

**Gestión de seguridad y salud en el trabajo en un centro de formación del SENA: una
oportunidad para la gerencia de proyectos**

Jenny Soraida Sánchez Guevara

Asesor

Ronald Joanny Rojas Alvarado

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI
Maestría en Gerencia de Proyectos

2024

Resumen

La gestión eficaz de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es un pilar esencial para garantizar entornos de aprendizaje seguros en centros de formación técnica y tecnológica. La integración de estrategias de gerencia de proyectos, como se detalla en la presente investigación, ofrece un enfoque integral para optimizar la gestión de SST en las organizaciones. Este enfoque no solo mejora los procesos relacionados, sino que también fortalece la cultura de seguridad basada en el autocuidado y fomenta la participación de la comunidad educativa en el proceso formativo. La aplicación de la gerencia de proyectos en SST permite una respuesta ágil y eficiente a los desafíos emergentes, mediante el uso de herramientas y técnicas evolucionadas para la identificación de peligros, valoración de riesgos y diseño de planes de acción efectivos. Esta metodología prepara a los aprendices para enfrentar con éxito los desafíos de seguridad y salud en sus futuras carreras y fortalece las competencias de los trabajadores, promoviendo un entorno laboral seguro y saludable que trasciende al ámbito académico.

Palabras clave: Gerencia de proyectos, Seguridad y Salud en el Trabajo, formación técnica y tecnológica, cultura organizacional, identificación de peligros, gestión de cambio

Abstract

Effective management of Occupational Health and Safety (OHS) is an essential pillar for ensuring safe learning environments in technical and technological training centers. The integration of project management strategies, as detailed in this research, offers a comprehensive approach to optimizing OHS management within organizations. This approach not only enhances related processes but also strengthens the safety culture based on self-care and fosters active participation of the educational community in the formative process. The application of project management in OHS allows for a swift and efficient response to emerging challenges, utilizing advanced tools and techniques for hazard identification, risk assessment, and the design of effective action plans. This methodology prepares learners to successfully face health and safety challenges in their future careers and strengthens workers' competencies, promoting a safe and healthy work environment that transcends the academic sphere.

Keywords: Project management, Occupational Health and Safety, technical and technological training, organizational culture, hazard identification, change management

Tabla de Contenido

Introducción	10
Planteamiento del Problema	12
Pregunta de Investigación	15
Justificación	16
Objetivos	18
Objetivo General	18
Objetivos Específicos.....	18
Marco Referencial.....	19
Antecedentes	19
Marco Legal	25
Marco Conceptual.....	28
Marco Contextual.....	34
Marco Teórico.....	35
Marcos de Trabajo de la Gestión de Proyectos Aplicables a la SST	40
Algunos Métodos/Artefactos Comunes Aplicables en la Gestión de la SST	48
La Cultura Organizacional y la Gerencia del Cambio: Impulsores de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en Centros de Formación	51
SST en la Gestión del Cambio Organizacional.....	54
Contribución de la Propuesta al Desarrollo del Sector de Académico y Productivo.....	67

Metodología	68
Análisis de Resultados	71
Objetivo 1: Examinar Algunas Herramientas y Técnicas de Gerencia de Proyectos y su Aplicabilidad en la Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SST)	71
Metodología General Ajustada (MGA)	71
Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)	77
Fundamentos de Scrum (Guía del SBOK).....	80
Objetivo 2: Aplicar Herramientas y Técnicas de la Gerencia de Proyectos en la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de un Centro de Formación del SENA	84
Matriz DOFA SST Centro de Formación CDHC	84
Matriz de Involucrados SST Centro de Formación CDHC	88
Matriz de RACI SST Centro de Formación CDHC.....	91
Estructura de Desglose del Trabajo EDT Proyecto Aplicado.....	93
Objetivo 3: Vincular Modelos de Gestión del Cambio Organizacional en la Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo de un Centro de Formación del SENA	96
Análisis del Modelo de Gerencia del Cambio de John Kotter para la Gestión de la SST	96
Instrumento de Encuesta para la Identificación de Peligros y Análisis de Riesgos.....	101
Informe de Resultados con Recomendaciones para la Gestión SST	102
Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos IPVR.....	102
Encuesta de Percepción Sobre la Intervención	103

Conclusiones	105
Referencias Bibliográficas	109

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Antecedentes Investigativos</i>	20
Tabla 2 <i>Marco Legal</i>	26
Tabla 3 <i>Conceptos Clave</i>	29
Tabla 4 <i>Marco/Guía/Metodología de Gerencia de Proyectos Aplicables a la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SST</i>	41
Tabla 5 <i>Comparativo de las Funciones del PMBOK Séptima Edición y la Gestión de la SST Según Normatividad Legal Aplicable</i>	45
Tabla 6 <i>Principios y Aspectos SCRUM</i>	47
Tabla 7 <i>Metodología</i>	69
Tabla 8 <i>Relación MGA y SG SST</i>	72
Tabla 9 <i>Artefactos SCRUM Aplicables a la Gestión de SST</i>	81
Tabla 10 <i>Análisis Cruzado DOFA</i>	86
Tabla 11 <i>Matriz de Involucrados SST Centro de Formación CDHC</i>	88
Tabla 12 <i>Estructura de Desglose del Trabajo EDT Proyecto Aplicado</i>	94
Tabla 13 <i>Análisis Modelo de Kotter</i>	97

Lista de Figuras

Figura 1 <i>El Ciclo de Vida de un Proyecto</i>	37
Figura 2 <i>Ciclo de Vida con Enfoque de Desarrollo Adaptativo</i>	39
Figura 3 <i>Ciclo PHVA</i>	42
Figura 4 <i>Matriz DOFA</i>	49
Figura 5 <i>Distribución Porcentual de la Fuerza de Trabajo Según Niveles Educativos Logrados</i>	52
Figura 6 <i>Cultura Organizacional</i>	57
Figura 7 <i>Elementos Clave de la Cultura Organizacional</i>	58
Figura 8 <i>Impulsores del Cambio</i>	61
Figura 9 <i>Modelo Ocho Pasos de Kotter</i>	63
Figura 10 <i>Modelo ADKAR</i>	65
Figura 11 <i>Métodos del PMBOK Séptima Versión, para Recopilación y Análisis de Datos Aplicables a la Gestión de SST</i>	77
Figura 12 <i>Métodos del PMBOK Séptima Versión para Reuniones y Evento, Aplicables a la Gestión de SST</i>	78
Figura 13 <i>Artefactos de Estrategia, de Bitácora y Registro y de Plan</i>	79
Figura 14 <i>Otros Artefactos PMBOK</i>	80
Figura 15 <i>Matriz DOFA SST Centro de Formación CDHC</i>	85
Figura 16 <i>Matriz de RACI SST Centro de Formación CDHC</i>	92

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Informe de Resultados</i>	116
Apéndice B <i>Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos IPVR</i>	117
Apéndice C <i>Encuesta de Intervención</i>	118

Introducción

La gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es esencial para garantizar entornos de aprendizaje seguros y saludables en los centros de formación técnica y tecnológica. La integración de estrategias de gerencia de proyectos, impulsada por un enfoque robusto de gerencia del cambio, fortalece esta gestión al transformar las actitudes y prácticas hacia la seguridad, promoviendo una cultura preventiva y proactiva en todos los niveles de la comunidad académica.

La gerencia del cambio, en este sentido, actúa como catalizador para adoptar nuevas prácticas de seguridad y salud, impulsando el compromiso y la participación activa de estudiantes, instructores y personal administrativo. Esta transformación organizacional no solo mejora las condiciones laborales en el ámbito formativo, sino que también sensibiliza a los aprendices sobre los riesgos laborales, inculcando principios de autocuidado y responsabilidad compartida.

El impacto de estas prácticas trasciende los ambientes de formación, preparando a los futuros profesionales para enfrentar de manera eficaz los desafíos de SST en sus carreras. Al fomentar una cultura de seguridad bien arraigada, se asegura que los egresados contribuyan a entornos laborales más seguros, convirtiéndose en agentes de cambio en sus sectores y promoviendo prácticas que reduzcan incidentes y protejan el bienestar de las personas en sus lugares de trabajo.

La gerencia de proyectos, con su enfoque estructurado y metodológico, proporciona herramientas y técnicas esenciales para identificar peligros, valorar riesgos y diseñar planes de acción efectivos. No solo permite una respuesta rápida y eficiente a los desafíos de SST, sino que también fomenta una cultura de seguridad integral.

En la presente investigación "Optimización de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en un Centro de Formación del SENA: Una oportunidad para la gerencia de proyectos", se ha explorado cómo la integración de principios de gerencia de proyectos puede transformar la gestión de SST en los centros de formación. A través de la identificación de peligros y la valoración de riesgos, y con un enfoque en la gerencia del cambio, es posible promover estrategias prácticas y sostenibles que no solo fortalecerán las capacidades de los trabajadores, sino que también facilitarán la adopción de una cultura de seguridad en toda la organización.

Planteamiento del Problema

La gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en entornos formativos, requiere una planificación rigurosa y estratégica, acorde con los principios de la gerencia de proyectos. La alta incidencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales, que afecta a 2,78 millones de trabajadores anualmente a nivel mundial, junto con los 374 millones de trabajadores afectados por accidentes no fatales cada año, según (OIT, 2019), sugiere la necesidad de aplicar enfoques sistemáticos de gestión de proyectos para optimizar la identificación, evaluación y control de riesgos laborales.

Estudios destacan que, en comparación con los trabajadores adultos, el riesgo de lesiones en los jóvenes es el doble en los Estados Unidos y un 40% más elevado en Europa. La vulnerabilidad de los trabajadores jóvenes, entre 15 y 24 años, es mayor, pues se encuentran expuestos a un mayor riesgo de sufrir lesiones debido a su inexperiencia y las condiciones laborales inestables a las que se enfrentan. (Organización Internacional del Trabajo, 2019, pág. 21).

A nivel global, el 76.7% de los trabajadores jóvenes está empleado en trabajos informales, lo que limita su visibilidad y poder de negociación, aumentando la probabilidad de trabajar en condiciones peligrosas. Además, su inmadurez cerebral contribuye a la toma de decisiones potencialmente peligrosas en entornos laborales estresantes o de ritmo acelerado. Estos factores subrayan la importancia de abordar la gestión de los riesgos laborales asociados con los trabajadores jóvenes para garantizar un entorno laboral seguro y saludable (Organización Internacional del Trabajo, 2019, pág. 21).

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, en un informe del 2007, señala que los trabajadores jóvenes, comúnmente contratados temporalmente, enfrentan altos

niveles de desempleo y condiciones laborales inestables. La falta de experiencia los expone a riesgos como ruido, sustancias peligrosas y trabajo físicamente exigente, con consecuencias a corto y largo plazo. Además, enfrentan accidentes y absentismo laboral por estrés (Copsey & Schneider, 2007, pág. 36-38).

Según (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2007), es posible que, debido a las limitaciones de las fuentes estadísticas o a la percepción de que la fortaleza física de los jóvenes les permite asumir jornadas más largas, condiciones más exigentes y una menor preocupación por los accidentes, las investigaciones hayan prestado insuficiente atención a las condiciones de seguridad y salud laboral de este grupo. No obstante, una buena salud es esencial no solo para integrarse adecuadamente en el mercado laboral y en la vida cotidiana, sino también para que cada persona pueda desarrollar plenamente su proyecto de vida.

En Colombia, de acuerdo con (CCS, 2023) en el primer semestre de 2023, se reportaron 274.381 accidentes laborales, con una tasa de 2,32 incidentes por cada 100 trabajadores, lo que representa un aumento en comparación con el mismo periodo de 2022, cuando se registró una tasa de 2,20. En promedio, ocurrieron 1.524 accidentes diarios. En cuanto a las enfermedades laborales calificadas, se registraron 5.601 casos durante este período, equivalentes a un promedio diario de 31 reportes y una tasa de 47,41 casos por cada 100.000 trabajadores. Por lo que, tomar medidas que fortalezcan la gestión de la SST es ineludible.

Desarrollar planes de SST que integren marcos metodológicos de gestión como el PMBOK puede optimizar la gestión cuando se incluyen técnicas específicas, tales como la elaboración de la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo), gestión de riesgos basada en análisis cualitativos y cuantitativos, y cronogramas alineados con la ejecución de medidas preventivas. Así mismo, la planificación proactiva y el seguimiento mediante indicadores clave

de desempeño (KPIs) permiten garantizar una respuesta efectiva ante los riesgos inherentes a las actividades formativas y prácticas, reduciendo los índices de accidentalidad tanto en la formación como en la vida profesional de los aprendices.

En Colombia, el SENA desempeña un papel fundamental en la formación y capacitación de trabajadores. Sin embargo, garantizar la seguridad y salud en el trabajo en sus centros de formación puede ser un desafío, ya que estos lugares están expuestos a diversas actividades formativas y a un gran número de estudiantes y trabajadores.

La ausencia de una cultura sólida de prevención de riesgos laborales en los Centros de Formación representa un problema crítico que impacta directamente los índices de accidentalidad y morbilidad laboral de los aprendices. Esta carencia no solo aumenta su vulnerabilidad durante las etapas lectiva y práctica de la formación académica, sino que también repercute negativamente en su desempeño profesional futuro, al limitar su capacidad para identificar, evaluar y gestionar los riesgos en sus entornos laborales.

La falta de interiorización de prácticas preventivas desde su formación contribuye a perpetuar escenarios laborales inseguros, incrementando los costos asociados a accidentes y enfermedades laborales, afectando la productividad y comprometiendo el bienestar tanto individual como organizacional. Este problema evidencia la necesidad urgente de intervenir en la cultura organizacional de los Centros de Formación para garantizar la formación de profesionales comprometidos con la seguridad y la salud en el trabajo.

Pregunta de Investigación

Por lo anterior, es necesario preguntarse si ¿La implementación de prácticas de gerencia de proyectos puede favorecer la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y la cultura organizacional en el centro de formación para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción del SENA?

Justificación

Mantener ambientes seguros y saludables en los centros de formación del SENA es esencial para cumplir con las normativas legales, promover una cultura de seguridad y mitigar riesgos ocupacionales. Esta propuesta se justifica por la oportunidad de integrar principios de gerencia de proyectos en la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), favoreciendo el bienestar de la comunidad académica.

La aplicación de prácticas de gerencia de proyectos establece un marco estructurado que impulsa la prevención continua, mejora el desempeño laboral y fortalece la calidad de vida de los trabajadores. Intervenir en la cultura organizacional desde los Centros de Formación del SENA constituye una estrategia integral para garantizar entornos de aprendizaje seguros y resilientes, cimentando la seguridad y la salud en el trabajo como pilares del desarrollo profesional y social, mediante:

1. Reconocimiento del entorno: La implementación de herramientas como análisis DOFA, matrices de involucrados y la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) facilitan estrategias de gestión SST adaptadas a las necesidades del Centro de Formación.
2. Participación de los involucrados: La participación activa de aprendices, instructores y demás actores es clave para garantizar soluciones alineadas con las necesidades específicas del entorno. Una cultura de seguridad participativa fomenta la responsabilidad colectiva y asegura intervenciones sostenibles en SST.
3. Identificación y valoración de riesgos: Herramientas como matrices de riesgos laborales permiten anticipar peligros y diseñar planes de prevención ajustados a la realidad de los centros de formación.

4. Gerencia del cambio: Este enfoque contribuye a construir y fortalecer una cultura organizacional de prevención y resiliencia, promoviendo la seguridad y el autocuidado desde los valores inculcados en la formación inicial.

Integrar enfoques de gestión de proyectos en la cultura organizacional, la participación y la gestión proactiva de riesgos dota a los aprendices de competencias prácticas que les permiten desempeñarse con seguridad en diversos entornos laborales y puede fortalecer la cultura de la prevención y el autocuidado de la comunidad académica.

Objetivos

Objetivo General

Integrar principios de gerencia de proyectos en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en el Centro de Formación para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), ubicado en la ciudad de Medellín.

Objetivos Específicos

Examinar algunas herramientas y técnicas de gerencia de proyectos y su aplicabilidad en la gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SST)

Aplicar herramientas y técnicas de la gerencia de proyectos en la gestión de la Seguridad y salud en el trabajo de un centro de formación del SENA

Vincular modelos de gestión del cambio organizacional en la gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo de un centro de formación del SENA

Marco Referencial

Antecedentes

Los proyectos son clave para transformar ideas en acciones concretas. Aplicados al contexto de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de cada organización puede entenderse como un proyecto en sí mismo, ya que refleja su compromiso con la prevención eficaz de accidentes y enfermedades laborales. Por lo anterior, abordar el SG-SST como un proyecto de gerencia permite a las empresas no solo gestionar los riesgos laborales de manera más efectiva, sino también fomentar una cultura de prevención sólida y sostenible entre los involucrados. Esta perspectiva integradora vincula los principios de la gestión de proyectos con la gestión preventiva, potenciando los resultados en materia de seguridad y salud laboral (Esguerra, 2021).

