pueden afectar gravemente al cronograma
- Puede ser complicado volver atrás con el progreso lineal
- El control de calidad llega muy tarde en el proceso

12.3 Metodologías Ágiles

El esquema ágil es una metodología iterativa, es decir, se realizan entregas cíclicas y en cada entrega se realizan todas las fases del ciclo: desde toma de requerimientos, diseño, verificación y entrega. La mayor diferencia de las metodologías ágiles frente a los antiguos modelos cascada es que en los procesos ágiles se entrega valor constantemente y se recibe retroalimentación también durante todo el proyecto (Laoyan, 2024).

Ilustración 3 Esquema Metodología Ágil



Fuente: Elaboración propia

El Manifiesto Ágil es un documento que se centra en los 4 valores y 12 principios del desarrollo de software con metodologías ágiles. Lo publicaron, en febrero de 2001, 17 desarrolladores de software que necesitaban contar con una alternativa al proceso de desarrollo de productos más lineal y orientado a procesos (Laoyan, 2024).

Los 4 valores

1. Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas.
2. Software funcionando sobre documentación extensiva.
3. Colaboración con el cliente sobre negociación contractual.
4. Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan.

Los 12 principios

El primer principio de ágil pone la satisfacción del cliente como la prioridad más alta, y es clave en la entrega de productos y servicios que deleiten a los clientes. Con el uso generalizado de las redes sociales se dispone de rápidos y transparentes ciclos de retroalimentación por parte de los clientes. Por lo tanto, a fin de mantenerse competitivas y relevantes, las organizaciones ya no pueden enfocarse en sí mismas, sino más bien se concentran en la experiencia del cliente (Guía Práctica de Ágil, 2017).

1. Nuestra máxima prioridad es satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de software con valor.
2. Los cambios a los requerimientos son bienvenidos, incluso en etapas avanzadas del desarrollo. Los procesos ágiles aprovechan el cambio para lograr la ventaja competitiva del cliente.
3. Entregar software funcional con frecuencia, desde un par de semanas a un par de meses, con preferencia por la escala de tiempo más corta.
4. El negocio y los desarrolladores deben trabajar en conjunto todos los días durante todo el proyecto.
5. Construir proyectos alrededor de individuos motivados. Darles el entorno y el apoyo que necesiten, y confiar en ellos para hacer el trabajo.
6. El método más eficiente y eficaz de transmitir información a un equipo de desarrollo, y dentro de él, es la conversación cara a cara.
7. El software que funciona es la medida principal del progreso.
8. Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los patrocinadores, desarrolladores y usuarios deberían poder mantener un ritmo constante en forma indefinida.
9. La atención continua a la excelencia técnica y el buen diseño mejora la agilidad.
10. La simplicidad (el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado) es esencial.
11. Las mejores arquitecturas, requerimientos y diseños surgen de equipos autoorganizados.
12. A intervalos regulares, el equipo reflexiona sobre cómo ser más efectivo, para a continuación ajustar y perfeccionar su comportamiento en consecuencia.

Ventajas de la metodología ágil

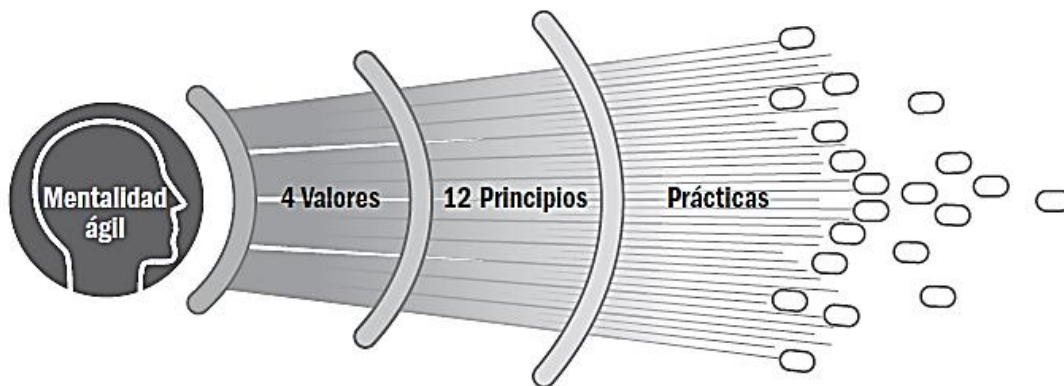
- Facilita la adaptación
- Favorece el trabajo en equipo
- Se centra en las necesidades de los clientes

Algunos tipos de metodologías ágiles (Laoyan, 2024)

- **Kanban:** Ofrece un enfoque visual para la aplicación de las prácticas ágiles. Los equipos usan herramientas en línea con tableros para representar ciertas tareas dentro del proceso de desarrollo. Las tareas se ven representadas en forma de tarjetas dentro de un tablero y las etapas, en columnas.
- **Scrum:** Muy común para la aplicación de prácticas ágiles en equipos pequeños. Hay un Scrum Master que es quien lidera el equipo, cuya función principal es la de despejar todos los obstáculos para que los demás puedan ocuparse de sus trabajos cotidianos. El trabajo se efectúa en sprints y los equipos que trabajan con Scrum se reúnen a diario para analizar las tareas activas, los obstáculos y cualquier otra cosa que pueda afectar al desarrollo del equipo.