A continuación, se relacionan algunos de los análisis, estudios e investigaciones realizadas en contexto de la gerencia de proyectos, la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo y/o la formación técnica y tecnológica:

Tabla 1*Antecedentes Investigativos*

Título	Autores	Metodología/objetivos	Conclusión
La gestión de la seguridad y salud en el trabajo en los centros de formación profesional: Un estudio de caso en España	Fernández-Trillo, A., & Peñalver-López, J. M.	Estudio de caso: Analizar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en un centro de formación profesional en España.	El estudio de caso español destaca la importancia de la participación de todos los actores involucrados en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en los centros de formación profesional.
Modelo PMBOK para la gestión de riesgos laborales y la SST en el ciclo de vida de los proyectos de construcción vial en el Municipio de Garzón, Huila	Laguado Torres, L.H. y Durán Valderrama, N. M.	Trabajo de grado: Proponer un modelo de gestión de riesgos y del sistema de Seguridad y salud en el trabajo-SST para el favorecimiento del ciclo de vida de los proyectos de construcción vial, utilizando como principal herramienta la guía PMBOK sexta edición	El uso del modelo de gestión de riesgos PMBOK sexta edición se convierte en una guía viable y técnica eficiente en los procesos de gestión de riesgos laborales de favorecimiento al ciclo de vida de proyectos viales.
Aplicación del Modelo Kotter en el sistema de gestión de calidad e	Alejandra Villa Pérez, Andrea Soto Montesa Jaime	Informe: Aplicar del Modelo Kotter en el sistema de gestión de calidad e inocuidad	El método de Kotter es una estrategia que permite implementar y sostener la cultura de inocuidad y calidad en las organizaciones que es uno de los

Título	Autores	Metodología/objetivos	Conclusión
inocuidad, con el fin de generar cultura	Mosquera Orozco		requisitos de los sistemas de gestión para la seguridad alimentaria como BRC, SQF.
Estrategia pedagógica para la enseñanza de la seguridad y la salud en el trabajo en la población joven colombiana	Fernando Nossa González Bertha Violet Martelo	Revisión de información existente, hasta el levantamiento e interpretación de información dentro de los colegios y universidades: Diseñar la estrategia pedagógica en Seguridad y Salud dirigida a población joven colombiana.	La estrategia pedagógica brinda solución al problema de enseñar Seguridad y Salud en el Trabajo a los diferentes actores.
Marco legal de la seguridad y la salud en el trabajo de adolescentes	Axa Colpatria	Análisis: Facilitar la comprensión del marco legal de la seguridad y salud en el trabajo de los adolescentes en Colombia, de manera que se respeten sus derechos fundamentales y sean protegidos en los casos en los que, excepcionalmente, deban trabajar en cualquier modalidad de vinculación.	El trabajo de los menores de edad debe ser excepcional y restringido, sometido a aprobación, no solo de los padres o responsables del menor, sino del estado y objeto de especial vigilancia social, de manera que los menores sean protegidos de cualquier conducta que los explote laboral o económicamente y los exponga a trabajos riesgosos para su salud (AXA Colpatria, 2019)

Título	Autores	Metodología/objetivos	Conclusión
Modelo de gestión de proyectos aplicado a seguridad y salud en el trabajo en las empresas pymes del sector construcción en Bogotá	Eliana Del Pilar Ballesteros Gómez	Investigación de tipo no-experimental y clasificada dentro de este grupo para los modelos de investigación de tipo descriptivo, en el cual se miden las variables relevantes: Diseñar un modelo de gestión de proyectos aplicado a seguridad y salud en el trabajo en las empresas PYMES del sector construcción en Bogotá	La aplicación del modelo mostró ser adecuado en un 75% de los aspectos propuestos para la integración de aspectos SST con los de gerencia de proyectos, los cuales estuvieron relacionados con definición de políticas, objetivos, metas, alta dirección, acta de inicio del proyecto y estudios previos, contratos, manual SG-SST, control de formatos y registros, definición de alcance, definición de cronogramas, indicadores, costos y presupuesto, calidad, comunicaciones, gestión de riesgos, adquisiciones, gestión de interesados, monitoreo y control de cambios, y auditoria.(Ballesteros, 2019)
Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH - 2022	DANE	Informe: Encuesta por muestreo <i>Sample Size Determination</i> (SSD): Medir los cambios en los niveles de empleo de la población y suministrar información básica para el	Evidenciar mediante informe estadístico los cambios en los niveles de empleo de la población.

Título	Autores	Metodología/objetivos	Conclusión
Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial	Walter Lizandro Arias Gallegos	diagnóstico de fuerza laboral. Análisis exploratorio: Explorar de forma breve los antecedentes de la salud ocupacional y la seguridad industrial a lo largo de la historia	Contribución para la formación de los especialistas de la seguridad industrial y la salud ocupacional, a través de la revisión crítica de sus acontecimientos más resaltantes que han sido registrados en el curso de la historia; ya que para comprender el rumbo que toma hoy en día la seguridad industrial y la salud ocupacional, es necesario conocer el anclaje de sus raíces en la historia, marco epistemológico de sus métodos y sus principios. (Arias, 2012)
Crecer con seguridad: la seguridad y la salud laboral de los trabajadores jóvenes	Sarah Copsey y Elke Schneider	Informe: Este artículo presenta información sobre las condiciones de trabajo de los trabajadores jóvenes	La información recopilada y analizada en la actualidad permite saber que es preciso enfrentarse al problema de la protección de los jóvenes a dos niveles: en el lugar de trabajo cuando los jóvenes empiezan a trabajar y a lo largo de sus estudios escolares, antes de que empiecen su vida laboral. (Copsey, Schneider, 2007)

Título	Autores	Metodología/objetivos	Conclusión
Seguridad y salud en el trabajo: ¿por qué los jóvenes están expuestos a riesgos?	Consejo Colombiano de Seguridad CCS	Artículo: Analiza la situación laboral de los jóvenes en Colombia.	Las personas jóvenes tienen que vérselas con un mercado laboral contemporáneo complicado. En muchos casos, se sienten obligadas a aceptar la primera oferta de trabajo que se les presenta, sin sopesar si las condiciones de trabajo entrañan riesgos para su salud y seguridad. (CCS, 2018)
Mejorar la Seguridad y la Salud de los Trabajadores Jóvenes	OIT	Nota informativa: describir los riesgos específicos para la SST a que se enfrentan los trabajadores jóvenes y promover un debate a nivel mundial sobre la necesidad que reviste la mejora de su seguridad y su salud. (OIT, 2018)	Promover una generación segura y saludable. Independientemente de su edad, todos los trabajadores tienen derecho a un trabajo en condiciones seguras y saludables. (OIT, 2018)
Mejorando la SST para los trabajadores jóvenes: Un paquete de autoformación	OIT	Paquete de autoformación: Fortalecer la capacidad de los mandantes de la OIT – gobiernos, empleadores y trabajadores, incluidos los trabajadores jóvenes – para evaluar y aplicar	Anima a los lectores a poner en práctica lo que aprendan a través de una serie de actividades, cuestionarios, un diario de aprendizaje y guías de acción. Todas estas herramientas de aprendizaje fueron concebidas

Título	Autores	Metodología/objetivos	Conclusión
		estrategias y medidas en materia de SST dirigidas a los trabajadores jóvenes a nivel nacional y de empresa. (OIT, 2019)	para estimular al lector a desarrollar y aplicar medidas prácticas a fin de mejorar la SST para los trabajadores jóvenes, asegurando así un trabajo más seguro y saludable para todos. (OIT, 2019)

Nota. Elaboración propia

Marco Legal

El marco legal aplicable a la gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST) en Colombia está compuesto por una serie de normativas que buscan proteger la integridad física y mental de los trabajadores. En el contexto de un centro de formación del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), estas normativas adquieren especial relevancia, ya que no solo se aplican a los empleados sino también a los estudiantes en formación. La presente investigación se enmarca en estas disposiciones legales, explorando cómo la implementación de estrategias efectivas de SST puede ser potenciada a través de principios de gerencia de proyectos:

Tabla 2*Marco Legal*

Norma	Título	Objetivo	Enlace de consulta
Resolución 0312 de 2019	Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Establecer los estándares mínimos que deben cumplir los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) implementados por los empleadores en Colombia.	https://goo.su/YZqPx
Decreto 1072 de 2015	Por el cual se deroga el Decreto 1443 de 2014 y se expide el Decreto único Reglamentario de la Ley 1562 de 2012.	Reglamentar la Ley 1562 de 2012, estableciendo los requisitos mínimos que deben cumplir los empleadores y trabajadores para garantizar la seguridad y salud en el trabajo.	https://goo.su/MUGctW8
Decreto 1655 de 2015	Por el cual se adiciona un capítulo al Libro Segundo del Decreto 1072 de 2015, único Reglamentario de la Ley 1562 de 2012, y se dictan otras disposiciones.	Establecer las disposiciones especiales para la Seguridad y Salud en el Trabajo en el sector educativo.	https://goo.su/vcGUZk1
Decreto 055 de 2015	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1443 de 2014, único reglamentario de la Ley 1072 de 2015 y se dictan otras disposiciones.	Incluir a los estudiantes en el Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL) cuando realicen prácticas o actividades formativas con riesgo ocupacional.	https://goo.su/biiCnzQ

Norma	Título	Objetivo	Enlace de consulta
Ley 1562 de 2012	Por la cual se modifica y adiciona la Ley 1072 de 2015, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y se dictan otras disposiciones.	Establecer las normas generales y principios rectores de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia, con el fin de promover la salud y el bienestar de los trabajadores y la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.	https://goo.su/kAUvu
Ley 749 de 2002	Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades técnica profesional y tecnológica por ciclos.	Organizar y regular la educación superior en el nivel de formación tecnológica, estableciendo directrices para su desarrollo y asegurando la calidad y pertinencia de los programas tecnológicos ofrecidos. La ley promueve la articulación de la educación tecnológica con otros niveles educativos y el sector productivo, con el fin de contribuir al desarrollo social y económico del país.	https://acortar.link/Jg5egH

Norma	Título	Objetivo	Enlace de consulta
Ley 119 de 1994	Por la cual se reestructura el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, se deroga el Decreto 2149 de 1992 y se dictan otras disposiciones.	Establecer la organización del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.	https://acortar.link/xLNtzF
Ley 30 de 1993	Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior.	Establecer objetivos de la Educación Superior y de sus instituciones.	https://acortar.link/sUM0tf

Nota. Elaboración propia

Marco Conceptual

El glosario de términos a continuación proporciona definiciones claras y concisas de los conceptos clave relacionados con la investigación. Este recurso está diseñado para facilitar la comprensión de la terminología específica utilizada en el ámbito de la Gerencia de Proyectos y la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y, busca estandarizar el lenguaje técnico empleado en el desarrollo de este proyecto.

Tabla 3*Conceptos Clave*

Término	Definición
Accidente de trabajo	Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. (Ley 1562 de 2012).
Actividad	Es la acción que contribuye a la transformación de insumos en productos. (DNP, 2016).
Alcance	Es la suma total de todos los productos y sus requisitos o características. Permite identificar hasta dónde se profundizan los estudios del proyecto de acuerdo con su ciclo de vida. El alcance está enmarcado por las metas de los productos y los respectivos indicadores para su medición. (DNP, 2016)
Análisis FODA	Enfoque estructurado para la planificación que ayuda a evaluar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionadas con un proyecto. (SBOK, 2020).
Análisis del valor ganado	mide las variaciones actuales en el cronograma del proyecto, así como el costo de funcionamiento y prevé del costo final con base en el rendimiento actual determinado. El AVG generalmente se lleva a cabo al final de cada sprint una vez que se han concluido las historias de usuario y el backlog del sprint. (SBOK, 2020).
Artefacto	Un artefacto puede ser una plantilla, documento, salida o entregable del proyecto. (PMI, 2021).
Autoorganización	Scrum sostiene que los empleados son automotivados y que buscan aceptar mayores responsabilidades. Por tanto, ofrecen mucho más valor cuando se autoorganizan. (SBOK, 2020).
Backlog priorizado del producto	Documento de requisitos que define el alcance del proyecto, proporcionando una lista de prioridades de las características del producto o servicio a ser entregado por el proyecto. (SBOK, 2020)

Término	Definición
Cadena de valor	Relación secuencial y lógica entre insumos, actividades, productos, resultados e impactos en la que se añade valor a lo largo de su proceso de transformación. (DNP, 2016).
Calidad	Capacidad con la que cuenta un producto terminado o los entregables para cumplir con los criterios de aceptación y lograr el valor del negocio que espera el cliente. (SBOK, 2020).
Ciclo PHVA	Ciclo Deming o Shewhart, fue desarrollado por el doctor W. Edwards Deming, considerado como el padre del control de calidad moderno. (SBOK, 2020).
Clasificación relativa de priorización	Es una simple enumeración de historias de usuario por orden de prioridad. Es un método eficaz para determinar las historias deseadas para cada iteración o liberación del producto o servicio. (SBOK, 2020).
Cliente	Se define como la persona o grupo que ha solicitado o está financiando el proyecto. El usuario final es la persona o grupo que experimentará el uso directo del entregable del proyecto. (PMI, 2021).
Cultura organizacional	Conjunto de creencias, valores, actitudes, hábitos, tradiciones y formas de interacción que caracterizan a una organización y la diferencian de otras. Se refleja en los hábitos cotidianos de los miembros, en la forma en que se toman las decisiones y en la imagen que la empresa proyecta. (EOI, 2012).
Dirección de proyectos	Aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. La dirección de proyectos se refiere a orientar el trabajo del proyecto para entregar los resultados previstos. Los equipos del proyecto pueden lograr los resultados utilizando una amplia gama de enfoques (por ejemplo, predictivos, híbridos y adaptativos). (PMI, 2021).

Término	Definición
Enfermedad laboral	Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional será reconocida como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes. (Ley 1562 de 2012)
Épicas	Son historias de usuario grandes sin refinar en el backlog priorizado del producto. (SBOK, 2020)
Equipo del proyecto	Conjunto de individuos que realizan el trabajo del proyecto con el fin de alcanzar sus objetivos. (PMI, 2021)
Gerencia del cambio	Es un proceso estructurado para guiar a las organizaciones a través de transformaciones importantes, permitiéndoles adaptarse de manera efectiva a cambios internos o externos. (Kotter, 2012)
Grupos de interés	Personas naturales (ciudadanos) o jurídicas (organizaciones públicas o privadas) que tienen un interés especial en la gestión, los resultados o son potenciales usuarios de los servicios y trámites de la entidad. (Sena, 2022)
Grupos de valor	Personas naturales (ciudadanos) o jurídicas (organizaciones públicas o privadas) que tienen una relación directa con el SENA, mediante el uso de sus servicios y trámites o que participan, directa o indirectamente, para cumplir su misionalidad. (Sena, 2022)
Impacto	Es el cambio logrado en las condiciones económicas o sociales de la población, como resultado de los productos y resultados obtenidos con el proyecto o programa. Se trata del nivel más elevado de resultados o de la finalidad última los proyectos, cuando se genera la totalidad de los beneficios previstos en su operación. (DNP, 2016)

Término	Definición
Liderazgo	El liderazgo consiste en fijar una dirección, crear una visión, empoderar e inspirar a las personas para que quieran alcanzarla y permitirles hacerlo con energía y rapidez mediante una estrategia eficaz. En su sentido más básico, el liderazgo consiste en movilizar a un grupo de personas para que se lancen a un futuro mejor. (Bedard, 2024)
Método	Un método es el medio para lograr un efecto, salida, resultado o entregable del proyecto. (PMI, 2021)
Metodología de marco lógico	Es el resultado de la aplicación de una metodología que contempla el análisis de problemas, objetivos, involucrados y alternativas, desarrollada por <i>Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit</i> (GIZ) y aplicada por agencias como USAID, dentro del marco de la planeación por objetivos. (DNP, 2016).
Modelo	Un modelo es una estrategia de pensamiento para explicar un proceso, marco de referencia o fenómeno. (PMI, 2021).
Monitoreo	Es una herramienta de gestión, que a través de la recolección y análisis continuo de información, le ayuda al gerente del proyecto a controlar los avances durante la fase de ejecución. (DNP, 2016).
Peligro	Condición, objeto, circunstancia o situación que, si no se toman medidas preventivas, puede causar un daño o lesión a las personas o daño a la propiedad. (GTC, 2012).
Plan	Instrumento que permite determinar objetivos, metas, prioridades y estrategias de manera general definidas para un periodo de tiempo. (DNP, 2016).
Programa	Proyectos, programas secundarios y actividades de programas relacionados cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual. (PMI, 2021).

Término	Definición
Programa de Salud Ocupacional	A partir de la Ley 1562 de 2012 se entenderá como el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Este Sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo. (Ley 1562 de 2012).
Proyecto	Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final para el trabajo del proyecto o una fase del trabajo del proyecto. Los proyectos pueden ser independientes o formar parte de un programa o portafolio. (PMI, 2021).
Resultado	Un resultado o consecuencia final de un proceso o proyecto. Los resultados pueden incluir salidas y artefactos, pero tienen una intención más amplia al centrarse en los beneficios y el valor para los que se emprendió el proyecto. (PMI, 2021)
Riesgo	Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un peligro y las consecuencias que pueden resultar de ese peligro. (GTC, 2012).
Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)	Disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. (Ley 1562 de 2012).
Sistema General de Riesgos Laborales	Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que

Término	Definición
	puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. (Ley 1562 de 2012).
Sistema para la entrega de valor	Conjunto de actividades estratégicas de negocio dirigidas a la construcción, sostenimiento y/o avance de una organización. Los portafolios, programas, proyectos, productos y operaciones pueden formar parte del sistema de entrega de valor de una organización. (PMI, 2021).
Sprint	Es una iteración con un time-box de una a cuatro semanas de duración durante el cual el Scrum Master trabaja en la creación de entregables. (SBOK, 2020).
Valor	Cualidad, importancia o utilidad de algo. Los diferentes interesados perciben el valor de diferentes maneras. Los clientes pueden definir el valor como la capacidad de usar características o funciones específicas de un producto. Las organizaciones pueden centrarse en el valor de negocio según lo determinado utilizando métricas financieras, tales como los beneficios menos el costo de lograr esos beneficios. El valor social puede incluir la contribución a grupos de personas, comunidades o al medio ambiente. (PMI, 2021)

Nota. Elaboración propia

Marco Contextual

El proyecto de investigación aplicada para la optimización de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo tendrá como contexto el Centro de Formación para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción del SENA.

El Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción del SENA en Medellín es una institución de formación técnica y tecnológica que se especializa en preparar a los aprendices

para el sector de la construcción, el diseño arquitectónico y el urbanismo. Este centro se destaca por su enfoque en la innovación, la sostenibilidad y el desarrollo de competencias que promuevan la calidad y la eficiencia en la construcción y el diseño de hábitats urbanos y rurales.

Cuenta con infraestructura moderna y laboratorios especializados que permiten una formación práctica y acorde a las necesidades del mercado laboral. Ofrece programas como análisis y diseño estructural, sistemas constructivos, arquitectura sostenible, entre otros, alineados con las demandas del sector. Además, colabora activamente con empresas del sector para fortalecer los procesos de formación y facilitar la empleabilidad de sus egresados. Su compromiso con la excelencia lo convierte en un referente en la formación de talento humano para el desarrollo de hábitats sostenibles en Colombia. (CDHC, 2024)

Marco Teórico

La gerencia de proyectos es una disciplina clave en la ejecución efectiva de proyectos, que permite a las organizaciones alcanzar sus objetivos estratégicos mediante la planificación, ejecución y control de recursos. Según el Project Management Institute (PMI, 2021), un proyecto se define como un "esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único". Esta definición resalta la naturaleza temporal y única de los proyectos, diferenciándolos de las operaciones continuas de una organización.