- **Marco de Proyecto Adaptativo (AFP):** Este marco se basa en la idea de que los recursos de un proyecto pueden cambiar en cualquier momento. Por ejemplo, el presupuesto puede cambiar, el cronograma también o incluso los miembros que trabajan en el equipo encargado del proyecto pueden pasar a trabajar en otros equipos. Se centra en los recursos que hay para el proyecto, en contraposición a los recursos que se necesitan para el proyecto
- **Gestión extrema de proyectos (XPM):** Este tipo de gestión de proyectos, por lo general, se aplica a proyectos muy complejos con un nivel muy elevado de incertidumbre. El criterio abarca la adaptación constante de los procesos hasta que alcanzan el resultado deseado.
- **Desarrollo adaptativo de software (ASD):** Esta metodología ágil brinda a los equipos la posibilidad de adaptarse rápidamente a los cambios. El objetivo principal del proceso es la adaptación continua. Las fases de este tipo de proyectos, teorizar, colaborar y aprender, favorecen el aprendizaje continuo a medida que el proyecto avanza.
- **Método de desarrollo de sistemas dinámicos (DSDM):** El método de desarrollo de sistemas dinámicos es un método ágil que se centra en el ciclo de vida completo de un proyecto. Este es el motivo por el cual este método tiene una estructura y bases más rígidas, a diferencia de lo que sucede con los demás métodos ágiles.
- **Desarrollo basado en funcionalidades (FDD):** El desarrollo basado en funcionalidades combina las diferentes mejores prácticas ágiles. Si bien es un método iterativo de gestión de proyectos, depende mayormente de la opinión de los clientes, ya que las funciones que prioriza el equipo son las que necesita el cliente.

Ilustración 4 Mentalidad Ágil



Fuente: (Guía Práctica de Ágil, 2017)

12.4 Metodologías Gestión de Riesgo PMBOK

La metodología de proyectos establecida por el PMBOK (PMI - GLOBAL STANDARD, 2021) contempla en su séptima versión un enfoque más amplio aplicable a cualquier tipo de proyectos, así como tiene un enfoque dirigido hacia cualquier miembro o participante de un proyecto explicando los roles y responsabilidades de cada uno.

Como principios principales de la dirección de proyectos se pueden resumir a continuación:

- Diligencia, reposo y cuidado.
- Entorno colaborativo

- Involucramiento eficaz con interesados.
- Enfoque en el valor.
- Interacciones del sistema
- Conductas de liderazgo
- Adaptación teniendo en cuenta el contexto.
- Calidad en los procesos y entregables.
- Navegación en la complejidad
- Optimización de respuestas a los riesgos.
- Adaptabilidad y resiliencia.
- Cambio para el logro del estado futuro previsto.

Estos principios deben cumplirse a lo largo del proyecto logrando una perfecta sinergia con los dominios de desempeño, los cuales funcionan de manera integrada para lograr a cabo el proyecto de manera satisfactoria y con los resultados esperados.

La estructura de la guía del PMBOK está compuesta por:

- Dominios de desempeño del proyecto
 - **Interesados:** Vincularlos a lo largo del proyecto realizando una correcta identificación de los stakeholders relevantes y sus necesidades, en conjunto con su nivel de priorización del proyecto, lograr acuerdos y la satisfacción de los interesados, así como un manejo adecuado de los posibles opositores. Para ello debe tenerse en cuenta las comunicaciones verbales o por escrito, informales o formales, así como los métodos push y pull.
 - **Equipo:** Se busca contar con un equipo de alto rendimiento con roles y responsabilidades claramente definidas, donde prime el liderazgo, ya sea centralizado o distribuido, y habilidades interpersonales con el fin de producir los entregables del proyecto y el logro de los resultados del negocio. Es importante que se tenga un enfoque proactivo para eliminar obstáculos que puedan presentarse, proteger el proyecto de desviaciones internas y externas y brindar herramientas para mantener al equipo satisfecho y productivo.
 - **Enfoque de desarrollo y ciclo de vida:** Mantener el enfoque con los entregables del proyecto desarrollando las fases requeridas para entrega de valor que son inicio, planificación, desarrollo, prueba, despliegue y cierre. Es necesario evaluar si se requieren realizar una entrega única, entregas múltiples o periódicas acorde a las necesidades del proyecto para lo cual es necesario definir entre un enfoque de desarrollo predictivo, híbrido o adaptativo.
 - **Planificación:** Se relaciona con la organización, coordinación constante en el proyecto requerida para lograr los entregables y resultados esperados del proyecto mediante la definición de los tiempos estimados en el cronograma del proyecto, presupuesto, recursos y necesidades de adquisiciones que permitan dar cumplimiento a las expectativas de los interesados.
 - **Trabajo del proyecto:** Comprende los procesos del proyecto gestionados de manera óptima, la gestión de recursos, comunicación adecuada y constante con los interesados,

asociado al entorno de aprendizaje. De igual forma, debe monitorearse posibles trabajos nuevos que puedan surgir y cambios.

- **Entrega:** Aborda las actividades de la entrega cumplimiento con el alcance y calidad esperada, así como la obtención de los beneficios proyectados, garantizando la entrega de valor y cumplimiento de requisitos de las partes interesadas relevantes.
 - **Medición:** Consiste en evaluar el desempeño del proyecto mediante la medición de indicadores claves de desempeño que permitan facilitar la toma de decisiones y toma de acciones de manera oportuna con el fin de lograr los objetivos y la generación de valor esperada.
 - **Incertidumbre:** Funciona de manera constante a lo largo del proyecto realizando un análisis constante de los posibles riesgos del proyecto teniendo en cuenta su grado de incertidumbre de modo que se puedan gestionar adecuadamente anticipándose a cualquier amenaza y mitigar cualquier impacto negativo.
- Adaptación
 - Modelos, métodos y artefactos.

Las grandes ventajas que ofrece la guía del PMBOK son:

- Facilidad de implementación a cualquier proyecto.
- Claridad en los diferentes aspectos a tener en cuenta para lograr el cumplimiento del proyecto.
- Definición de los roles dentro del proyecto.
- Diferentes métodos y aspectos que se pueden tener en cuenta dependiendo de las condiciones del proyecto.

Para esta metodología, se identifica como aspecto relevante la gestión del riesgo general del proyecto la cual tiene como objetivo mantener dentro de un rango aceptable la exposición al riesgo del proyecto. Las estrategias de gestión incluyen reducir los impulsores de amenazas, promover los impulsores de oportunidades y maximizar la probabilidad de lograr los objetivos generales del proyecto, programa, empresa ((PMI - GLOBAL STANDARD, 2021)).

Los riesgos constituyen un aspecto de la incertidumbre. Un riesgo es un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos de un proyecto. Los riesgos negativos se denominan amenazas, y los riesgos positivos se denominan oportunidades. Todos los proyectos tienen riesgos, ya que son emprendimientos únicos con diferentes grados de incertidumbre.

Los miembros del equipo de proyecto deben identificar proactivamente los riesgos a lo largo del proyecto para evitar o minimizar los impactos de las amenazas y activar o maximizar los impactos de las oportunidades. Tanto las amenazas como las oportunidades disponen de un conjunto de posibles estrategias de respuesta que pueden planificarse para ser implementadas en caso de que se presente el riesgo ((PMI - GLOBAL STANDARD, 2021)).

Adaptado de la definición de la metodología del PMBOK, con las herramientas ya adelantadas, matriz FODA y la matriz de identificación de riesgos, se podrán revisar y ajustar las amenazas y oportunidades.

Estrategia para hacer frente a las Amenazas

- Evitar: eliminar o minimizar impacto.
- Escalar: fuera del alcance o que excede la autoridad del director.
- Transferir: un tercero que maneje el riesgo o soporte el impacto.
- Mitigar: acciones de mitigación tempranas más efectivas, que acciones de reparación
- Aceptar: plan de contingencia acción de activación de solución.

Alternativas para desarrollar las Oportunidades

- Explotar: acción del equipo para garantizar la ocurrencia.
- Escalar: si la acción de la oportunidad esta fuera del alcance, un tercero la puede ejecutor, igual si excede la autoridad del director.
- Compartir: acción de la oportunidad con un socio o aliado en mayor o mejor capacidad de resolución.
- Mejorar: plan de mejora, acciones tempranas antes que posterior a los eventos.
- Aceptar: reconoce la existencia igual se plantean medidas proactivas.

12.5 Método RADAR

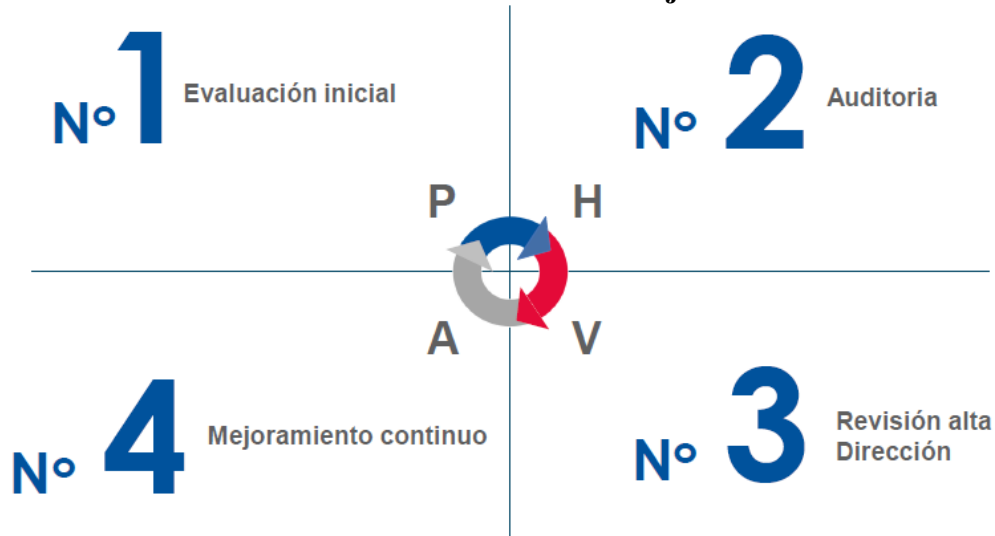
Axa Colpatria a través del método denominado RADAR, aporta al proceso de mejoramiento continuo de la empresa, al identificar oportunidades de mejora al SG-SST.

RADAR es un proceso de diagnóstico que permite conocer el nivel de desarrollo del SG-SST, a través de la evaluación de diversas variables de interés y teniendo en cuenta las características de la empresa (tamaño, actividad productiva). RADAR no reemplaza la Evaluación inicial que debe hacer la empresa, sino que la complementa (Radar Axa Colpatria, 2020).