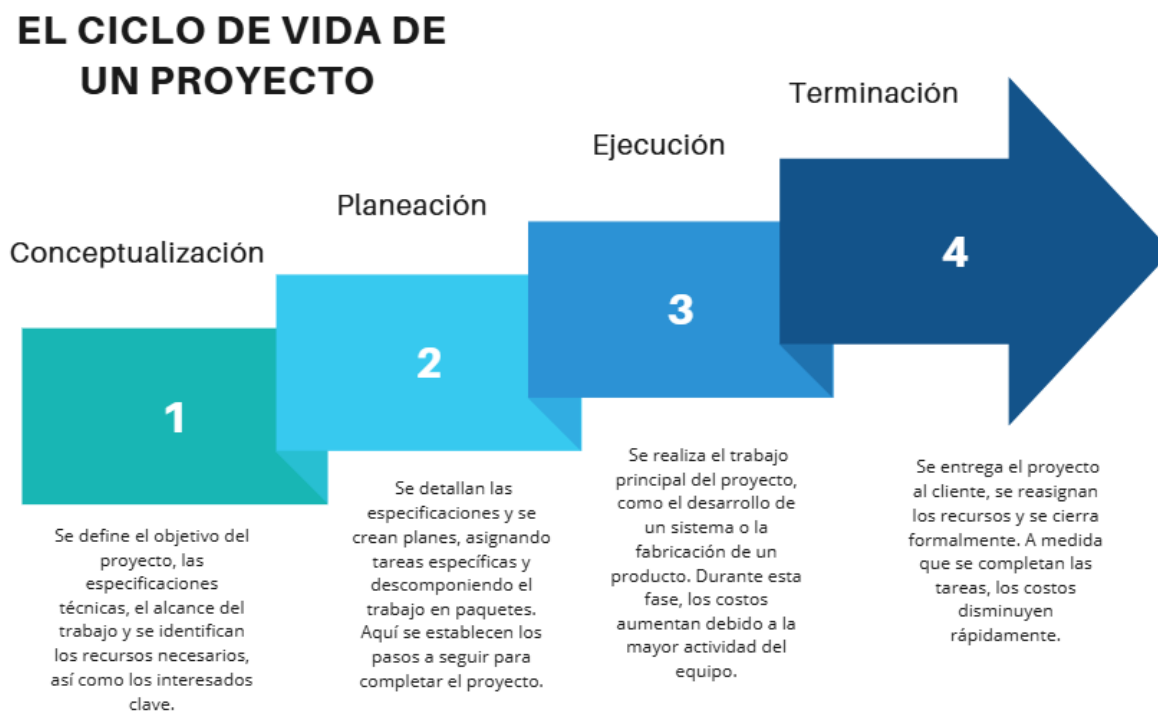
La gerencia de proyectos se fundamenta en un sistema para la entrega de valor, que se considera un componente crítico del entorno interno de una organización. Este sistema está influenciado por una serie de factores, incluyendo políticas, procedimientos, metodologías y marcos de referencia, así como por estructuras de gobernanza que determinan cómo se supervisan y controlan los proyectos (PMI, 2021). Además, el entorno interno opera dentro de un

contexto externo más amplio que incluye factores económicos, competitivos y legislativos, los cuales pueden impactar significativamente en la ejecución y éxito de los proyectos.

Dentro de este marco, la gerencia de proyectos actúa como un sistema de gobernanza que permite la supervisión y control de los flujos de trabajo relacionados con un proyecto. Este sistema se encarga de evaluar los riesgos, incidentes y cambios que pueden surgir a lo largo del ciclo de vida del proyecto, garantizando que se tomen decisiones informadas y oportunas (Kerzner, 2017).

La flexibilidad es otro aspecto esencial en la gerencia de proyectos, ya que permite adaptar procesos, prácticas y herramientas a las necesidades específicas de cada proyecto. Esta adaptación considera factores como el alcance del proyecto, la complejidad de los riesgos identificados y el entorno operativo particular en el que se desarrolla (Meredith & Mantel, 2017). De esta manera, la gerencia de proyectos no solo busca cumplir con los objetivos establecidos, sino que también se esfuerza por optimizar la entrega de valor en función de las condiciones cambiantes del entorno.

Según (Pinto et al., 2015) El ciclo de vida de un proyecto incluye las etapas necesarias para su desarrollo y proporciona una lógica para guiarlo. Estas etapas ayudan a planificar el uso de recursos y a evaluar el progreso. Un ciclo de vida típico se divide en cuatro fases: conceptualización, planeación, ejecución y terminación.

Figura 1*El Ciclo de Vida de un Proyecto**Nota.* Elaboración propia

El número y el tipo de fases en el ciclo de vida de un proyecto son determinados por diversas variables, incluyendo la frecuencia de entregas y el método de desarrollo. La estructura y el número de fases en el ciclo de vida de un proyecto pueden variar en función de factores como la frecuencia de entrega y el enfoque de desarrollo adoptado (PMI, 2021).

De otra parte, (PMI, 2021) señala que existen etapas comunes que suelen aplicarse de manera estándar en la mayoría de los proyectos:

Viabilidad: En esta etapa inicial se evalúa si el caso de negocio es viable y si la organización está en condiciones de cumplir con los resultados esperados del proyecto.

Diseño: Basado en la planificación y análisis previos, se desarrolla el diseño del entregable final, estableciendo las bases para su construcción.

Construcción: En esta fase se lleva a cabo el desarrollo del entregable, con un enfoque en la integración de actividades de aseguramiento de la calidad para garantizar el cumplimiento de los estándares definidos.

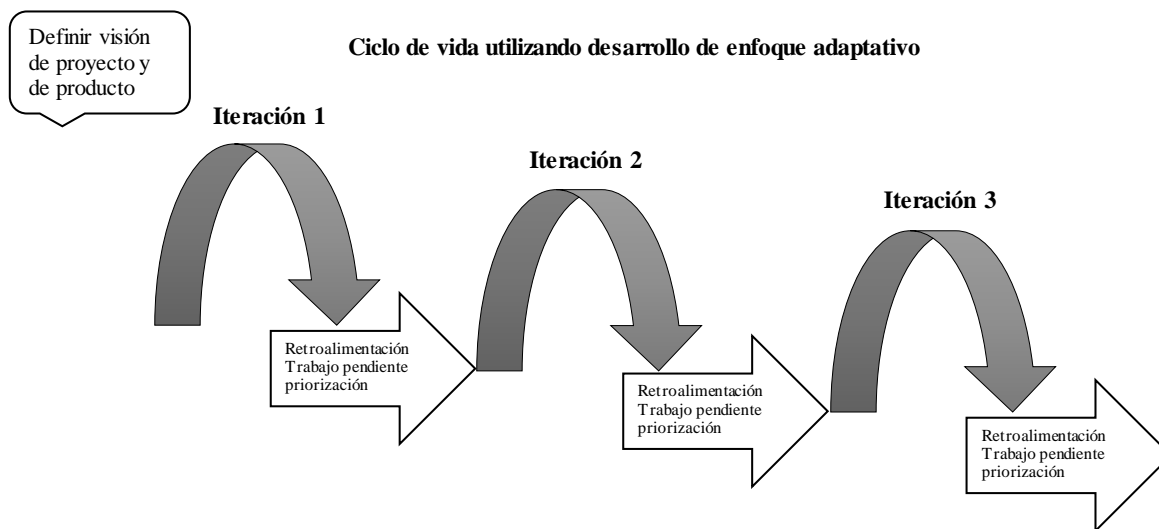
Prueba: Se realiza una revisión exhaustiva de la calidad y se inspeccionan los entregables para asegurar que cumplen con los requisitos antes de ser aceptados o puestos en funcionamiento.

Despliegue: En esta etapa se implementan los entregables y se gestionan las actividades de sostenimiento, así como el cambio organizacional necesario para facilitar su integración.

Cierre: Finalmente, el proyecto se cierra formalmente. Se archiva el conocimiento generado, se libera al equipo, se cierran los contratos y se realizan los últimos ajustes administrativos.

Este ciclo de vida estructurado facilita una gestión de proyectos eficiente, orientada al cumplimiento de los objetivos establecidos y a la maximización de los beneficios organizacionales. Cada fase puede incluir una revisión de fase o transición, donde se verifican los criterios de salida, como la aceptación de los entregables o el cumplimiento de objetivos, antes de avanzar a la siguiente fase.

El ciclo de vida de un proyecto puede ser predictivo, con un enfoque de desarrollo incremental o utilizando un enfoque de desarrollo adaptativo, como el que sigue:

Figura 2*Ciclo de Vida con Enfoque de Desarrollo Adaptativo*

Nota. Elaboración propia basada en Gráfico 2-11. Ciclo de Vida con Enfoque de Desarrollo Adaptativo PMBOK séptima edición pág. 45

En esta investigación, la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se aborda como un proyecto enfocado en reducir los riesgos laborales y proteger a la comunidad educativa de peligros ocupacionales, dentro de un sistema de entrega de valor que fortalece la cultura organizacional frente a los desafíos de la SST.

La gestión de la Seguridad y la Salud en el trabajo se desarrolla en un ciclo de vida de enfoque adaptativo, que el Ministerio del Trabajo de Colombia, denomina como un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, que incluye el establecimiento de una política en SST, la formulación de objetivos, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar

y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales. (Mintrabajo, 2024).

Marcos de Trabajo de la Gestión de Proyectos Aplicables a la SST

La gestión de proyectos es una disciplina que puede aportar significativamente a la mejora de la seguridad y salud en el trabajo (SST). Según (Granada et al., 2020), la integralidad de la gerencia de proyectos implica fases esenciales que, al aplicarse a la SST, pueden crear entornos laborales más seguros y saludables. A continuación, se detalla un comparativo que permite la rápida identificación de las fases en metodologías de gestión de proyectos: PMBOK, SCRUM, MGA y el ciclo PHVA sobre el que se encuentra estructurado el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo SG-SST para Colombia de acuerdo con la normatividad técnica y legal aplicable:

Tabla 4

Marco/Guía/Metodología de Gerencia de Proyectos Aplicables a la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SST

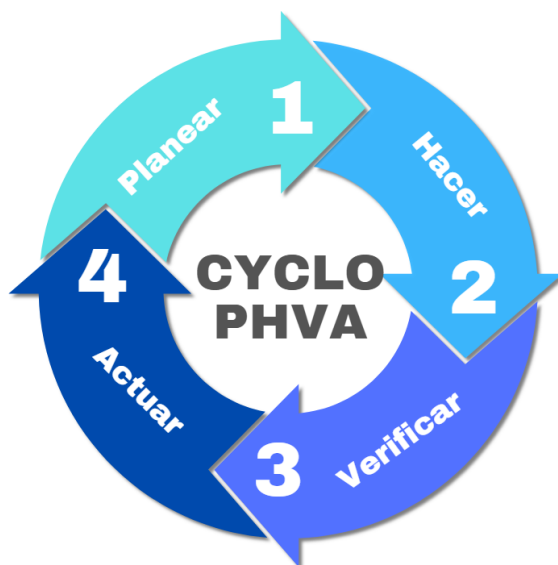
Marco, Guía o Metodología	Enfoque	Fases Clave	Aplicación en SST	Fortalezas	Debilidades
PMBOK (7 ^a Ed.)	Basado en principios, adaptable	Inicio, Planificación, Implementación, Control, Cierre	Ideal para planificar SG-SST y gestionar riesgos	Metodología estructurada, adaptable a diferentes entornos	Puede ser rígido si no se adapta adecuadamente
SCRUM	Marco ágil basado en iteraciones	<i>Sprint</i> , <i>Planning</i> , Ejecución, Revisión, Retrospectiva	Implementación iterativa de controles y mejora del SG-SST	Flexibilidad, mejora continua en SST	Las normativas de SST suelen ser estrictas y no permiten la adaptabilidad que caracteriza a SCRUM.
MGA	Estructuración de proyectos públicos	Pre inversión, inversión, operación, evaluación ex post	Enfoque detallado en análisis y viabilidad del SG-SST	Alineado con regulaciones públicas	Puede ser burocrático y lento en implementación
PHVA	Mejora continua, ciclo de retroalimentación	Planificar, Hacer, Verificar, Actuar	Base de la gestión de SST, cumplimiento de estándares mínimos	Simplicidad, centrado en la mejora continua	Enfoque limitado a sistemas de gestión internos

Nota. Elaboración Propia

Ciclo PHVA. De acuerdo con (Mintrabajo, 2024), la normatividad colombiana en materia de SST establece disposiciones específicas para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), con el fin de que los empleadores o contratantes desarrollen un proceso basado en la mejora continua con el objetivo de gestionar los peligros y riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo. Siendo un sistema de gestión, sus principios deben estar enfocados en el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar):

Figura 3

Ciclo PHVA



Nota. Elaboración propia

Planear: Se planifica la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.

Hacer: es fase de Implementación de las medidas planificadas.

Verificar: Se revisa que los procedimientos y acciones implementados estén consiguiendo los resultados deseados.

Actuar: Es la etapa en la que se realizan acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.

Metodología General Ajustada. Según (DNP, 2023) la Metodología General Ajustada (MGA) es el enfoque utilizado en Colombia para formular proyectos de inversión pública. Se presenta como una metodología ordenada y estructurada que facilita la toma de decisiones y la gestión de estos proyectos. Es general porque puede aplicarse a cualquier proyecto de inversión pública, independientemente de su fase, sector o fuente de financiación, siempre que provenga del presupuesto público. El término ajustada hace referencia a su evolución a lo largo del tiempo.

Esta metodología responde a mandatos legales establecidos en la Constitución y la Ley 152 de 1994, que otorgan al Departamento Nacional de Planeación la facultad de organizar las metodologías y procedimientos para la planificación y gestión de proyectos. Su base conceptual se apoya en instrumentos internacionales como la metodología de Marco Lógico (ML), la Cadena de Valor (CV), la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) y principios de evaluación económica, adaptados a las necesidades operativas de Colombia.

Guía del PMBOK Séptima Edición. La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK), publicada por el Project Management Institute (PMI), es una referencia esencial en la gestión de proyectos. A lo largo de sus ediciones, ha evolucionado para adaptarse a las cambiantes necesidades del mundo de los proyectos.

Esta guía proporciona un marco metodológico integral para la gestión de proyectos, cubriendo una amplia gama de disciplinas y sectores. Se basa en estándares internacionalmente reconocidos y ofrece un lenguaje común para los profesionales de la gestión de proyectos. La

Séptima Edición se organiza alrededor de 12 principios y 8 dominios de desempeño, que proporcionan una visión holística de la gestión de proyectos.

En el contexto de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), este enfoque es especialmente relevante en un país donde las normativas de SST, como la Resolución 0312 de 2019, juegan un papel determinante.

Con el objetivo de establecer la correspondencia entre las funciones de un proyecto, tal como se definen en la séptima edición del PMBOK, y la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), se presentan a continuación algunos ejemplos basados en la normativa legal vigente, con especial referencia al Decreto 1072 de 2015, la Resolución 0319 de 2019, y otros marcos normativos relevantes. Estos ejemplos ilustran cómo los principios de gerencia de proyectos pueden alinearse con los requisitos regulatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST):

Tabla 5

Comparativo de las Funciones del PMBOK Séptima Edición y la Gestión de la SST Según Normatividad Legal Aplicable

Funciones PMBOK Séptima Edición	Sistema de gestión de la SST
Proporcionar supervisión y coordinación (PMI, 2021, p.13)	En el ejercicio de la SST la normatividad legal aplicable establece la figura de responsable de SST con designación de la Alta Dirección de la organización. (Función Pública, 2024)
Presentar objetivos y retroalimentación (PMI, 2021, p.13)	Objetivos para garantizar un ambiente laboral seguro y saludable para los trabajadores en Colombia. (Mintrabajo, 2019) Realizar como mínimo una vez al año la revisión del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) por parte de la Alta Dirección.
Facilitar y apoyar (PMI, 2021, p.14)	La rendición de cuentas se define en el Decreto 1072 de 2015 como: “Mecanismo por medio del cual las personas e instituciones informan sobre su desempeño”
Realizar el trabajo y aportar ideas (PMI, 2021, p.14)	El Decreto 1072 de 2015 establece roles y responsabilidades para la gestión SST.
Aplicar conocimientos especializados (PMI, 2021, p.15)	Dentro de las responsabilidades de los actores del proceso se encuentra la de Participar y contribuir al cumplimiento de los objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. En el desarrollo de la Gestión de la SST, se deben mantener los perfiles profesionales de los responsables y adicionalmente, se debe diseñar e implementar un plan de capacitación de acuerdo con las necesidades particulares de la organización y sus trabajadores frente a la SST y los riesgos laborales.

Funciones PMBOK	Sistema de gestión de la SST
Séptima Edición	
Proporcionar orientación e información empresarial (PMI, 2021, p.15)	El Decreto 1072 de 2015 establece la implementación de un plan de comunicaciones para disponer de canales que permitan recolectar inquietudes, ideas y aportes de los trabajadores, garantizar que se dé a conocer el SGSST a los trabajadores y contratistas y recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas. (Función Pública, 2024).
Proporcionar recursos y dirección (PMI, 2021, p.15)	El Decreto 1072 de 2015 en su artículo 2.2.4.6.8 establece como obligación del empleador la definición de recursos.
Mantener la gobernanza (PMI, 2021, p.16)	El Decreto Único del Sector Trabajo 1072 de 2015, establece los lineamientos para la gobernanza de la SST además de las políticas públicas establecidas la Resolución 6045 por la cual se adoptó el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013-2021. "Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013-2021: el camino para la competitividad y la sostenibilidad social" donde se establecen lineamientos, objetivos y estrategias para promover la seguridad y la salud en el trabajo en Colombia. (Mintrabajo, 2024)

Nota. Elaboración propia

Guía de los fundamentos de SCRUM, SBOK cuarta edición. La cuarta edición del *Scrum Body of Knowledge (SBOK)* ofrece un enfoque estructurado para la implementación de Scrum, un marco ágil ampliamente utilizado en la gestión de proyectos. Aunque inicialmente diseñado para entornos de desarrollo de software, sus principios y prácticas son aplicables a diversas industrias, incluyendo la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):

Tabla 6*Principios y Aspectos SCRUM*

Principios	Aspectos
1. Control de Proceso Empírico	1. Organización
2. Autoorganización	2. Justificación del negocio
3. Colaboración	3. Calidad
4. Priorización Basada en Valor	4. Cambio
5. Time-Boxing	5. Riesgo
6. Iteración y Mejora Continua	

Nota. Elaboración propia

En un contexto de SST, el SBOK faculta la creación de equipos colaborativos que responden de manera rápida y flexible a los riesgos laborales cambiantes. Al aplicar ciclos iterativos de planificación, ejecución y revisión, la metodología Scrum ayuda a las organizaciones a mejorar continuamente sus estrategias de prevención, adaptar las medidas de control a entornos de trabajo dinámicos y fomentar la participación de todos los actores en la gestión de riesgos. Este enfoque iterativo y adaptable, basado en la transparencia y la retroalimentación continua, permite optimizar los sistemas de SST, asegurando un entorno laboral más seguro y saludable.

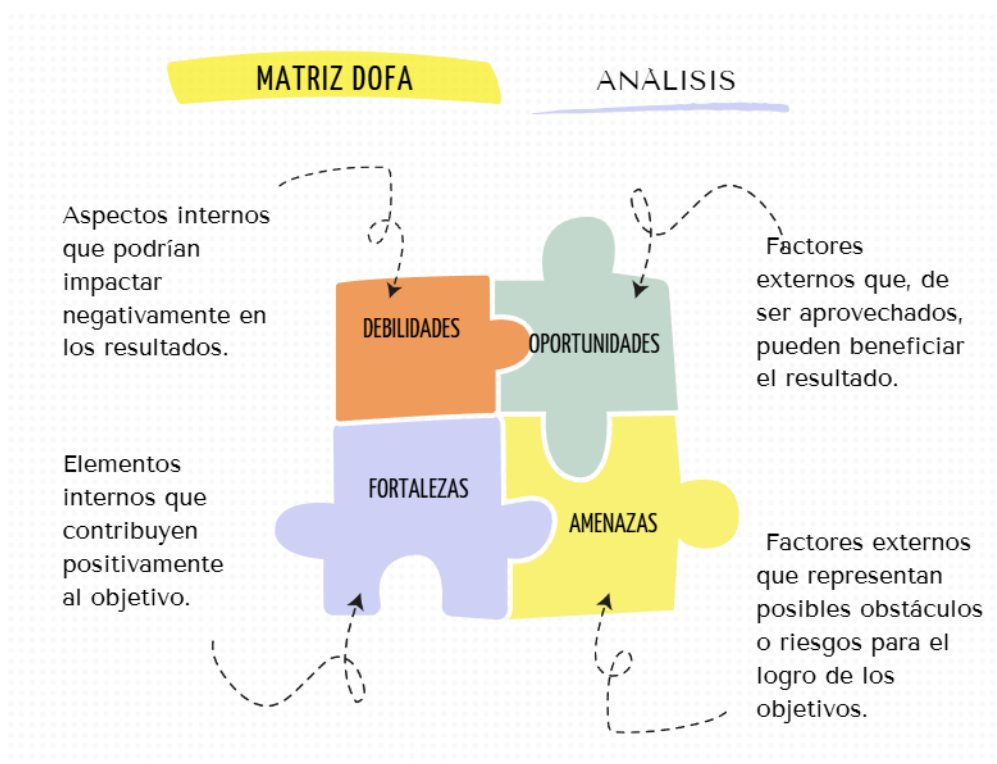
El enfoque tradicional de gestión de proyectos se centra en una planificación detallada desde el inicio, estableciendo de manera rígida el alcance, costo y tiempo del proyecto. Sin embargo, esto puede llevar a que el cliente no esté completamente satisfecho, incluso si el proyecto se considera exitoso bajo estos parámetros.

Por otro lado, el marco de trabajo Scrum adopta un enfoque iterativo, basado en la toma de decisiones con datos actualizados, reconociendo que es difícil planificar completamente en entornos cambiantes. Mediante iteraciones cortas e incrementales, los equipos de SST pueden evaluar continuamente la efectividad de las medidas de seguridad implementadas, priorizando los riesgos más críticos a través del *timeboxing*. Además, la autoorganización del equipo fomenta la participación de todos los involucrados, lo que no solo optimiza las decisiones de gestión de riesgos, sino que también asegura un mayor compromiso en la identificación y mitigación de peligros.

Algunos Métodos/Artefactos Comunes Aplicables en la Gestión de la SST

Existen diversos marcos de trabajo, metodologías, técnicas y herramientas que se pueden aplicar en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, cada uno adaptable y flexible según las particularidades de cada entorno y proyecto. Es el caso de la matriz DOFA, la matriz de involucrados, la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) y la matriz RACI. Estos instrumentos permiten no solo estructurar el diagnóstico de riesgos y oportunidades, sino también facilitar la asignación de responsabilidades y clarificar el alcance de las intervenciones en seguridad y salud en el trabajo.

Matriz DOFA. Es una herramienta analítica empleada para identificar y evaluar los factores internos y externos que pueden influir en una situación o decisión específica. El término "DOFA" se compone de las iniciales de los cuatro elementos fundamentales que considera:

Figura 4*Matriz DOFA**Nota.* Elaboración propia

Esta matriz es ampliamente aplicable en diferentes contextos, desde la planificación estratégica empresarial hasta el desarrollo personal, y es útil para analizar la situación actual y diseñar estrategias efectivas para el futuro.

Matriz de involucrados. Es una herramienta fundamental en la gerencia de proyectos, diseñada para identificar, analizar y gestionar de manera estratégica a las partes interesadas que tienen influencia o se ven afectadas por el desarrollo y los resultados de un proyecto. Esta matriz permite clasificar a los involucrados según su nivel de interés, influencia y poder en relación con el proyecto, lo cual es esencial para establecer estrategias de comunicación y participación adecuadas para cada grupo.

Al segmentar a los interesados de acuerdo con sus características y rol, esta matriz facilita la creación de planes de gestión específicos que buscan reducir posibles resistencias, maximizar el apoyo y alinear los objetivos de los interesados con los del proyecto. En el contexto de proyectos complejos, como los de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), el uso de la matriz de involucrados asegura una gestión proactiva y dinámica, donde se anticipan las necesidades de los actores clave, permitiendo una toma de decisiones más informada y efectiva.

Con el apoyo de esta herramienta, los equipos de proyecto pueden optimizar la comunicación, fortalecer la colaboración y asegurar que los aportes de cada involucrado sean considerados de manera oportuna, promoviendo así el éxito en la ejecución y los resultados sostenibles a largo plazo.

Matriz RACI. Es una herramienta de gestión de proyectos ampliamente utilizada para definir y clarificar los roles y responsabilidades de los miembros de un equipo en relación con las tareas y actividades específicas de un proyecto. El término "RACI" es un acrónimo que representa los distintos roles que los participantes pueden asumir en cada actividad: *Responsible* (Responsable), *Accountable* (Autoridad), *Consulted* (Consultado) e *Informed* (Informado). Esta estructura ayuda a evitar confusiones y a mejorar la coordinación entre los miembros del equipo, ya que establece de manera explícita quién debe ejecutar cada tarea, quién tiene la responsabilidad final sobre los resultados, quién debe ser consultado y quién necesita estar informado del avance (Content, 2021).

Estructura de Desglose del Trabajo (EDT). Es una herramienta clave en la gestión de proyectos que permite descomponer un proyecto en partes más pequeñas y manejables, facilitando su planificación, ejecución y control.

La elaboración de la EDT ofrece una representación visual clara de la estructura del proyecto, permitiendo identificar y definir las tareas y entregables esenciales para alcanzar los objetivos propuestos. Esta herramienta mejora la comunicación y el entendimiento entre los involucrados, facilita la asignación de responsabilidades y optimiza la estimación de recursos, así como el seguimiento del progreso de cualquier proyecto.

La Cultura Organizacional y la Gerencia del Cambio: Impulsores de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en Centros de Formación

La educación técnica y tecnológica en Colombia, desempeña un papel fundamental en el desarrollo de una fuerza laboral competente y alineada con las demandas socioeconómicas del país. De conformidad con la Ley 30 de 1993, la educación superior, incluidas las modalidades técnicas y tecnológicas, se encuentra definida como un proceso continuo, orientado al desarrollo integral de las personas y a su formación para una inserción efectiva en el entorno profesional (Función Pública, 1993). Esta educación impulsa el fortalecimiento de competencias específicas en los estudiantes, permitiendo que estos adquieran habilidades técnicas y operativas en ocupaciones claves para el crecimiento industrial, como lo menciona el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2024).

Entre 2010 y 2020, la cantidad de programas técnicos y tecnológicos en Colombia se incrementó significativamente, pasando de 1,766 a 2,711 programas, alcanzando una cobertura del 29.7% de los estudiantes de pregrado. Este crecimiento demuestra la importancia de la educación técnica y tecnológica en el desarrollo económico y social de Colombia.

La relevancia de esta educación se observa en el impacto que tiene en la empleabilidad juvenil y en la generación de condiciones laborales dignas, en especial en sectores productivos que demandan habilidades técnicas específicas. El SENA, como institución de formación

profesional, atiende a más de 40,000 estudiantes en diversos programas técnicos, ofreciendo un puente efectivo entre el aprendizaje académico y la práctica profesional en el mercado laboral. Sin embargo, aunque la educación técnica profesional representa un eslabón esencial en la cadena formativa del país, estudios como los de la Encuesta Continua de Hogares del DANE muestran que solo el 12.1% de la fuerza laboral cuenta con educación técnica y tecnológica, en contraste con el 35.8% de la población con educación media. Esta situación indica la existencia de una brecha de acceso a formación técnica y tecnológica, la cual podría subsanarse mediante el fortalecimiento de políticas de educación y la integración de la formación con los sectores productivos para responder eficazmente a las necesidades del mercado laboral (DANE, 2024).

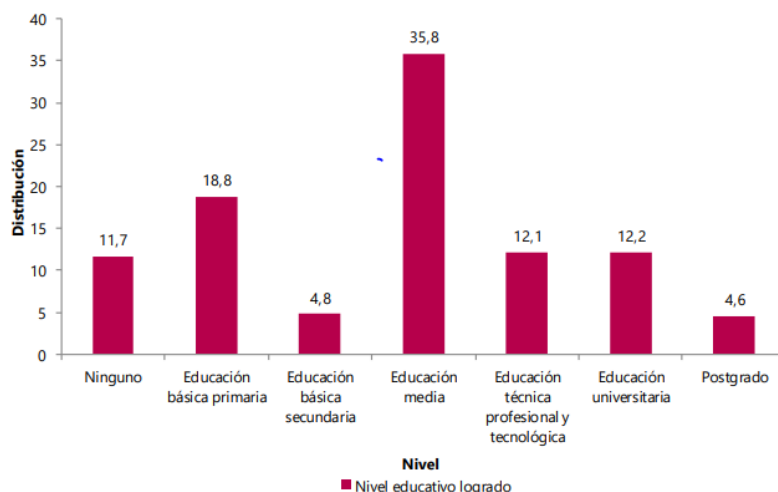
Figura 5

Distribución Porcentual de la Fuerza de Trabajo Según Niveles Educativos Logrados

Gráfico 2. Distribución porcentual de la fuerza de trabajo según niveles educativos logrados

Total nacional

Año 2022



Nota: (DANE, 2022). Datos expandidos con proyecciones de población, elaboradas con base en los resultados CNPV 2018. Fuente: Niveles educativos logrados según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación Adaptada para Colombia (CINE – 2011 A.C.).

Fuente: La suma de la distribución puede diferir del 100% porque no se incluye la categoría “No informa”; y por efecto de decimales.

En el contexto de la formación técnica en Colombia, los centros de formación del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) lideran la implementación de estrategias integrales en áreas como la evaluación, desarrollo profesional, retención, promoción e investigación, asegurando que su oferta formativa responda a las competencias y habilidades que demanda la industria nacional, incluyendo áreas transversales como los Seguridad y la Salud en el Trabajo.

Este esfuerzo de alineación con el sector productivo, amparado en la normativa del Decreto 119 de 1994, otorga al SENA una misión clave en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, a través de la Formación Profesional Integral (FPI), que busca la incorporación y desarrollo de competencias técnicas que permitan a los trabajadores contribuir efectivamente al progreso social, económico y tecnológico del país (Congreso de la República, 1994).

Por su parte, el Acuerdo 08 de 1997 reafirma el compromiso del SENA al señalar que su formación profesional constituye un proceso teórico-práctico de carácter integral, diseñado para desarrollar conocimientos técnicos y tecnológicos, así como valores y actitudes esenciales para el entorno laboral y la convivencia social. Esta formación, más allá del dominio técnico, busca que los estudiantes puedan enfrentar los constantes cambios en la productividad y adaptar sus conocimientos a nuevos contextos y tecnologías, integrándose con facilidad en la estructura ocupacional (SENA, 1997).

La formulación curricular de los programas se fundamenta en las demandas de los sectores productivos, organizando los estudios por ciclos para facilitar la continuidad hacia

niveles profesionales. Este sistema permite a los jóvenes desarrollar competencias que los preparan tanto para la inserción laboral inmediata como para su avance académico, creando una opción educativa integral que promueve su crecimiento profesional y técnico.

El modelo educativo del SENA se distingue por su enfoque modular y su currículo actualizado, que fomenta el desarrollo de competencias básicas, transversales y específicas, impulsando el pensamiento innovador y emprendedor. Además, los programas incluyen módulos complementarios en áreas como inglés e informática, alineándose con las exigencias actuales del mercado laboral (OIT, 2024). Esta flexibilidad y capacidad de adaptación han permitido al SENA mantenerse a la vanguardia de la formación técnica, respondiendo eficazmente a los cambios tecnológicos y a las demandas del entorno laboral con un enfoque en la pertinencia y calidad educativa. Lo anterior, evidencia la capacidad del SENA de responder a las necesidades sociales emergentes, promoviendo una conexión directa entre la oferta educativa y la demanda laboral.

SST en la Gestión del Cambio Organizacional

La evolución de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en Colombia refleja el crecimiento de la conciencia sobre la protección de los trabajadores y la importancia de ambientes laborales seguros. Desde la promulgación de las primeras leyes, como la Ley 57 de 1915 y la Ley 6 de 1945, hasta la consolidación del Sistema General de Riesgos Profesionales con la Ley 100 de 1993 y su actualización en la Ley 1562 de 2012, el país ha construido un marco normativo robusto para proteger y promover la salud de los trabajadores. A través del Decreto 1443 de 2014 y el Decreto Único del Sector Trabajo, se han establecido directrices para identificar, evaluar y prevenir riesgos laborales, junto con mecanismos de inspección y control que promueven una cultura de prevención en los entornos laborales.

En este contexto, la inclusión de los Centros de Formación en el panorama de la SST toma especial relevancia. La Seguridad y Salud en el Trabajo en ambientes educativos, especialmente en centros de formación técnica y tecnológica, debe abordar la identificación y control de riesgos inherentes a las prácticas formativas. Estas actividades, diseñadas para desarrollar competencias específicas en los estudiantes, muchas veces los exponen a riesgos de tipo físico, mecánico, psicosocial y químico, entre otros. La implementación de un sistema de gestión de SST en estos espacios resulta decisiva no solo para cumplir con la normativa legal vigente, sino también para preparar a los futuros profesionales en la adopción de prácticas seguras en sus ambientes laborales.

Con el Decreto 055 de 2015, que reglamenta la afiliación de estudiantes al Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL), el Gobierno Nacional reconoció formalmente la necesidad de proteger a los estudiantes de los centros de formación ante riesgos ocupacionales asociados a sus prácticas académicas. Esta normativa establece que estudiantes de diferentes niveles académicos, cuyas actividades educativas impliquen riesgos, deben ser afiliados al SGRL, asegurando una cobertura de protección que salvaguarde su integridad física y mental mientras adquieren habilidades prácticas para su futura inserción laboral. Además, este decreto, derivado de la Ley 1562 de 2012, implica ajustes importantes en los sistemas de las entidades educativas y las empresas receptoras de practicantes, quienes deben adaptar sus procesos administrativos y tecnológicos para gestionar la afiliación de los estudiantes y cumplir con los estándares de SST.

La integración de la SST en el ámbito educativo permite que la cultura de prevención y seguridad trascienda de las aulas a los espacios de trabajo. Al establecer prácticas y protocolos de seguridad desde la etapa de formación, no solo se reduce la incidencia de accidentes y

enfermedades laborales, sino que también se fortalece la responsabilidad y conciencia de los estudiantes hacia el autocuidado y la protección en sus futuros ambientes profesionales. Este enfoque en SST, además, propicia un ambiente de aprendizaje seguro y adecuado para el desarrollo de competencias técnicas, habilidades de resolución de problemas y capacidades para adaptarse a los cambios del sector productivo.

La gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST) en un centro de formación, especialmente en el contexto del trabajo juvenil, presenta una gran oportunidad para la gerencia de proyectos. Este término abarca a los jóvenes de 15 a 24 años que participan en actividades laborales, remuneradas o no, dentro de contextos formativos que les permitan adquirir experiencia práctica en sus áreas de estudio. El trabajo juvenil es de carácter transitorio, ya que busca complementar su aprendizaje teórico con experiencias prácticas, preparándolos para el mercado laboral permanente.

Mejorar la gestión de SST en este contexto no solo eleva la seguridad y el bienestar de los jóvenes, sino que también abre una oportunidad estratégica para la gerencia de proyectos. Implementar marcos de trabajo y estrategias asociadas, en la gestión de SST, puede favorecer la cultura organizacional y de trabajo seguro y productivo mientras se desarrollan las habilidades y competencias de la próxima generación de profesionales.

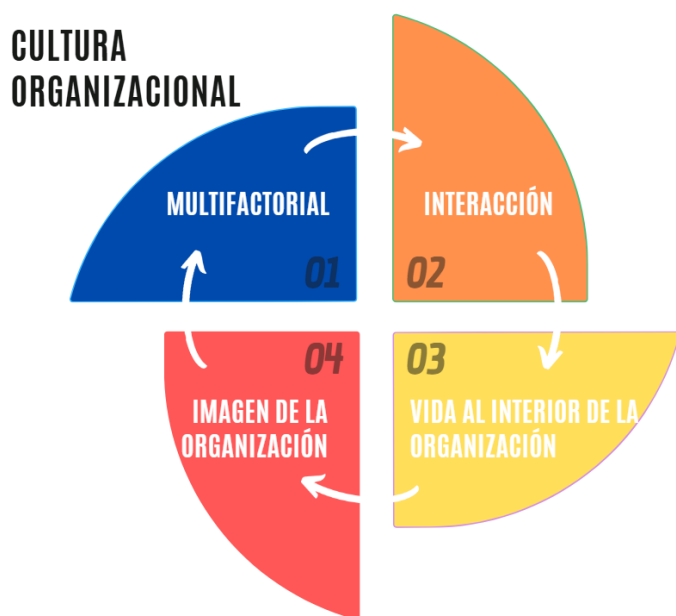
Por consiguiente, la cultura organizacional y la gerencia del cambio son pilares fundamentales para fortalecer la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en los centros de formación técnica y tecnológica.

Pursell (2024) señala "Cuando hablamos de cultura hacemos referencia a todos aquellos factores que influyen en la consolidación de un sentimiento colectivo, de objetivos comunes y de formas de vivir y trabajar."

La cultura organizacional, no solo define las interacciones y decisiones de sus integrantes, sino que además actúa como un factor estratégico clave que impacta en su éxito y sostenibilidad a largo plazo.