Evaluación inicial ciclo PHVA

1. Evaluación inicial: evaluación que debe realizar la empresa al sistema con el fin de identificar las prioridades en seguridad y salud en el trabajo para establecer el plan anual o actualizar el existente.
2. Auditoría: Revisión que se debe realizar al SG-SST de la empresa para determinar su funcionamiento, evaluando la estructura y el proceso de la gestión en seguridad y salud en el trabajo. El proceso de auditoría al cumplimiento del sistema sirve para identificar oportunidades de mejora en el desempeño del SG-SST que permitan obtener mejores resultados.
3. Revisión Alta Gerencia; es la revisión que debe realizar la alta dirección de la empresa para determinar en qué medida se cumple con la política y los objetivos de seguridad y salud el trabajo y se controlan los riesgos.
4. Mejoramiento continuo: Es un proceso permanente muy importante de optimización del SG-SST que permite identificar e implementar mejoras en el desempeño en seguridad y salud en el trabajo de forma coherente con la política de SST de la empresa con el objetivo de incrementar su eficacia y la de todas sus actividades y el cumplimiento de sus objetivos y propósitos.

Ilustración 5 Elementos de control establecidos - Ciclo de mejoramiento - RADAR



Fuente: (Radar Axa Colpatría, 2020)

Etapa Diagnóstico

1. **Contexto:** establece información y características claves de la empresa.
2. **Estructura:** establece el grado de implementación del SG-SST frente a los requisitos establecidos.
3. **Funcionamiento:** valora el funcionamiento del SG-SST desde el concepto de ciclo de mejoramiento.
4. **Impacto:** evalúa el desempeño del SG-SST a través de sus indicadores.
5. **Análisis:** revisión de los datos y la información recolectada con base en las respuestas a las preguntas y los porcentajes obtenidos.
6. **Conclusiones y recomendaciones:** genera un concepto del asesor alrededor de elementos claves para el funcionamiento del SG-SST, más allá de los porcentajes obtenidos para efectos de identificar oportunidades de mejora.
7. **Avance:** reporta a la empresa grado de avance del SG-SST por fases, elementos clave a fortalecer, estado de funcionamiento del ciclo de mejoramiento y cuáles son las oportunidades de mejora claves a implementar.

13. DEFINICIÓN DE METODOLOGÍA – ANÁLISIS COMPARATIVO DE RESULTADO

Como resultado del análisis de las diferentes metodologías de gestión de proyectos, se propone generar una metodología combinada para la implementación del SG-SST, en una empresa de transporte, teniendo en cuenta los aspectos aprovechables de cada una. Para una primera definición se sugiere integrar metodologías por fase según aplicación.

Tabla 4 Matriz Revisión Metodologías - Proceso

Proceso	PHVA	RADAR	CASCADA	PMBOK	KANBAN / SCRUM	Requerimiento
Aspectos Organizacionales	SI	SI				Realizar la planeación - involucrar a la alta dirección
Revisión Legislación	SI	SI	SI			Plantear una revisión adecuada
Definición Cronograma	SI	SI	SI			Establecer tiempos
Definición Costos - Presupuesto	SI	SI	SI			Establecer recursos
Personal encargado					SI	Definir responsables
Gestión de Riesgos				SI		Es un aspecto clave y la mejor definición y seguimiento la tiene el PMBOK
Comunicaciones - Aprendizaje				SI	SI	Todo el equipo involucrado - fácil de entender, debe ser ágil
Control participación					SI	Seguimiento a tareas
Aplicación instrumentos	SI	SI	SI	SI	SI	Generación resultados
Monitoreo - Cambios	SI	SI		SI		Revisar, retroalimentar, generar cambios, alta dirección involucrada

Fuente: elaboración propia

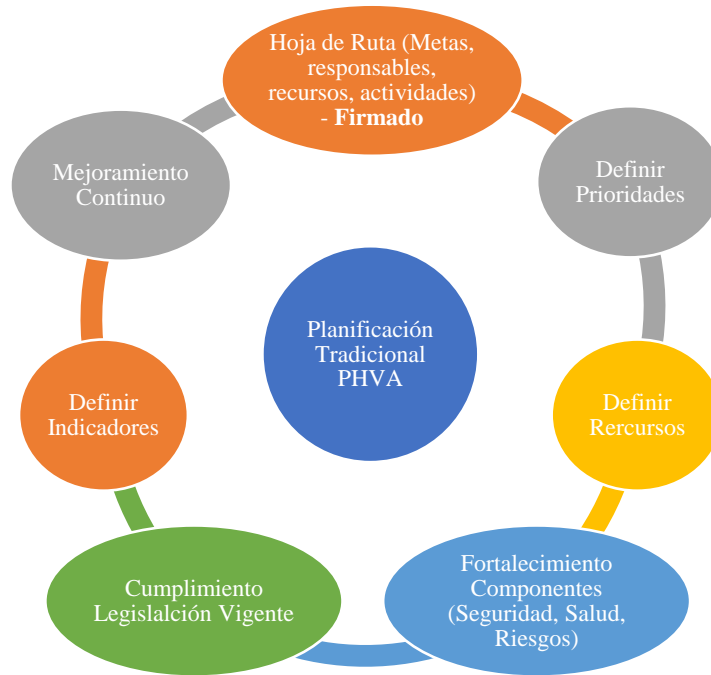
Tabla 5 Matriz Decisión

Proceso	Metodología	Descripción
Aspectos organizacionales, definición presupuesto y cronograma - Revisión resultados	PHVA – complemento RADAR	Según los requerimientos del SG-SST el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) se adapta a esta revisión, no obstante, se sugiere una mejora en temas de auditoría y mejora continua, así como la incorporación de la Alta Dirección en el flujo de este, según se plantea por el método RADAR de la ARL - Colpatria. (Ilustraciones 6 y 7)
Identificación y prevención de riesgos	Gestión de Riesgo PMBOK	Involucramiento de las partes interesadas. Enmarca los dominios de desempeño navegación, optimización, adaptación. Posterior a la realización de la matriz FODA y la matriz de identificación de riesgos, se podrán revisar y ajustar las amenazas y las oportunidades. (Ilustración 8). Evitar, mitigar, transferir, escalar, aceptar en el caso de las amenazas. Explotar, escalar, compartir, mejorar, aceptar, en el caso de las oportunidades. Generación plan de mejora.
Determinar líder gestor de administración – Plan comunicaciones - aprendizaje	Metodología ágil – Scrum adaptado – Kanban	Puesto que es una empresa pequeña no es posible establecer un área u oficina específica para el SG-SST, así que se hace necesario que alguna persona o personas se apropien de la implementación y seguimiento. Aspectos de la metodología ágil pueden contribuir a este establecimiento y generación de rutina. Adaptación del Scrum Owner o responsable del proyecto. Con la metodología Kanban, en un tablero físico o de manera tecnológica

Proceso	Metodología	Descripción
		donde las tareas son las tarjetas, las etapas las columnas, todo el equipo involucrado en el proceso

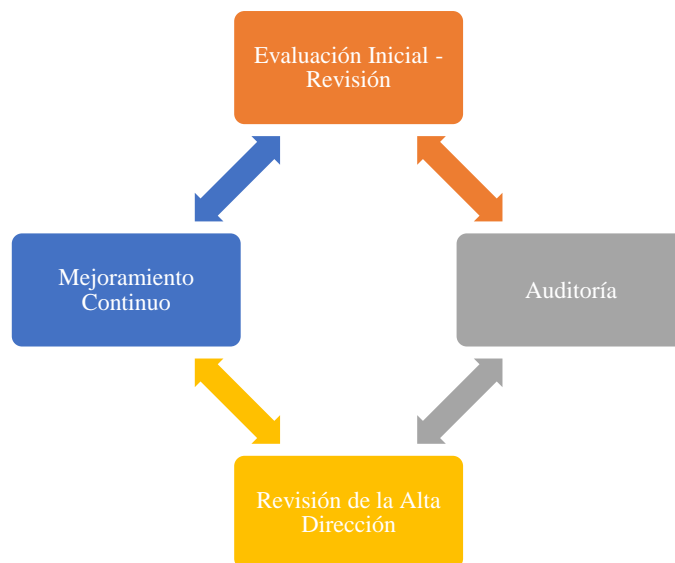
Fuente: elaboración propia

Ilustración 6– PHVA a Implementar



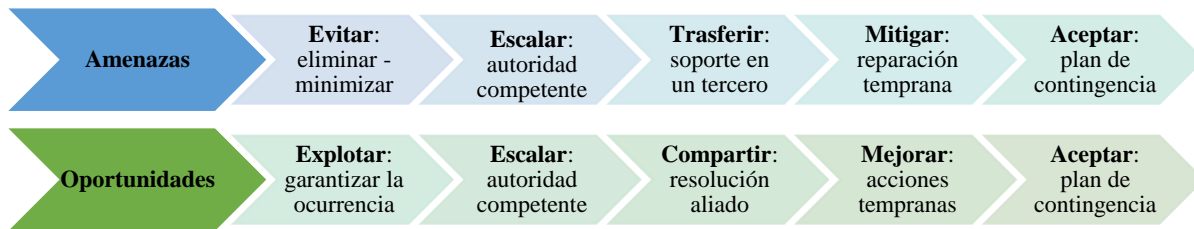
Fuente: citado en (Ballesteros Gómez, 2019) - adaptación propia

Ilustración 7 Elementos RADAR complemento PHVA



Fuente: Elementos control RADAR (Radar Axa Colpatría, 2020) – adaptación propia

Ilustración 8 – Gestión de Riesgo PMBOK



Fuente: (PMI - GLOBAL STANDARD, 2021) – Adaptación propia

Se realiza validación con las directivas de la compañía caso de estudio, mostrando interés en aplicar una metodología adaptada a las necesidades existentes y contemplando las metodologías de proyectos como un propulsor para el logro de los objetivos organizacionales en materia de SG-SST.

14. ESTRUCTURACIÓN METODOLOGÍA DE PROYECTOS PARA IMPLEMENTACIÓN DEL SG-SST

A continuación, se presentan los aspectos básicos para tener en cuenta para implementar de manera adecuada el SG-SST, revisión o estudio de caso específico con la información de una empresa de transporte, pero de adaptación a cualquier tipo de empresa denominada pequeña, aspectos tomados de (Ballesteros Gómez, 2019), con adaptación propia.