Figura 6

Cultura Organizacional



Nota. Elaboración propia

Determinada por una variedad de factores internos y externos, la cultura organizacional es un fenómeno complejo y en constante evolución que surge de la interacción continua entre los miembros de una organización. Esta cultura está compuesta por valores, creencias, normas y prácticas compartidas que configuran tanto el comportamiento dentro de la organización como la percepción que proyecta hacia el exterior. Además de influir en la manera en que los empleados se comunican y colaboran, también impacta en la forma en que la organización es vista por

clientes, proveedores y la comunidad en general. A su vez, la cultura organizacional se sustenta en siete elementos clave:

Figura 7

Elementos Clave de la Cultura Organizacional



Nota. Elaboración propia

En la cultura organizacional, los valores ocupan un lugar central como el núcleo que da cohesión y sentido a los comportamientos y decisiones que se toman en todos los niveles de la organización. Estos valores no solo representan las creencias y principios fundamentales, sino que también establecen una guía que refuerza la identidad y la coherencia en cada acción y relación que se desarrolla internamente. Al ser vividos en el día a día, los valores crean un sentido de pertenencia y compromiso entre los miembros de la organización, fortaleciendo su motivación y alineándolos hacia metas comunes.

La filosofía de la organización define los principios fundamentales que inspiran su misión, visión y acciones estratégicas, funcionando como una brújula que orienta sus decisiones. La misión representa la razón de ser de la organización y establece su propósito en el presente, marcando un camino claro de lo que se busca lograr a corto y mediano plazo. La visión, en cambio, proyecta un objetivo de largo plazo que guía el crecimiento y evolución de la organización hacia un futuro deseado.

El ambiente empresarial abarca tanto el entorno físico como el clima emocional donde los empleados desarrollan sus actividades, impactando directamente en su productividad y satisfacción. Un ambiente positivo y respetuoso puede fortalecer el compromiso y el bienestar del equipo. El sentido de identidad, que emerge de la coherencia entre valores, filosofía y ambiente, permite que los empleados se sientan parte integral de la organización, promoviendo la lealtad y el trabajo en equipo.

Finalmente, las normas y reglas establecen los lineamientos claros para mantener el orden, establecer expectativas y asegurar la consistencia en los procedimientos. Estas normas no solo contribuyen a la organización y el control, sino que también reflejan los valores de respeto, equidad y responsabilidad en el actuar diario de sus miembros, haciendo que cada elemento de la cultura organizacional actúe en sintonía con los valores compartidos. Juntos, estos elementos forman un ecosistema cultural que impulsa el éxito y la sostenibilidad de la empresa.

BUK (2024) nos dice: "...Y es que la cultura dentro de una organización es la que la forma, le da su esencia y es la estructura bajo la cual se toman medidas, se comunica, se alcanzan objetivos y se motiva a las personas..."

Una cultura organizacional sólida y coherente, alineada con la estrategia y la estructura organizacional, es más eficaz que una cultura frágil o desconectada de su misión. La diferencia

entre las organizaciones exitosas y las que no lo son radica en sus valores y principios orientadores. La cultura organizacional mejora la competitividad y la eficacia al establecer una identidad propia que genera pertenencia, aceptación y comprensión entre sus miembros.

Esta identidad define los límites entre el entorno interno y externo de la organización, creando un sentido de pertenencia entre los empleados. Además, proporciona un lenguaje y un marco de pensamiento compartidos, facilitando la comunicación y la comprensión mutua. Mediante un conjunto de valores y principios comunes, la cultura organizacional actúa como una herramienta de cohesión y orientación para sus miembros, aunque pueda parecer una jerga para los ajenos a la organización.

Para lograr una cultura organizacional efectiva que refleje las necesidades y valores de la empresa, es fundamental que todos los colaboradores participen activamente, ya que esta cultura impacta a todos por igual. Las acciones de los líderes en sus equipos influyen directamente en la cultura organizacional, por lo que una comunicación interna sólida y una inclusión activa de todos en el proceso son esenciales. Además, es clave fomentar el trabajo en equipo y contar con líderes que orienten a los colaboradores hacia los objetivos de la organización.

En consonancia, la gerencia del cambio, orienta la adaptación y evolución de las organizaciones frente a los desafíos internos y externos y facilita la adopción de una cultura de prevención de riesgos y seguridad ocupacional en ambientes de formación. Este enfoque permite establecer una base sólida para la creación de entornos de aprendizaje seguros y saludables, generando una cultura organizacional que priorice la protección y el bienestar de los aprendices y futuros profesionales.

El cambio organizacional se impulsa a través de múltiples factores que responden tanto a las necesidades internas como a las presiones externas. En un contexto donde la adaptación y la

flexibilidad son esenciales para la sostenibilidad, las organizaciones deben cambiar para mejorar su eficiencia, adaptarse a nuevas tecnologías, responder a cambios regulatorios y satisfacer expectativas crecientes de sus grupos de interés. A continuación, se destacan algunos impulsores clave:

Figura 8

Impulsores del Cambio



Nota. Elaboración propia

Cambio en el entorno competitivo: Las organizaciones enfrentan competencia constante y creciente, lo que exige ajustes en sus procesos, productos y modelos de negocio para mantenerse relevantes y competitivas (Kotter, 1996). Esto impulsa cambios organizacionales estratégicos, desde la implementación de nuevas tecnologías hasta la transformación de modelos de negocio.

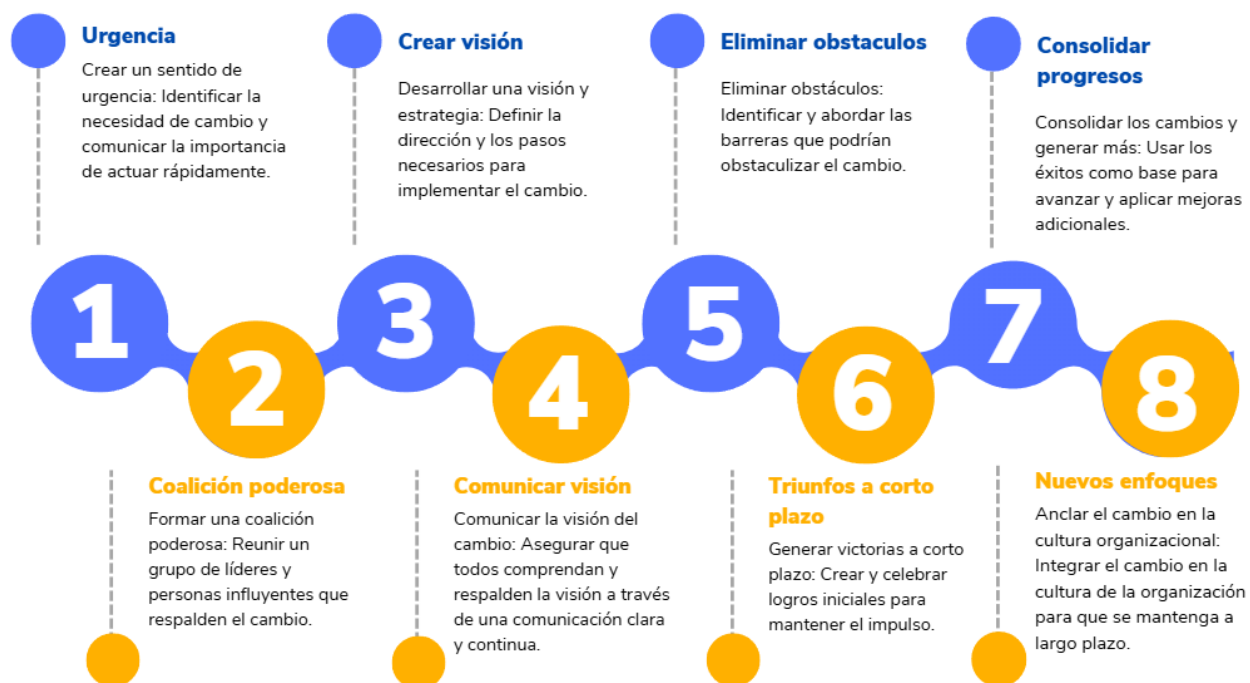
Innovación y avances tecnológicos: La velocidad de los desarrollos tecnológicos requiere que las organizaciones adapten rápidamente sus prácticas y adopten tecnologías que aumenten la eficiencia y la productividad (Hiatt, 2006). La innovación tecnológica es un impulsor fundamental, especialmente en sectores donde la automatización y la digitalización transforman los roles y procesos tradicionales.

Cumplimiento regulatorio y normativo: En sectores como la salud y seguridad ocupacional, el cumplimiento de normas y estándares, como la ISO 45001 sobre sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, es un motor significativo de cambio (ISO, 2018). El cumplimiento de normativas impone la necesidad de ajustes estructurales y operativos.

Cambio en la cultura organizacional y el compromiso de los empleados: Las organizaciones buscan construir culturas que favorezcan la innovación, la colaboración y el compromiso de los empleados. La cultura organizacional es, de hecho, un aspecto central para el éxito de cualquier iniciativa de cambio, ya que facilita la aceptación y el apoyo a nuevas prácticas y procedimientos (Schein, 2010).

Globalización y sostenibilidad: Las organizaciones que operan en un contexto global necesitan adoptar prácticas sostenibles y socialmente responsables para satisfacer las expectativas de un público cada vez más consciente y exigente. Lo que implica desarrollar estrategias organizacionales sostenibles y éticas que impulsen cambios en las operaciones y en la cultura organizacional.

(Kotter, 2012), propone un modelo de ocho pasos para gestionar el cambio exitosamente:

Figura 9*Modelo Ocho Pasos de Kotter*

Nota. Elaboración propia

El proceso de cambio, según el modelo de Kotter, inicia con la creación de un sentido de urgencia que motive a la organización a reconocer la necesidad de transformación y actuar con rapidez. A continuación, se forma una coalición poderosa, reuniendo a líderes y personas influyentes que apoyen el cambio, con el objetivo de fortalecer la iniciativa. Posteriormente, se desarrolla una visión y estrategia clara que define la dirección y los pasos necesarios para implementar el cambio de manera estructurada.

La comunicación constante y clara de esta visión asegura que todos los miembros comprendan y respalden el cambio, alineando esfuerzos en la misma dirección. Para facilitar el progreso, es crucial identificar y eliminar los obstáculos que puedan dificultar el proceso.

Además, la generación de victorias a corto plazo permite celebrar logros iniciales y mantener la motivación en toda la organización. Estos primeros éxitos deben consolidarse y utilizarse como base para avanzar y lograr mejoras continuas. Finalmente, para asegurar la permanencia del cambio, es fundamental anclarlo en la cultura organizacional, integrando los nuevos valores y prácticas en la esencia de la empresa.

La gestión del cambio va más allá de la simple adopción de nuevas tecnologías o procesos; representa un enfoque integral que transforma la cultura organizacional, los comportamientos de los empleados y la estructura operativa. Según (Tnhi, 2024), el Modelo ADKAR, desarrollado por Jeff Hiatt proporciona una estructura para la gestión del cambio centrado en el individuo y basado en: Conciencia (*Awareness*), Deseo (*Desire*), Habilidad (*Ability*), Reforzamiento (*Reinforcement*).

El modelo ADKAR, ampliamente usado en la gestión del cambio, desglosa el proceso de cambio en cinco etapas clave que abordan los aspectos necesarios para lograr una transformación exitosa y sostenible en una organización.

La primera etapa, Conciencia (*Awareness*), implica comunicar eficazmente por qué el cambio es necesario y asegurarse de que todos comprendan los motivos detrás de la iniciativa. Esto se logra proporcionando información sólida y estableciendo un entendimiento común entre los participantes. La segunda fase es Deseo (*Desire*), donde se busca fomentar una motivación genuina para participar activamente en el cambio, destacando los beneficios personales y profesionales para los involucrados.

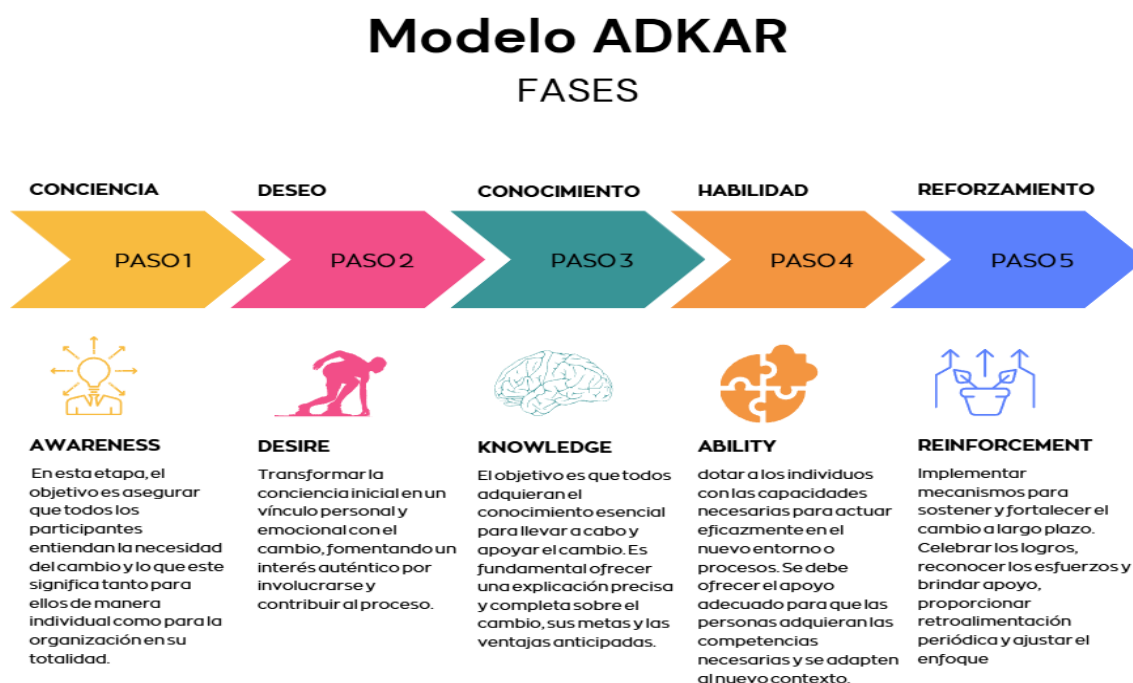
En la etapa de Conocimiento (*Knowledge*), se ofrece capacitación e información específica sobre cómo implementar el cambio, lo que permite que cada persona adquiera las habilidades necesarias para adaptarse. Posteriormente, en Habilidad (*Ability*), los individuos

aplican y consolidan sus nuevas habilidades mediante la práctica y el soporte adecuado para enfrentar los desafíos del nuevo contexto.

Finalmente, la fase de Refuerzo (*Reinforcement*) asegura que el cambio perdure, implementando mecanismos de apoyo y reconocimiento continuo que consolidan las nuevas prácticas en la cultura organizacional. Este modelo ofrece un marco práctico y detallado para guiar a las organizaciones en cada paso del cambio, aumentando la probabilidad de una adopción exitosa.

Figura 10

Modelo ADKAR



Nota. Elaboración propia

Una cultura organizacional comprometida con la SST fomenta una identidad sólida y un sentido de pertenencia en los aprendices, quienes no solo adquieren competencias técnicas, sino

también una actitud de responsabilidad frente a su propia seguridad y la de los demás. Esta integración de valores y prácticas en torno a la SST, apoyada por un marco de gerencia del cambio, constituye una estrategia clave para optimizar los procesos de formación y promover una cultura de seguridad que acompañará a los estudiantes a lo largo de su vida profesional. En última instancia, esta propuesta también contribuye al cumplimiento de los objetivos nacionales de desarrollo social y económico, promoviendo un cambio organizacional que consolide la cultura de prevención en el entorno formativo y en el mercado laboral.

Contribución de la Propuesta al Desarrollo del Sector de Académico y Productivo

La propuesta de investigación contribuye de manera significativa al sector académico y productivo, para la:

Optimización de Procesos de Gestión: Integrando herramientas de gerencia de proyectos, la propuesta favorece la cultura de la SST, en la medida que los aprendices adquieran y apliquen habilidades para su autocuidado en el ejercicio de sus prácticas laborales.

Mejora en la Seguridad Laboral: Actualizar la Matriz IPVR del Centro de Formación de manera participativa, busca el fortalecimiento de la gestión de los riesgos, reduciendo incidentes y propiciando ambientes de trabajo más seguros.

Alineación con Normativas y Estándares: La propuesta apoyará la conformidad con las normativas y legislaciones locales, fortaleciendo la posición del Centro de Formación del SENA como un referente en seguridad y calidad formativa.

Cultura Organizacional Orientada a la Seguridad: La implementación de programas para promover una cultura de seguridad fortalecerá la conciencia y responsabilidad de los trabajadores y aprendices que irradie a los sectores productivos.

Así, se crea un enfoque integral que no solo mejora la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, sino que también refuerza la cultura organizacional y la gestión del cambio en los centros de formación técnica y tecnológica.

Metodología

La metodología utilizada en esta investigación se enfoca en integrar los principios de gerencia de proyectos en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) dentro de un centro de formación del SENA. Con un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos, se desarrollan una serie de actividades estratégicas que permiten abordar de manera integral los desafíos y oportunidades en el ámbito de la SST.

La investigación se inicia con una revisión de la literatura y de la normatividad legal aplicable, en la que se analizan marcos de trabajo y metodologías relevantes para la gestión de proyectos, así como los estándares nacionales vigentes en SST, incluyendo el Decreto Único del Sector Trabajo y la Resolución de estándares mínimos en Colombia.

Posteriormente integra los marcos de trabajo de la gerencia de proyectos, la cultura organizacional y la gestión de cambio para favorecer la gestión de la SST.

Tabla 7*Metodología*

Objetivo	Actividades	Producto
Examinar algunas herramientas y técnicas de gerencia de proyectos y su aplicabilidad en la gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SST)	Revisión de la literatura y normatividad legal aplicable en: Gerencia de proyectos aplicable a la Seguridad y Salud en el Trabajo en centros de formación técnica: Marcos de trabajo, metodologías, técnicas y artefactos, cultura organizacional y modelos de gerencia del cambio.	Relación de métodos y artefactos de gestión de proyectos, conforme a los marcos de trabajo de la Metodología General Ajustada (MGA), la Guía PMBOK (séptima edición) y, El SBOK (cuarta edición), aplicables a la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en el marco de la normativa vigente en Colombia.
Aplicar herramientas y técnicas de la gerencia de proyectos en la gestión de la Seguridad y salud en el trabajo de un centro de formación del SENA	Selección de métodos y artefactos. Elaboración de Matriz DOFA Elaboración de Matriz RACI Elaboración de matriz de involucrados. Elaboración de Estructura de Desglose del Trabajo	Análisis de Matriz DOFA Matriz RACI Matriz de involucrados. Estructura de desglose del trabajo
Vincular modelos de gestión del cambio organizacional en la gestión de la Seguridad y	Analizar el modelo de gerencia del cambio de Kotter para la gestión inicial de la SST.	Análisis modelo de gerencia del cambio de Kotter para la gestión inicial de la SST.