14.1 Aspectos organizacionales

- Revisión de la reglamentación oficial
- Establecimiento políticas propias de seguridad y salud en el trabajo
- Alineación de los objetivos, misión, visión de la empresa con las políticas de seguridad y salud en el trabajo y la reglamentación oficial
- Involucramiento de la alta dirección
- Involucramiento de todas las partes interesadas – generación de cultura en torno a la salud y seguridad en el trabajo
- Establecer equipo de trabajo, líder del proceso

14.2 Documentación propia

- Acta de inicio y estudios previos o de revisión. Se establecerán las condiciones y responsabilidades de las partes interesadas
- Generación o revisión del manual de SG-SST, documento guía de los requerimientos propios de la organización hacia el interior y para terceros
- Revisión contratos para verificar la inclusión de los aspectos claves de la guía del SG-SST
- Generación o revisión de formatos de control y registro

14.3 Definición del alcance

- Actividades, estructura de cumplimiento de la seguridad y salud en el trabajo
- Entregables, recolección de formatos o toma de información clave para generar resultados
- Cronograma, establecer tiempos de ejecución
- Indicadores, revisión y alineación con la legislación, generación de indicadores internos propios
- Costos – presupuesto, la alta dirección debe destinar recursos para implementación, generación, revisión, adecuación del SG-SST

14.4 Plan de comunicaciones - aprendizaje

- Definición de documento o herramientas para la comunicación. Catálogos, afiches, carteleras
- Establecer periodicidad y canales

14.5 Plan Gestión de Riesgos

- Estructurar matriz de gestión de riesgos con base en la legislación y metodologías ya establecidas

- Énfasis en riesgos laborales tanto internos como externos propios del negocio
- Establecer consecuencia y medidas de control

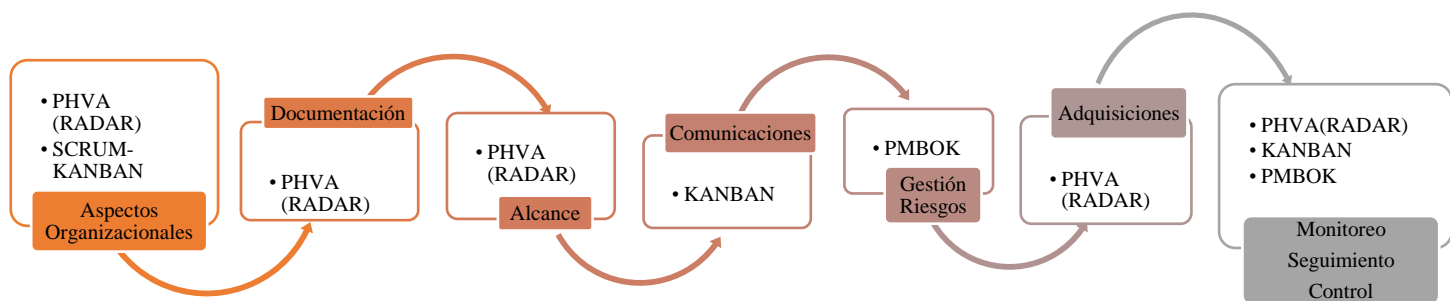
14.6 Plan de adquisiciones

- Documentar proceso sistemático para adquisición de cualquier tipo de elemento acorde con lo establecido en la política del SG-SST

14.7 Monitoreo, seguimiento, control

- Procesos de participación de los colaboradores
- Generación de información, matrices, indicadores
- Revisión de resultados
- Toma de decisión
- Auditoría
- Plan de mejoramiento continuo

Ilustración 9 – Estructuración metodologías de proyectos – SG-SST



Fuente: Elaboración propia

15. CONCLUSIONES - RECOMENDACIONES

Para todas las organizaciones se ha definido como requerimiento legal el cumplimiento del SG-SST, sin embargo, ha representado grandes dificultades por lo robusto que es este sistema de gestión debido a la falta de una alineación con el día a día de las compañías y a la falta de herramientas de control metodológico.

Las metodologías de gerencia de proyectos son pertinentes y aplicables en la implementación, revisión, seguimiento al SG-SST, por lo cual se han determinado las bondades de cada uno de los modelos y establecido una metodología combinada que pretende generar una mejor experiencia para la empresa caso de estudio, así como llegar a la implementación y mantenimiento exitoso del SG-SST al alinearse con los requerimientos legales asociados.

La gerencia de proyectos brinda herramientas de planificación, seguimiento, control y monitoreo que al alinearse con los requerimientos del SG-SST pretende lograr los siguientes beneficios:

- Cumplimiento de la normatividad legal vigente.
- Generar bienestar y cultura organizacional
- Evita multas, sanciones
- Mitigar detrimento patrimonial al evitar riesgos y sanciones
- Mejorar la posición competitiva de la organización.

El ejercicio de revisión del estado actual para la empresa objeto del estudio de caso justifica la importancia que la implementación o revisión del SG-SST se realice con las metodologías de gerencia de proyectos adecuadas. Con la metodología propuesta se espera que la compañía pueda lograr la implementación exitosa del SG-SST, así como mantener dicho sistema dentro de niveles óptimos a lo largo del tiempo.

La revisión bibliográfica presentó evidencias en la aplicación de diferentes metodologías de gerencia de proyectos, en la implementación o revisión del SG-SST, en el correcto cumplimiento de los estándares mínimos, en el establecimiento de la valoración de riesgos, la generación de modelos propios o aplicables al SG-SST y la pertinencia o adecuación en empresas pequeñas.

Se espera que una vez aplicada la metodología propuesta la compañía caso estudio, así como cualquier otra compañía de transportes pueda lograr un cumplimiento por encima del 85% de los estándares mínimos.