Objetivo	Actividades	Producto
la Salud en el Trabajo de un centro de formación del SENA	Diseñar y aplicar un instrumento de encuesta para la identificación de peligros y análisis de riesgos con participación de la comunidad académica.	Instrumento de encuesta para la identificación de peligros y análisis de riesgos.
	Elaboración de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos IPVR. Elaboración y divulgación del Informe de resultados	Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos IPVR.
	Elaborar informe de resultados con recomendaciones para la gestión SST a partir de la identificación de peligros y priorización de controles de riesgo con apoyo de métodos de gerencia de proyectos.	Informe de resultados con recomendaciones para la gestión SST a partir de la identificación de peligros y priorización de controles de riesgo con apoyo de métodos de gerencia de proyectos.
	Diseño y aplicación de encuesta de percepción sobre la intervención en SST	Instrumento de encuesta de percepción sobre la intervención y los resultados del Informe de identificación de peligros.

Nota. Elaboración propia

Análisis de Resultados

Objetivo 1: Examinar Algunas Herramientas y Técnicas de Gerencia de Proyectos y su Aplicabilidad en la Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SST)

La identificación y análisis de los marcos de trabajo de gerencia de proyectos, específicamente el PMBOK (séptima edición), el SBOK (cuarta edición) y la Metodología General Ajustada (MGA), permitieron estructurar un enfoque concreto para la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). A través de la investigación, se identificaron metodologías, técnicas y artefactos aplicables a la gestión de SST, integrados de acuerdo con las fases del ciclo de mejora continua que establece la normativa vigente.

Metodología General Ajustada (MGA)

La siguiente matriz relaciona las etapas de SG SST con las etapas de la Metodología General Ajustada (MGA), alineando ambos enfoques:

Tabla 8*Relación MGA y SG SST*

Fase SST (PHVA)	Entradas (Insumos) SST	Etapas MGA	Herramientas y Técnicas MGA	Salidas (Producto) MGA	SG SST_ Salidas
Planear	Diagnóstico/evaluación inicial SG-SST, Marco legal, Política SST, Requisitos normativos, Lluvia de ideas, registros históricos, análisis de percepción de peligros	<p>Etapas de pre inversión: Se elaboran estudios y análisis para definir la problemática y seleccionar la mejor alternativa de solución, tras evaluar la viabilidad técnica, legal, ambiental, económica y social de las opciones.</p> <p>Se desarrolla en tres etapas: Perfil, prefactibilidad y factibilidad, cuya aplicación depende de la complejidad del problema.</p> <p>Se desarrollan dos actividades clave:</p>	<p>Entre las herramientas aplicadas se encuentra el Enfoque del Marco Lógico, que incluye técnicas como:</p> <p>El análisis de árbol de problemas y árbol de objetivos.</p> <p>Matriz de involucrados.</p> <p>Tendencias, proyecciones, promedios.</p> <p>Consulta a involucrados.</p>	<p>Perfil: elementos técnicos, legales, ambientales, sociales y económicos.</p> <p>Prefactibilidad: Estudio legal, estudio de mercado, estudio técnico, estudio ambiental, estudio de riesgos y estudio financiero.</p> <p>Factibilidad: Se profundizan estudios de carácter técnico a nivel de: Ingeniería de detalle.</p>	<p>Línea de base definida</p> <p>Caracterización de la población objetivo</p> <p>Objetivos e indicadores</p> <p>Plan de trabajo</p> <p>Plan de capacitación</p> <p>Matriz legal</p> <p>Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos IPVR</p>

Fase	Entradas (Insumos)	Etapas MGA	Herramientas y	Salidas (Producto)	SG SST_ Salidas
SST	SST		Técnicas MGA	MGA	
(PHVA)					
		<p>La formulación, que incluye la identificación de necesidades, caracterización del problema y análisis de soluciones, y la estructuración del proyecto. (DNP, 2016, p.10)</p> <p>Adicional, en la etapa de pre inversión en la MGA, se utilizan varias técnicas para definir problemas y evaluar viabilidad. Esto incluye aspectos técnicos, legales, ambientales, sociales y económicos. Se eliminan opciones inviables y se identifican áreas que requieren estudios adicionales para avanzar en el proyecto.</p>	<p>Análisis DOFA, para estructurar y comprender mejor la situación a intervenir.</p> <p>Cadena de valor/Estructura de Desglose de Trabajo.</p> <p>Matriz de probabilidad e impacto</p> <p>Embudo de soluciones.</p> <p>Evaluación ex ante:</p> <p>Análisis beneficio/costo</p> <p>Análisis costo/eficiencia</p>	<p>Aspectos legales e institucionales relacionados con la coordinación de acciones.</p> <p>Asignación de responsabilidades.</p> <p>Administración de riesgos</p> <p>Aspectos financieros y,</p> <p>Determinación de las fuentes de financiación.</p>	<p>Identificación y gestión de interesados</p> <p>Alternativas de solución configuradas.</p>

Fase SST (PHVA)	Entradas (Insumos) SST	Etapas MGA	Herramientas y Técnicas MGA	Salidas (Producto) MGA	SG SST_ Salidas
Hacer	Plan Anual de SG-SST aprobado, Plan de capacitación, Plan de recursos, Planificación de actividades de intervención Cadena de valor.	Etapas de inversión y operación Inversión: se llevan a cabo todas las acciones previamente planificadas para alcanzar los objetivos y el alcance definidos en la etapa de formulación del proyecto. Operación: abarca el tiempo en que el proyecto empieza a funcionar, generando los beneficios esperados para la población de acuerdo con los objetivos planteados. (DNP, 2016, p.12)	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de trámites y la obtención de permisos necesarios. • Contratación de proveedores para el suministro de recursos. • Administración de personal, equipos y materiales. • Coordinación con los actores involucrados en el proyecto. • Seguimiento del presupuesto, cronograma y demás actividades de gestión del proyecto. 	Matriz de resumen del proyecto Beneficios estimados en la población, según los objetivos establecidos	Formación ejecutada según plan anual de capacitación SST, Documentos SG-SST ajustados según estándares legales vigentes, plan anual de trabajo implementado, Equipos implementados, Informe de cumplimiento de medidas de control (EPP)

Fase	Entradas (Insumos)	Etapas MGA	Herramientas y Técnicas MGA	Salidas (Producto) MGA	SG SST_ Salidas
SST (PHVA)	SST				
			* Plan operativo o la hoja de ruta		
Verificar	Cronograma auditorías, Inspecciones de SST, Indicadores de cumplimiento: De estructura, de proceso y de resultado	Etapa de validación ex post Se evalúa el cumplimiento de los fines propuestos con la ejecución del proyecto. (DNP, 2016, p.12) Se analiza el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos, poniendo especial atención en los impactos sociales, tanto positivos como negativos, que se materializan en el bienestar de la población una vez finalizada la operación.	Se examinan las posibles desviaciones con respecto a lo inicialmente planificado. Análisis costo/beneficio, Análisis costo/eficiencia	Informes de resultados: Análisis costo/beneficio, Análisis costo/eficiencia	Informes de auditoría, Evaluación de desempeño, Cumplimiento de indicadores: De estructura de proceso y de resultado. Cumplimiento de estándares legales vigentes

Fase SST (PHVA)	Entradas (Insumos) SST	Etapas MGA	Herramientas y Técnicas MGA	Salidas (Producto) MGA	SG SST_ Salidas
Actuar	Resultados de auditorías, Revisión de desempeño, No conformidades detectadas	Seguimiento y evaluación del proyecto Para ajustar las intervenciones que no están logrando los objetivos esperados o que han mostrado ser ineficaces.	Análisis de Causa Raíz. Revisión y Actualización de la Matriz IPVR. Técnicas de Mejora Continua (Círculos de Calidad) Gestión de Cambios	Implica la implementación de mejoras continuas basadas en el análisis de resultados.	Acciones correctivas implementadas, Mejora del SG-SST, Informe de auditoría externa conforme a estándares legales vigentes

Nota. Elaboración propia

Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)

La séptima edición del *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK® Guide), publicada por el *Project Management Institute* (PMI), ofrece un marco integral que abarca diversas herramientas y técnicas que pueden ser aplicadas para mejorar la eficacia de los proyectos relacionados con la SST. Este apartado presenta una lista de métodos y artefactos de esta guía que son especialmente relevantes para la gestión de SST. A través de su aplicación, se busca no solo cumplir con los objetivos normativos y organizacionales en materia de seguridad y salud, sino también fomentar una cultura de prevención y bienestar en el entorno laboral. La utilización de estas herramientas permite optimizar la planificación, ejecución y control de iniciativas de SST, asegurando que se alineen con los estándares de calidad y eficacia exigidos en el contexto actual:

Figura 11

Métodos del PMBOK Séptima Versión, para Recopilación y Análisis de Datos Aplicables a la Gestión de SST

Métodos para Recopilación y Análisis de Datos	Dominios de desempeño del PMBOK							
	Equipo	Interesados	Enfoque de Desarrollo	Planificación	Trabajo del Proyecto	Entrega	Medición	Incertidumbre
Análisis de alternativas				X	X	X		X
Análisis de supuestos y restricciones				X		X		X
Estudios Comparativos						X	X	
Análisis mediante árbol de decisiones				X				
Diagrama de influencias				X				
Evaluación del ciclo de vida				X				
Matriz de probabilidad e impacto				X	X			
Análisis de causa raíz					X	X		
Análisis de interesados				X				
Análisis FODA				X				
Análisis de escenarios “¿Qué pasa si...?”				X				X

Nota. Elaboración propia

Figura 12

Métodos del PMBOK Séptima Versión para Reuniones y Eventos, Aplicables a la Gestión de SST

Métodos para Reuniones y Eventos	Dominios de desempeño del PMBOK							
	Equipo	Interesados	Enfoque de Desarrollo	Planificación	Trabajo del Proyecto	Entrega	Medición	Incertidumbre
Perfeccionamiento de la lista de trabajos pendientes		X		X	X	X		
Comité de control de cambios						X	X	
Lecciones aprendidas		X		X	X	X		
Planificación				X				
Cierre del proyecto	X	X			X			
Revisión del proyecto		X			X	X	X	
Comité de dirección		X			X			
Esquema de priorización		X			X			
Período de tiempo preestablecido			X	X	X	X	X	
Retrospectiva	X							
Mapeo de impacto	X							

Nota. Elaboración propia

Figura 13*Artefactos de Estrategia, de Bitácora y Registro y de Plan*

Artefactos	Dominios de desempeño del PMBOK							
	Equipo	Interesados	Enfoque de Desarrollo	Planificación	Trabajo del Proyecto	Entrega	Medición	Incertidumbre
Artefactos de Estrategia:								
Acta de constitución del proyecto		X		X				
Declaración de la visión del proyecto		X		X				
Hoja de ruta		X	X	X				
Artefactos de Bitácora y Registro								
Lista de trabajo pendiente				X	X	X		
Registro de cambios					X	X		
Registro de incidentes					X			
Registro de lecciones aprendidas					X			
Lista de trabajo pendiente ajustada al riesgo				X				
Registro de riesgos				X	X	X		X
Registro de interesados		X		X				
Artefactos de Plan								
Plan de control de cambios				X	X	X		
Plan de gestión de las comunicaciones		X		X	X			
Plan de gestión de los costos				X				
Plan de gestión de las adquisiciones				X	X			
Plan para la dirección del proyecto		X		X	X			
Plan de gestión de los requisitos				X		X		
Plan de gestión de los recursos				X	X			
Plan de gestión de los riesgos				X	X			
Plan de gestión del cronograma				X	X	X		
Plan de involucramiento de los interesados		X		X				

Nota. Elaboración propia

Figura 14*Otros Artefactos PMBOK*

Artefactos	Dominios de desempeño del PMBOK							
	Equipo	Interesados	Enfoque de Desarrollo	Planificación	Trabajo del Proyecto	Entrega	Medición	Incertidumbre
Otros artefactos								
Lista de actividades	X	X		X	X			
Métricas				X		X	X	
Acta de constitución del equipo de proyecto	X				X			

Nota. Elaboración propia

Fundamentos de Scrum (Guía del SBOK)

Con soporte en (SBOK, 2020), a continuación, se presentan los procesos de SCRUM organizados por fase, destacando algunos artefactos que pueden aplicarse de manera efectiva en la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Esto favorecerá una mayor adaptabilidad, colaboración y eficiencia en los entornos educativos:

Tabla 9*Artefactos SCRUM Aplicables a la Gestión de SST*

Fase	Proceso	Artefactos/ Herramientas de SCRUM	Productos del SG-SST (Colombia)
Inicio	1. Visión del Proyecto	Visión del Producto (<i>Product Vision</i>)	Política de SST: Documento que define el compromiso de la organización con la seguridad y salud.
	2. Identificación de <i>Stakeholders</i>	Mapa de Stakeholders (Stakeholder Map)	Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos (IPVR): Identifica los riesgos y quienes se ven afectados.
	3. Definición del <i>Product Backlog</i>	<i>Product Backlog</i>	Plan de Gestión de Riesgos: Documento con las acciones de control de los riesgos identificados.
	4. Establecimiento del Equipo Scrum	Equipo Scrum (<i>Scrum Team</i>)	Comité Paritario de SST: Equipos o comités responsables de supervisar las acciones del SG-SST.
	5. Definición del <i>Product Goal</i>	Objetivo del Producto (<i>Product Goal</i>)	Objetivos de SST: Metas específicas para la mejora continua en salud y seguridad.
	6. Planificación de Iteración	Planificación del Sprint (<i>Sprint Planning</i>)	Planificación de la Gestión de SST: Cronograma y actividades relacionadas con la implementación de medidas de SST.
Planificación y estimación	7. Desarrollo del <i>Product Backlog</i>	Refinamiento (<i>Backlog Grooming</i>)	Evaluación de Condiciones de Trabajo: Identificación de acciones de mejora de las condiciones de trabajo.

Fase	Proceso	Artefactos/ Herramientas de SCRUM	Productos del SG-SST (Colombia)
	8. Creación del <i>Sprint Backlog</i>	<i>Sprint Backlog</i>	Procedimientos Operativos Estándar (POE): Documentos que detallan los pasos a seguir para mitigar los riesgos.
	9. Reunión Diaria (<i>Daily Scrum</i>)	Scrum Diario (<i>Daily Scrum</i>)	Reuniones de Seguridad y Salud: Encuentros para revisar el estado de la gestión de los riesgos y las acciones de prevención.
	10. <i>Sprint Review</i>	Revisión del Sprint (Sprint Review)	Informe de Seguimiento y Auditoría de SST: Reporte sobre el estado del cumplimiento de las medidas de SST.
	11. <i>Sprint Retrospective</i>	Retrospectiva del Sprint (<i>Sprint Retrospective</i>)	Informe de Lecciones Aprendidas: Documentación de experiencias para mejorar la gestión de SST.
	12. <i>Sprint Planning</i>	Planificación del Sprint (<i>Sprint Planning</i>)	Planificación de Emergencias: Documento que establece protocolos de respuesta ante incidentes.
Implementación	13. Monitoreo del Progreso del Proyecto	Monitoreo del Progreso (<i>Progress Monitoring</i>)	Monitoreo de Indicadores de SST: Sistema de medición y análisis para evaluar el desempeño en SST.
	14. Gestión de Riesgos	Gestión de Riesgos (<i>Risk Management</i>)	Evaluación de Riesgos: Evaluación continua de los peligros en el entorno laboral.

Fase	Proceso	Artefactos/ Herramientas de SCRUM	Productos del SG-SST (Colombia)
	15. Gestión del <i>Product Backlog</i>	Gestión del <i>Product Backlog (Product Backlog Management)</i>	Control de Acciones Correctivas y Preventivas: Documentación para seguimiento de riesgos y desviaciones.
Revisión y retrospectiva	16. Gestión del <i>Sprint Backlog</i>	Gestión del <i>Sprint Backlog (Sprint Backlog Management)</i>	Sistema de Gestión de Documentación de SST: Archivos que agrupan acciones, protocolos y procedimientos.
	17. Gestión de Calidad	Gestión de Calidad (<i>Quality Management</i>)	Proceso que asegura el cumplimiento de estándares y normativas de SST.
Liberación	18. Gestión de Productividad del Equipo	Gestión de Productividad del Equipo (<i>Team Productivity Management</i>)	Evaluaciones de Competencia y Capacitación en SST: Formación continua sobre el manejo de riesgos.
	19. Cierre del Proyecto	Cierre del Proyecto (<i>Project Closure</i>)	Informe Final de Implementación del SG-SST: Documentación final que describe el resultado del proceso.

Nota. Elaboración propia

La aplicación de estos marcos y herramientas en el ámbito de SST no solo optimiza la coordinación y comunicación entre los actores, sino que facilita el monitoreo y evaluación continua de las medidas y controles de la gestión de riesgos asociados. Esta integración impulsa

el fortalecimiento de una cultura de mejora continua, asegurando que los beneficios generados se mantengan a largo plazo y contribuyan a crear entornos educativos más seguros y saludables.

Objetivo 2: Aplicar Herramientas y Técnicas de la Gerencia de Proyectos en la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de un Centro de Formación del SENA

En esta investigación, se emplearon la matriz DOFA, la matriz de involucrados, la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) y la matriz RACI, seleccionadas estratégicamente para contextualizar y enriquecer el análisis del Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción, ubicado en la ciudad de Medellín, Colombia. Estos instrumentos permitieron no solo estructurar el diagnóstico de riesgos y oportunidades, sino también facilitar la asignación de responsabilidades y clarificar el alcance de las intervenciones en seguridad y salud en el trabajo.

Matriz DOFA SST Centro de Formación CDHC

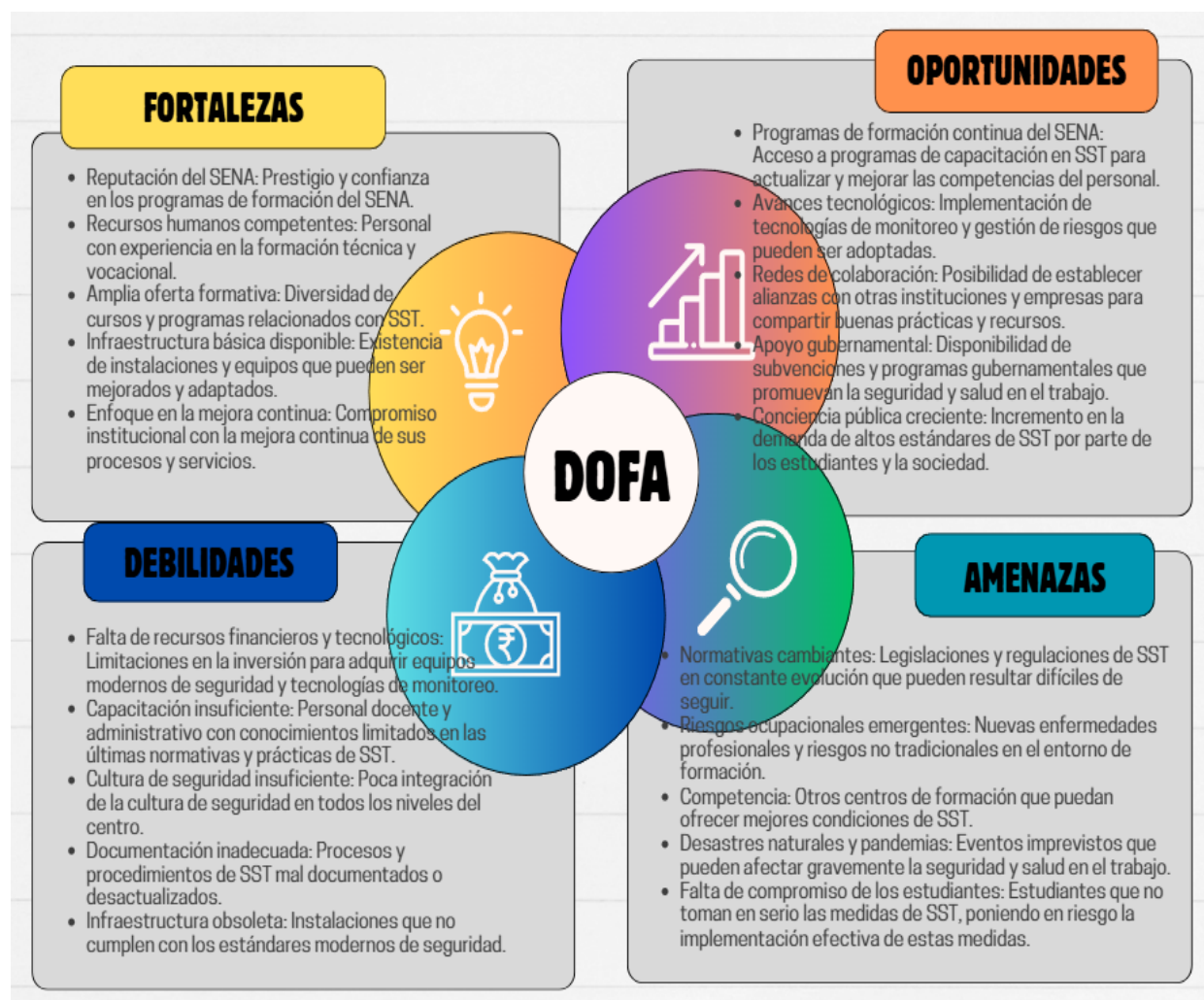
La matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) permitió identificar, evaluar y formular estrategias para mejorar el desempeño organizacional en áreas clave. En el contexto de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en el centro de formación para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción CDHC, la matriz DOFA facilitó la estructuración de estrategias dirigidas a fortalecer las prácticas de seguridad, mitigar riesgos y aprovechar oportunidades externas que puedan beneficiar a la comunidad académica y laboral.

Las estrategias FO (Fortalezas-Oportunidades) se enfocan en maximizar los recursos y capacidades internas del SENA, tales como programas de formación y la implementación de tecnología, para potenciar la capacitación en SST. Además, a través de alianzas estratégicas con instituciones y organizaciones, se busca optimizar los conocimientos y recursos en materia de seguridad y salud.

Por otro lado, las estrategias DO (Debilidades-Oportunidades) se orientan a convertir las debilidades en ventajas mediante la búsqueda de financiamiento externo y el fortalecimiento de la cultura de seguridad en el centro, aprovechando el apoyo gubernamental para la modernización de la infraestructura.

Figura 15

Matriz DOFA SST Centro de Formación CDHC



Nota. Elaboración propia

Tabla 10*Análisis Cruzado DOFA*

Estrategias	Descripción
Estrategias FO (Fortalezas-Oportunidades).	<p>Capacitación continua y avanzada: Utilizar los programas de formación continua y Profesional Integral y formación complementaria del SENA para actualizar constantemente al personal en las mejores prácticas de SST.</p> <p>Implementación de tecnología avanzada: Aprovechar los avances tecnológicos para mejorar la infraestructura de seguridad y salud.</p> <p>Alianzas estratégicas: Establecer colaboraciones con otras instituciones y organizaciones del sector productivo, gubernamental y académico para compartir recursos y conocimientos en SST.</p>
Estrategias DO (Debilidades-Oportunidades)	<p>Búsqueda de subvenciones y financiamiento: Obtener apoyo gubernamental y de otras fuentes para mejorar los recursos financieros y tecnológicos.</p> <p>Mejora de la cultura de seguridad: Desarrollar campañas y programas que fomenten una cultura de seguridad integral en el centro.</p> <p>Actualización de infraestructura: Utilizar subvenciones y programas de apoyo para renovar y modernizar las instalaciones.</p>
Estrategias FA (Fortalezas-Amenazas).	<p>Adaptación a normativas: Utilizar la experiencia y reputación del SENA para liderar en la adaptación a nuevas normativas y prácticas de SST.</p> <p>Preparación ante emergencias: Desarrollar planes de contingencia robustos para manejar desastres naturales y pandemias.</p>

Estrategias	Descripción
	Programas de sensibilización: Implementar programas para sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de la SST.
Estrategias DA (Debilidades-Amenazas).	Monitoreo continuo de riesgos: Implementar sistemas de monitoreo para identificar y mitigar riesgos ocupacionales emergentes.
	Competitividad en SST: Mejorar las condiciones de SST para competir efectivamente con otros centros de formación técnica y tecnológica.

Nota. Elaboración propia

Las estrategias FA (Fortalezas-Amenazas) permiten utilizar las fortalezas del centro, como su reputación y experiencia, para enfrentar amenazas externas, incluyendo la adaptación proactiva a normativas de SST y la creación de planes de contingencia frente a emergencias.

Finalmente, las estrategias DA (Debilidades-Amenazas) abordan los riesgos externos que podrían acentuar las debilidades del centro, mediante la implementación de sistemas de monitoreo continuo de riesgos ocupacionales y el fortalecimiento de las condiciones de SST para garantizar la competitividad frente a otros centros de formación técnica y tecnológica.

En conjunto, esta matriz DOFA proporciona una guía estratégica para desarrollar un entorno de formación seguro y competitivo, que responde a las necesidades de la comunidad académica y se adapta a las demandas del entorno laboral.

Matriz de Involucrados SST Centro de Formación CDHC

A continuación, se detalla la matriz de involucrados del Centro de Formación para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción del SENA en la Ciudad de Medellín, en el ámbito de la SST.

Tabla 11

Matriz de Involucrados SST Centro de Formación CDHC

Involucrado	Rol	Nivel de Interés	Nivel de Influencia	Estrategia de Gestión y Comunicación
Alta Dirección SENA	Establecer políticas y estrategias de SST, aprobar recursos para el SG-SST, supervisar la implementación.	Alto	Alto	Realizar reuniones periódicas, presentar informes ejecutivos con resultados y avances, determinantes en la toma de decisiones clave.
Coordinador del SG-SST	Planificar, implementar y monitorear las políticas de SST; liderar actividades de seguridad y salud.	Alto	Alto	Brindar retroalimentación continua, proveer herramientas de gestión, reportar indicadores de desempeño y avance del SG-SST.
COPASST (Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo)	Supervisar el cumplimiento de normas de SST, recomendar acciones correctivas y preventivas.	Alto	Medio	Realizar reuniones periódicas con el COPASST, recibir y registrar recomendaciones para mejorar las condiciones de SST en el centro.

Involucrado	Rol	Nivel de Interés	Nivel de Influencia	Estrategia de Gestión y Comunicación
Instructores	Implementar medidas de SST en sus actividades, formar a los aprendices en prácticas seguras.	Alto	Medio	Llevar a cabo capacitaciones en SST específicas, recibir retroalimentación y sugerencias para mejorar condiciones en los ambientes de formación y talleres.
Aprendices	Participar en las actividades de formación; cumplir con las normas y prácticas de SST establecidas.	Medio	Bajo	Asistir a capacitaciones y charlas de concientización sobre SST, encuestas de percepción para identificar oportunidades de mejora. Aplicar el autocuidado de sus condiciones de seguridad y salud.
Personal Administrativo	Cumplir y apoyar las medidas de SST en el ámbito administrativo y apoyar en la ejecución de programas.	Medio	Medio	Apropiar las políticas de SST en el ámbito administrativo, compartir información sobre cumplimiento de normas y prácticas.
Área de Recursos Humanos	Realizar capacitaciones, inducciones y control de riesgos laborales; gestionar el bienestar del personal.	Alto	Medio	Coordinar sesiones de formación en SST, desarrollar campañas de bienestar y salud, colaborar en actividades preventivas.

Involucrado	Rol	Nivel de Interés	Nivel de Influencia	Estrategia de Gestión y Comunicación
Área de Mantenimiento	Mantener las instalaciones en condiciones seguras y detectar posibles riesgos en el entorno laboral.	Medio	Alto	Comunicar requisitos específicos de mantenimiento preventivo y correctivo, coordinar actividades de inspección y evaluación de riesgos.
Proveedores de servicios externos	Ofrecer servicios de seguridad y salud laboral, asesoramiento en SST y suministrar equipos de protección.	Medio	Bajo	Asegurar que los proveedores cumplan con los estándares de SST, reuniones para la revisión de cumplimiento y entrega de informes.
Ministerio del Trabajo y Entidades de Control	Realizar auditorías, inspecciones y seguimiento a las normativas de SST.	Bajo	Alto	Proveer documentación e informes necesarios, implementar las recomendaciones y requisitos legales para cumplir la normativa de SST.

Nota. Elaboración propia

Esta matriz identifica los involucrados de la gestión de SST en el Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción, con el fin de promover la responsabilidad y participación de cada uno en la co creación de ambientes de aprendizaje y laborales seguros y saludables.

Matriz de RACI SST Centro de Formación CDHC

La matriz RACI es particularmente útil en proyectos complejos y de múltiples etapas, ya que permite alinear las expectativas y promover la eficiencia operativa. Su implementación en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), facilita la participación de diversos actores clave (como la alta dirección, el equipo de SST, los colaboradores y el personal de apoyo) en cada fase del proyecto, garantizando que se cumplan los objetivos de seguridad, monitoreo y mejora continua. Al asignar roles claros, esta herramienta contribuye a una comunicación más fluida y a un seguimiento preciso de las tareas, lo cual es esencial para lograr una gestión del proyecto efectiva y un entorno de trabajo seguro y saludable.

Figura 16

Matriz de RACI SST Centro de Formación CDHC

Objetivo	Actividad	Alta Dirección	Coordinador SG-SST	COPASST	Instructores	Aprendices	Recursos Humanos	Mantenimiento	Proveedores Externos
Desarrollar políticas y estrategias de SST	Definir y aprobar políticas de SST	R	A	C	I	I	I	I	C
	Establecer objetivos específicos del SG-SST	A	R	C	I	I	C	I	I
Capacitar a la comunidad educativa en SST	Diseñar plan de capacitación en SST	I	R	C	I	I	A	I	C
	Implementar sesiones de formación en SST para instructores y aprendices	I	A	I	R	C	C	I	C
	Evaluar la efectividad de las capacitaciones	I	R	C	C	I	A	I	I
Identificar y evaluar riesgos en los entornos de formación	Realizar una inspección inicial de riesgos en el centro	I	R	A	C	I	C	A	I
	Crear y actualizar la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos (IPVR)	I	R	C	I	I	I	C	I
Implementar medidas de control y prevención	Diseñar e implementar medidas correctivas y preventivas para mitigar riesgos	A	R	C	I	I	I	A	C
	Monitorear y dar seguimiento a las medidas de control implementadas	I	A	C	I	I	R	C	I
Promover una cultura organizacional de SST	Realizar campañas de concientización sobre SST en el centro	I	R	C	C	C	A	I	I
	Crear un canal de comunicación continuo para sugerencias y reporte de incidentes	I	A	C	I	I	R	I	I
Evaluar el desempeño y asegurar la mejora continua del SG-SST	Implementar un sistema de auditoría interna para el SG-SST	A	R	C	I	I	I	C	I
	Realizar revisiones periódicas del SG-SST y actualizar procedimientos	A	R	C	I	I	C	C	I
	Documentar y comunicar los resultados de las evaluaciones a la Alta Dirección	R	A	I	I	I	C	I	I

Nota. Elaboración propia

Estructura de Desglose del Trabajo EDT Proyecto Aplicado

La Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) se presenta como un ejercicio académico focalizado, que no abarca todas las actividades del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), sino exclusivamente aquellas actividades esenciales para el desarrollo de esta investigación. Esta EDT ha sido elaborada en alineación con los principios y prácticas de gestión de proyectos, siguiendo los lineamientos de la Metodología General Ajustada (MGA), la Guía PMBOK (séptima edición) y el SBOK (cuarta edición). Este enfoque estructurado tiene como objetivo mostrar que cada componente crítico del proyecto sea adecuadamente abordado y planificado.

A continuación, la matriz de la EDT detalla los productos, actividades y entregables específicos en el marco de esta investigación aplicada en el Centro para el Hábitat y la Construcción del SENA en Medellín, Colombia.

Tabla 12*Estructura de Desglose del Trabajo EDT Proyecto Aplicado*

Producto/Actividad	Descripción
Investigación y Análisis de Métodos y Artefactos de Gestión de Proyectos para SST	Revisión de marcos de trabajo aplicables a la gestión de SST según la normativa vigente en Colombia.
Identificación y análisis de métodos y marcos de trabajo	Análisis de la Metodología General Ajustada, Guía PMBOK (Séptima Edición) y SBOK (Cuarta Edición).
Documentación de métodos y artefactos	Construcción de matrices sobre la relación de métodos y artefactos aplicables a SST.
Análisis de Contexto y Gestión de Interesados en SST	Evaluación de factores internos y externos que afectan la gestión de SST mediante herramientas específicas.
Desarrollo de Matriz DOFA	Identificación de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas en el contexto del centro educativo y análisis cruzado.
Elaboración de la Matriz de Involucrados	Identificación y análisis de los interesados en la gestión de SST.
Diseño de la Matriz RACI	Definición de roles y responsabilidades de los interesados en la gestión de SST.
Desarrollo de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) para la Gestión SST	Estructuración de las actividades y entregables necesarios para la gestión de SST.
Definición de los objetivos del EDT en SST	Establecimiento de objetivos claros para la gestión de SST.
Identificación de actividades clave y subactividades	Listado de todas las actividades necesarias para alcanzar los objetivos establecidos.

Producto/Actividad	Descripción
Estructuración y jerarquización del EDT	Organización de las actividades y subactividades en un formato jerárquico.
Análisis y Desarrollo de Herramientas para la Identificación y Gestión de Riesgos en SST	Diseño de herramientas para la identificación y gestión de riesgos en el contexto educativo.
Análisis del Modelo de Gerencia del Cambio de Kotter	Evaluación de cómo aplicar el modelo de Kotter a la gestión inicial de SST.
Diseño del Instrumento de Encuesta para Identificación de Peligros	Creación de un cuestionario para recopilar información sobre peligros y riesgos en el entorno educativo.
Elaboración de la Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos (IPVR)	Análisis de datos y creación de la matriz IPVR para priorizar los riesgos identificados.
Presentación de Resultados y Recomendaciones para la Gestión SST	Compilación y presentación de los resultados de la investigación y recomendaciones para la gestión SST.
Informe de Resultados de la Identificación de Peligros y Controles de Riesgo	Elaboración de un informe con recomendaciones basadas en la identificación y priorización de peligros.
Encuesta de Percepción de la Intervención en SST	Desarrollo y análisis de una encuesta para medir la percepción de la comunidad sobre la intervención.
Cierre del Proyecto y Evaluación de Impacto	Evaluación final del proyecto y entrega de toda la documentación generada.
Evaluación final del proyecto de gestión SST	Análisis de los resultados alcanzados y lecciones aprendidas.
Entrega de todos los productos documentados	Revisión y entrega de informes, matrices y documentación a las partes interesadas.

Nota. Elaboración propia

Objetivo 3: Vincular Modelos de Gestión del Cambio Organizacional en la Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo de un Centro de Formación del SENA

La gestión del cambio es un proceso crítico para el éxito organizacional, especialmente en el contexto de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), donde la adaptabilidad y la mejora continua son esenciales. En este marco, el modelo de gerencia del cambio propuesto por John Kotter se presenta como una guía estructurada que permite a las organizaciones enfrentar desafíos y transformaciones de manera efectiva.

Análisis del Modelo de Gerencia del Cambio de John Kotter para la Gestión de la SST

Este modelo se basa en ocho pasos estratégicos que facilitan la creación de un entorno propicio para el cambio, promoviendo la participación activa de todos los involucrados.

Con el objetivo de avanzar en el análisis y aplicación del modelo de Kotter en el Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción de Medellín, esta matriz ofrece una justificación detallada para cada uno de los ocho pasos del modelo. Cada paso ha sido contextualizado en relación con la gestión de SST, enfatizando su relevancia en la promoción de una cultura organizacional que valore la seguridad y el bienestar de todos los miembros de la comunidad educativa.