De igual forma, se logra concluir que al integrar el modelo de gestión de SG-SST con las metodologías de gerencia de proyectos tiene un impacto positivo en el entorno de los proyectos de implementación de SG-SST ya que se cuenta con herramientas de seguimiento y monitoreo constante, sin embargo, se requiere la aplicación de la metodología para poder determinar su grado de éxito, así como cualquier ajuste metodológico a que haya lugar.

Dado el alcance del presente documento, es posible que la metodología propuesta sea adaptable a otros sectores económicos y a condiciones propias de la compañía que pueda tomarlo como modelo.

Se sugiere que la implementación de la estructura de metodologías establecida esté guiada por un especialista en seguridad y salud en el trabajo para la correcta ejecución.

La participación de la Alta Gerencia es fundamental para el éxito de la implementación o revisión de la metodología, así como la intervención de todos los colaboradores o partes interesadas, generación de cultura organizacional.

16. REFERENCIAS

- Acevedo Tilaguy, N. C., & Barbosa Gómez, D. C. (2015). *Realización de un Diagnóstico Organizacional en Gestión de Proyectos para la creación de una PMO en MITSUBISHI ELECTRIC de Colombia*. Bogotá: Escuela de Ingeniería Julio Garavito.
- Antúnez Ramírez, D. X. (2022). *Evaluación del cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) en BITIOT S.A.S*. Bogotá: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- Arango Pedrozo, A. Z., García Rodríguez, M. L., & Vega Quintero, A. F. (2021). *Diseño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para la ECA de la empresa ACRUB en Bosa Bogotá, bajo la Resolución 0312 de 2019 y el Decreto 1072 de 2015*. Bogotá: ECCI.
- Ballén González, L. V. (2022). *Propuesta de Mejora al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para la Empresa BYG ELECTRÓNICA SAS*. Bogotá: Universidad Santo Tomás.
- Ballesteros Gómez, E. D. (2019). *Modelo de Gestión de Proyectos Aplicados a Seguridad y Salud en el Trabajo en las Empresas PYMES del Sector Construcción*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Bermeo Castro, J. I., Durán Vargas, J. S., & Moreno Escalona, J. J. (2021). *Propuesta de Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Empresa Grupo DYNAMING ZOMAC S.A.S bajo los Lineamientos de la Resolución 0312 de 2019*. Bogotá: ECCI.
- Bernal Torres, C. A. (2016). *Metodología de la Investigación - Cuarta edición*. Bogotá: Prentice Hall - PEARSON.
- Blanquicet Flórez, E., & Díaz Rojo, J. (2021). *Proyecto de Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SGSST- para la empresa INVERSIONES FyB*. Pereira: Universidad Tecnológica.
- Calvo Vergara, A. Y., & Gutiérrez Sánchez, P. A. (2022). *Rediseño e implementación del (SG-SST) para la empresa E WASTE SOLUTIONS S.A.S de acuerdo con el cumplimiento de la Resolución 0312 de 2019*. Bogotá: ECCI.
- Caro López, C., & Forero Gómez, N. (2023). *Determinación de la línea base y construcción de la propuesta documental del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Asociación de comerciantes de la Central de Abastecimientos ASOBASTOS; domiciliada en Itagüí - Antioquia*. Medellín: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- Chaparro Pérez, L. V. (2021). *Propuesta para El Diseño del Sistema de Gestión En Seguridad y Salud en el Trabajo, INDESS LTDA, acorde a la actividad económica de limpieza de edificios, incluyendo fachadas y/o ventanas Tunja (Boyacá)*. Bogotá: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- Contreras Gómez, J. S., Ramírez García, A., & Bejarano Heredia, K. T. (2019). *Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Mauricio Sánchez Arquitectos S.A.S de acuerdo con la resolución 0312 del año*. Bogotá: Universidad ECCI.
- Durán Valderrama, N. M., & Laguado Torres, L. H. (2023). *Modelo PMBOK para la gestión de riesgos laborales y la SST en el ciclo de vida de los proyectos de construcción vial municipio de Garzón - Huila*. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás|.
- Duryan, M., Smyth, H., Roberts, A., Rowlinson, S., & Sherratt, F. (2020). Knowledge transfer for occupational health and safety: Cultivating health and safety learning culture in construction firms. *Science Direct Vol. 139*, 1- 6.
- Ershadi, M. J., Edrisabadi, R., & Shakouri, A. (2019). Strategic alignment of project management with health, safety and environmental management. *Built Environment Project and Asset Management Vol. 10 No. 1*, 78-93.

- Erusta, N. E., & Sertyesilisik, B. (2020). An investigation into improving occupational health and safety performance of construction projects through usage of BIM for lean management. *Communications in Computer and Information Science*, 1188, 91-100.
- Esguerra, A. (14 de Septiembre de 2021). *La gerencia de proyectos aplicada al SG-SST*. Obtenido de SafetYA tiempo real, control real: <https://safetya.co/la-gerencia-de-proyectos-aplicada-al-sg-sst/>
- Franco García, L. C. (2020). *Propuesta de mejoramiento para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma ISO 45001:2018 para la Empresa Outsourcing S.A.* Bogotá: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Gejo García, J., Gallego García, S., & García García, M. (2022). Project Design and Management of Optimized Self-Protection Plans: A Case Study for Spanish Public Buildings. *Applied Sciences*, 1-23.
- González Castellanos, R. A., Yil Lavin, M., & Curiel Lorenzo, L. (2003). *Metodología de la Investigación Científica para las Ciencias Técnicas. 2da parte: Organización y Ejecución de la Investigación*. Matanzas: Universida de Matanzas.
- Guía Práctica de Ágil. (2017). *Guía Práctica de Ágil*. Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 EE.UU.: Project Management Institute & Agile Alliance.
- Hare, B., Kumar, B., & Campbell, J. (2020). Impact of a multi-media digital tool on identifying construction hazards under the UK construction design and management regulations. *Journal of Information Technology in Construction*, 25, 482-499.
- Kharzi, R., Chaib, R., & Akni, A. (2020). Prioritizing the actions to be undertaken in health and safety at work: case study region of Tiaret. *International Journal of Law and Management Vol. 62 No. 3*, 267-275.
- Laoyan, S. (08 de Febrero de 2024). *Agile Manifesto: la guía para entender la metodología Agile*. Obtenido de Asana: <https://asana.com/es/resources/agile-methodology>
- Laoyan, S. (06 de Febrero de 2024). *Qué es la metodología waterfall y cuándo utilizarla*. Obtenido de ASANA: <https://asana.com/es/resources/waterfall-project-management-methodology>
- Lari, M. (2024). A longitudinal study on the impact of occupational health and safety practices on employee productivity. *Safety Science*, 170.
- Larson, E. W., & Gray, C. F. (2011). *Project Management The Managerial Process - Fifth Edition*. New York: McGraw-Hill.
- León Jurado, M. R., Martínez Pacheco, D. A., & Berdugo, M. G. (2021). *Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa Go Help Transporte*. Bogotá: Universidad ECCI.
- Manu, P., Poghoshyan Hopes, A., Mahamadu, A.-m., Mahdjoubi, L., Gibb, A., Behm, M., & Akinade, O. (2019). Design for occupational safety and health: key attributes for organisational capability. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 26 (11), 2614-2636.
- Mendez Alvarez, C. E. (2006). *Proceso de investigación: Diseño En Metodología. Diseño y Desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. 4ta. Edición*. Bogotá: LIMUSA.
- Ministerio de trabajo. (14 de Marzo de 2024). *Resolución 0312 de 2019*. Obtenido de SafetYA: <https://safetya.co/normatividad/resolucion-0312-de-2019/>
- Ministerio del Trabajo. (2023). *Decreto número 1072 de 2015 - actualizado 2023*. Bogotá.
- Olanrewaju, A., Khor, J. S., & Preece, C. N. (2022). An investigation into occupational health and safety of scaffolding practices on construction sites in Malaysia. *Frontiers in Engineering and Built Environment*, 2 (1), 1-19.
- Organización Internacional del Trabajo. (25 de 03 de 2024). *www.ilo.org*. Obtenido de Sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and->

health-at-work/areasofwork/occupational-safety-and-health-management-systems/lang--es/index.htm

- Osorio Rocha, J. G. (2022). *Propuesta de diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para el edificio La Esperanza P.H.* Bogotá: ECCI.
- Pinzón Camargo, N. F., & Pinzón Camargo, M. S. (2022). *Actualización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para la empresa ITTUS Consultores Asociados S.A.S.* Bogotá: ECCI.
- PMI - GLOBAL STANDARD. (2021). *El Estándar para la Dirección de Proyectos - Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Radar Axa Colpatria. (2020). *Transición al Decreto 1072*. Bogotá: Axa Colpatria.
- Ramirez Leal, M. X. (2023). *Mejoramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para la empresa NOVAPLAST S.A.* Bogotá: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- Reyes González, J., & Pimentel Villalaz, L. (2021). *Guía Básica de los Elementos de Competencia de la Dirección de Proyectos - ICB 4.0 IPMA*. Bogotá: IPMA.
- Rivas, A. (20 de marzo de 2023). *Guía completa para escribir un Estado del Arte, con ejemplos prácticos*. Obtenido de Normas APA: https://normasapa.in/estado-del-arte/#Escribir_el_estado_del_arte
- SafetYA. (11 de marzo de 2023). *Identificación de la normatividad vigente en seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de SafetYA: <https://safetya.co/normatividad-vigente-sst/>
- Sierra Barrera, A., Cabarcas Ballestas, M., & Nonsoque Carabaño, A. (2018). *Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST para la empresa de transportes BLESS*. Bogotá: Universidad ECCI.
- Silva Vera, V., Rendón Rendón, S., & García Valencia, J. M. (2021). *Propuesta de mejoramiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en una Institución Educativa, Medellín*. Medellín: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- Vásquez Franco, L. M., Prieto Roberto, M. A., & Gómez Betancourt, W. A. (2021). *Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en ECOLIMPIA S.A E.S.P.* Bogotá: ECCI.
- Venté, V. L., & Mosquera, M. A. (2022). *Propuesta Metodológica para la Gerencia de Proyectos en la ONG Compassion International*. Bogotá, D.C.: Universidad EAN.
- Vitrano, G., Micheli, G., Guglielmi, A., De Merich, D., Pellicci, M., Urse, D., & Ipsen, C. (2023). Sustainable occupational safety and health interventions: A study on the factors for an effective design. *Safety Science*, 166.
- Zuluaga Hincapié, M., & León Galeano, N. (2023). *Determinación del estado actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Fondo de Empleados y Trabajadores de Cartón de Colombia*. Bogotá: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.