Tabla 13*Análisis Modelo de Kotter*

Paso del Modelo de Kotter	Descripción	Justificación en el Contexto de SST
1. Crear Urgencia	Generar un sentido de urgencia sobre la necesidad del cambio.	<p data-bbox="740 485 1421 961">En el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), es esencial que todos los miembros de la organización reconozcan la importancia de mejorar las condiciones laborales y la prevención de riesgos. La población juvenil trabajadora está constantemente expuesta a riesgos en sus lugares de trabajo que pueden provocar accidentes graves y mortales, así como enfermedades laborales, especialmente en edades tempranas.</p> <p data-bbox="740 1037 1421 1402">Fomentar una cultura de seguridad y salud en el trabajo desde la academia puede contribuir significativamente a la eliminación y mitigación de estos riesgos. Esto se logra mediante el autocuidado y el reconocimiento de los peligros presentes en los entornos de formación, que luego se aplicarán en los centros de trabajo durante su vida laboral futura.</p> <p data-bbox="740 1478 1421 1837">Es seguro afirmar que, si se promueve y vive una cultura óptima de SST desde la formación, esta población vulnerable enfrentará con mayor preparación la materialización de riesgos laborales y sus graves consecuencias. Esta perspectiva motiva a la comunidad educativa a involucrarse activamente en el proceso de cambio.</p>

Paso del Modelo de Kotter	Descripción	Justificación en el Contexto de SST
2. Formar una Coalición Poderosa	Reunir un grupo de apoyo con poder suficiente para liderar el cambio.	Una coalición que incluya líderes, instructores y representantes de los aprendices asegurará que diferentes perspectivas sean consideradas y que exista un liderazgo comprometido con la mejora de la SST. Cualquier acción contundente debe estar respaldada por la alta dirección del Centro de Formación y del SENA.
3. Crear una Visión para el Cambio	Desarrollar una visión clara que guíe el proceso de cambio.	<p>Definir una visión que priorice la seguridad y salud en el trabajo ayuda a alinear a todos los actores hacia un objetivo común, facilitando la comprensión de las metas y la importancia de su participación en el proceso.</p> <p>Como ejercicio académico, aquí se plantea una visión que pudiera acoger las particularidades del Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción del SENA:</p> <p>"En el Centro para el Desarrollo del Hábitat, nuestra prioridad es establecer un entorno seguro y saludable para todos nuestros aprendices, fomentando una cultura de autocuidado y prevención de riesgos. Nos comprometemos a involucrar activamente a cada aprendiz en la identificación y mitigación de peligros en los ambientes de formación. Alineamos a todos los actores hacia un objetivo común, garantizando la comprensión clara de nuestras metas y la importancia de la participación de todos en este proceso continuo de mejora. Este enfoque integral refuerza nuestro compromiso con la Seguridad y</p>

Paso del Modelo de Kotter	Descripción	Justificación en el Contexto de SST
4. Comunicar la Visión	Comunicar la visión del cambio de manera efectiva.	<p>Salud en el Trabajo (SST) y asegura que nuestros futuros profesionales estén preparados para enfrentar los desafíos del mundo laboral con responsabilidad y confianza".</p> <p>La comunicación constante y clara sobre la visión de SST a todos los involucrados, garantizará que todos los miembros de la comunidad estén informados y comprometidos, reduciendo la resistencia y generando un ambiente propicio para el cambio. Para ello se deben utilizar todos los canales de comunicación disponibles y utilizar un lenguaje sencillo que logre la conexión con los aprendices y la comunidad académica en general.</p>
5. Empoderar a Otros para Actuar	Eliminar obstáculos y permitir que otros contribuyan al cambio.	<p>Es esencial identificar y eliminar barreras que impidan la implementación de prácticas de SST. Proporcionar recursos y capacitación permitirá a los colaboradores actuar en pro de la seguridad, fomentando su participación activa.</p> <p>En este ejercicio académico se diseñó un instrumento de encuesta que faculta la participación, no solo de los trabajadores sino de los aprendices y la comunidad académica en general con el propósito de familiarizar a los aprendices con las prácticas de SST y llevarlos a la transferencia del conocimiento adquirido en las aulas, directamente con la necesidad de volverse gestores de cambio en la cultura organizacional relacionada con aspectos de seguridad y salud en el trabajo.</p>

Paso del Modelo de Kotter	Descripción	Justificación en el Contexto de SST
6. Generar Resultados a Corto Plazo	Planificar y celebrar pequeños logros.	<p>Como resultado, se logró la participación de 159 encuestados que aportaron sobre su percepción el material suficiente para elaborar la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos ajustada a la realidad de la comunidad académica asegurando un enfoque más relevante y efectivo en la gestión de SST.</p> <p>Lograr resultados visibles y a corto plazo en la mejora de la SST, como la rápida identificación de peligros, el uso de canales de comunicación del riesgo, el reconocimiento y uso de los protocolos de SST y la reducción de incidentes, refuerza la idea de que el cambio es posible y crea un impulso que motiva a seguir adelante con la implementación del modelo.</p>
7. Consolidar los Ganancias y Producir Más Cambio	Utilizar el impulso para abordar áreas adicionales de mejora.	<p>Una vez que se logran avances en la SST, es crucial utilizar ese impulso para implementar otras mejoras necesarias, asegurando que la cultura de seguridad se integre en todas las áreas del centro educativo.</p> <p>Cuando las personas actúan como gestores de cambio, resultados conjuntos como la disminución de riesgos laborales y las intervenciones y controles de los riesgos ya son pequeños triunfos que aseguran la continuidad y el éxito de la gestión.</p>
8. Anclar Nuevos Enfoques en la Cultura	Asegurarse de que los nuevos enfoques se conviertan en parte de	<p>Para que la mejora de la SST sea sostenible, es necesario anclar los nuevos enfoques y prácticas en la cultura del centro. Esto se logra a través de la formación continua y la promoción de una</p>

Paso del Modelo de Kotter	Descripción	Justificación en el Contexto de SST
	la cultura organizacional.	mentalidad de seguridad entre todos los involucrados. Generar espacios de participación para promover la cultura de la seguridad y la salud en el trabajo y vivir la visión para el cambio fortalece el logro de los objetivos y la gestión propiamente dicha.

Nota. Elaboración propia

La implementación de este modelo no solo busca mejorar los procesos de SST, sino también fomentar un cambio sostenible que contribuya a la creación de entornos laborales más seguros y saludables. A través de la adecuada comprensión y aplicación de cada paso, se pretende asegurar que los esfuerzos de cambio sean efectivos y duraderos, beneficiando tanto a la organización como a sus colaboradores.

Instrumento de Encuesta para la Identificación de Peligros y Análisis de Riesgos

Para obtener información relevante que sirviera de sustento a la construcción de la matriz IPVR se diseñó y aplicó la Encuesta de Identificación de Peligros 2024 SENA.

En este instrumento, se indagó sobre aspectos clave de la percepción de los involucrados respecto a la gestión de SST, revelando una madurez significativa en este ámbito. El 92% de los encuestados indicó tener conocimientos en SST, de los cuales el 67% fueron adquiridos durante su proceso de formación. Además, el 86% manifestó sentirse seguro al realizar sus actividades en el Centro de Formación, y el 76% considera que se les da la importancia necesaria a las actividades de SST.

Se identificaron áreas de oportunidad para mejorar la participación de la comunidad académica en las actividades relacionadas con SST y para fortalecer la cultura y los conocimientos asociados. En particular, se observó que el 27% de los participantes desconocen los protocolos para reportar accidentes e incidentes en el Centro de Formación, el 68% no participa en actividades de SST, y el 63% desconoce los procedimientos de emergencia en caso de un incidente en el centro de trabajo.

Se destaca que un ciclo completo de gestión requiere considerar las etapas de mejora continua de los sistemas de gestión, que incluyen la planificación, ejecución, verificación y control. Estas etapas deben ser revisadas periódicamente para evaluar la efectividad de los controles implementados y ajustarlos según sea necesario.

Informe de Resultados con Recomendaciones para la Gestión SST

Este informe presentó a la comunidad académica, un análisis detallado de los resultados obtenidos en la encuesta de identificación de peligros acompañado de una lista priorizada de controles de riesgo para su posible aplicación en el Centro de Formación para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción del SENA. Este enfoque busca el reconocimiento y la mejora de las condiciones de formación y trabajo actuales, fomentando una cultura de seguridad y autocuidado entre los aprendices, asegurando así un entorno laboral más seguro y saludable. (Ver apéndice A).

Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos IPVR

Como resultado de aplicación del instrumento de encuesta mencionado anteriormente, se elaboró la matriz de IPVR donde se refleja la priorización de los riesgos según su nivel de gravedad y probabilidad, con el fin de que sirva como guía para orientar las acciones de intervención según la valoración de riesgos. (Ver apéndice B).

Encuesta de Percepción Sobre la Intervención

En el marco de la investigación, se diseñó e implementó una encuesta dirigida a la comunidad académica para analizar los resultados de la implementación de herramientas de gerencia de proyectos en los procesos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). (Ver apéndice C)

Esta encuesta se centró en identificar aspectos claves derivados de la participación de la comunidad en la identificación de peligros y la valoración de riesgos. Contó con una muestra de 73 participantes. A continuación, se presentan los resultados y las implicaciones más relevantes:

Participación: al recopilar las percepciones y opiniones de los aprendices, se ha fortalecido la participación de la comunidad académica, en particular de los aprendices obteniendo retroalimentación directa sobre los resultados de la encuesta inicial que sustentó la matriz de IPVR. Este proceso les ha permitido expresar sus preocupaciones y sugerir soluciones, fomentando así su contribución para mantener ambientes de formación más seguros y saludables.

Compromiso frente a la SST: A través de la encuesta, se identificó que un alto porcentaje de los encuestados aseguran el incremento de su compromiso frente a la gestión de SST.

Identificación de Áreas de Mejora: La identificación de estas áreas permitirá focalizar los esfuerzos de la administración en las mejoras necesarias, las áreas específicas en las que los aprendices perciben deficiencias o aspectos que podrían mejorarse en relación con la seguridad y salud. Esto incluye tanto aspectos tangibles, como las instalaciones y los equipos de seguridad, como aspectos subjetivos, como la cultura de seguridad y la comunicación sobre riesgos.

Medición del Impacto Psicosocial: La encuesta también ha evaluado el impacto psicosocial de las medidas implementadas. Esto incluye el nivel de confort y confianza de los aprendices en su entorno educativo, así como su percepción de riesgos y su capacidad para

enfrentarlos de manera adecuada. Comprender el impacto psicosocial es esencial para garantizar un entorno educativo que no solo sea físicamente seguro, sino también psicológicamente saludable.

Planificación de Intervenciones Futuras: Basándose en las percepciones y necesidades identificadas, se pueden desarrollar estrategias específicas para abordar áreas de preocupación y mejorar la experiencia de los aprendices en términos de seguridad y bienestar. Esto incluye la priorización de intervenciones y la implementación de nuevas medidas que respondan directamente a las inquietudes y sugerencias de la comunidad académica.

Finalmente, la implementación de herramientas de gerencia de proyectos en los procesos de SST ha permitido una evaluación integral y participativa de las medidas de seguridad y salud del Centro de Formación.

Conclusiones

Implementación de herramientas de gerencia de proyectos en la gestión de SST: La integración de herramientas de gerencia de proyectos en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es fundamental para asegurar un enfoque estructurado y sistemático en la identificación, evaluación y mitigación de riesgos. Estas herramientas proporcionan una base metodológica sólida que permite a las organizaciones planificar y ejecutar medidas de SST de manera eficiente, optimizando el uso de recursos y priorizando adecuadamente las intervenciones. En particular, el análisis DOFA facilita la identificación de factores internos y externos que pueden impactar la seguridad, así como la determinación de las causas raíz de los problemas, lo cual permite la formulación de estrategias más efectivas para su resolución.

Eficiencia operativa y adaptabilidad a riesgos emergentes: Las herramientas de gerencia de proyectos simplifican la gestión de la SST al ofrecer estructuras claras para la planificación, ejecución y monitoreo de las medidas de seguridad. Por ejemplo, herramientas informáticas como Microsoft Project y Trello optimizan la programación de tareas y el seguimiento del progreso, asegurando que las actividades relacionadas con la SST se realicen conforme al cronograma y los objetivos establecidos. Adicionalmente, el uso de encuestas para evaluar la efectividad de las intervenciones proporciona retroalimentación directa de los stakeholders, facilitando la identificación de áreas de mejora y la adaptación continua de las estrategias de SST. Este enfoque no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también fortalece la capacidad de respuesta a riesgos emergentes, promoviendo un entorno de trabajo más seguro y saludable.

Cumplimiento normativo y mejora continua: La integración de herramientas específicas de gerencia de proyectos en la gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) es esencial para cumplir con la normativa legal colombiana y garantizar la eficacia de las

medidas implementadas. Estas herramientas facilitan una gestión estructurada y basada en datos, que cumple con los requisitos de la Guía Técnica Colombiana GTC 45 y mejora la capacidad de respuesta y adaptación a los riesgos emergentes. La aplicación de estas metodologías asegura que las medidas de SST sean efectivas, sostenibles y alineadas con los estándares legales vigentes, contribuyendo a la creación de entornos de trabajo más seguros y saludables.

Estrategias y herramientas para la gestión de riesgos: La utilización de herramientas de gerencia de proyectos en los procesos de SST ha demostrado ser altamente efectiva para la planificación, organización y administración de recursos y tareas. Herramientas como la metodología del marco lógico, el análisis DOFA y el análisis de stakeholders han facilitado la identificación y evaluación sistemática de riesgos, permitiendo la implementación de controles de intervención bien estructurados y priorizados.

Evaluación de la eficiencia de las medidas de SST: La implementación de encuestas dirigidas a la comunidad académica ha sido crucial para evaluar la efectividad de las medidas de SST. La retroalimentación obtenida ha permitido identificar áreas de mejora tanto en aspectos tangibles, como la infraestructura y los equipos de seguridad, como en aspectos subjetivos, como la cultura de seguridad y la comunicación de riesgos. La participación de los aprendices ha sido fundamental para el éxito del proceso, fomentando un entorno educativo más seguro y saludable.

Cultura organizacional y gestión del cambio: Las medidas de SST implementadas tienen un impacto positivo tanto en la seguridad física como en el bienestar psicosocial de los aprendices. Las encuestas han revelado que los estudiantes se sienten más seguros y confiados en su entorno educativo, lo cual es esencial para su desarrollo integral. Este enfoque holístico es crucial para crear un ambiente educativo que apoye tanto la seguridad física como el bienestar emocional de los estudiantes.

Planificación de intervenciones futuras: La información recopilada a través de las encuestas ha proporcionado una base sólida para la planificación de futuras intervenciones en seguridad y salud. Las estrategias desarrolladas a partir de esta información están dirigidas a abordar áreas de preocupación específicas, permitiendo una respuesta más eficaz y eficiente a las necesidades de seguridad y salud de los aprendices. Esto asegura que las intervenciones sean pertinentes y tengan un impacto significativo en la mejora del entorno educativo.

Cultura de seguridad y participación de la comunidad académica: La integración de metodologías participativas en la identificación de peligros y valoración de riesgos ha fomentado una cultura de seguridad más consciente y colaborativa dentro del Centro de Formación. Los aprendices han pasado de ser sujetos de las políticas de SST a actores activos que contribuyen a su desarrollo y mejora continua. Este enfoque participativo es esencial para el desarrollo de una cultura de seguridad sostenible y robusta.

Valor a largo plazo y reputación institucional: La utilización de herramientas de gerencia de proyectos en SST no solo protege la salud y seguridad de los individuos, sino que también contribuye al éxito y la reputación de la institución educativa. Al enfocarse en resultados a largo plazo, como la reducción de riesgos y la mejora del bienestar, se maximiza el valor generado por los proyectos de SST, beneficiando tanto a los estudiantes como a la organización en su conjunto.

Beneficio del sector productivo al recibir aprendices calificados en cultura de SST: La incorporación de aprendices calificados en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) ofrece beneficios significativos al sector productivo. Los aprendices formados con una sólida cultura de SST no solo contribuyen a la reducción de incidentes y accidentes laborales, sino que también promueven un entorno de trabajo más seguro y eficiente. La educación en SST fomenta prácticas

seguras desde el inicio de la carrera profesional, creando un impacto positivo en la gestión de riesgos y en la prevención de problemas de seguridad. Además, estos aprendices aportan un enfoque proactivo hacia la identificación y mitigación de riesgos, lo cual mejora la cultura organizacional en torno a la seguridad. La preparación en SST asegura que los nuevos profesionales comprendan y respeten las normativas legales vigentes, lo que facilita el cumplimiento de estándares regulatorios y contribuye a la reducción de costos asociados con incidentes laborales.

Para finalizar, la integración efectiva de herramientas de gerencia de proyectos en la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y la Gestión de la SST bajo un enfoque participativo fortalece la formación de aprendices con una sólida cultura de SST quienes, no solo optimizarán la seguridad y el bienestar en el entorno laboral, sino que también robustecen la capacidad del sector productivo para enfrentar desafíos futuros con un enfoque proactivo y sostenible.

Como resultado, es posible afirmar que la implementación de prácticas de gerencia de proyectos favoreció la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y la cultura organizacional en el centro de formación para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción del SENA.

Referencias Bibliográficas

- Arias, W. (2012). *Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial*. Revista Cubana de Salud y Trabajo, 13(3), 45-52. Arequipa, Perú.
- Asociación Americana de Gestión de Proyectos PMI. (2021). *Guía del PMBOK: Guía de fundamentos para la gestión de proyectos (7a ed.)*. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- Ballesteros, E. (2019). *Modelo de gestión de proyectos aplicado a seguridad y salud en el trabajo en las empresas pymes del sector construcción en Bogotá*. Bogotá, Colombia.
- Bedard, A. (2024). *Our team*. Kotter International Inc. Kotter International Inc.
<https://www.kotterinc.com/who-we-are/our-team/>
- BUK, (2024). *Gestión Humana*. P 3-15
- Camacol. (2019). *Catálogo de cualificaciones sector construcción*. Bogotá, Colombia.
- CDHC. (2024). *Blog*. Medellín, Colombia. <https://centrodeconstruccion.blogspot.com/#>
- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1562 de 2012*. Diario Oficial de la República de Colombia, N°. 46.828.
- Congreso de la República. (1994). *Ley 119 de 1994*. Colombia.
<https://agenciapublicadeempleo.sena.edu.co/Normatividad/Ley%20119%20de%201994.pdf>
- Consejo Colombiano de Seguridad CCS. (2018). *Seguridad y salud en el trabajo: ¿por qué los jóvenes están expuestos a riesgos?* Revista Consejo Colombiano de Seguridad, Año 64, 17-20.

- Consejo Colombiano de Seguridad CCS. (2023). *Crece los accidentes de trabajo en el primer semestre de 2023: se presentaron 274.381 casos, un promedio de 1524 eventos diarios*.
<https://ccs.org.co/portfolio/crecen-los-accidentes-de-trabajo-en-el-primer-semester-de-2023/>
- Content, R. R. (2021). *Aprende cómo distribuir mejor las responsabilidades con la Matriz RACI*.
 Rock Content - ES. <https://rockcontent.com/es/blog/matriz-raci/>
- Copsey, S., & Schneider, E. (2007). *Crece con seguridad: la seguridad y la salud laboral de los trabajadores jóvenes*. Revista de estudios de juventud, No. 79. España.
- DANE. (2022). *Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH – 2022*. Bogotá, Colombia.
- Dane. (2023). *Fuerza laboral y educación*. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIHFLE-2022.pdf>
- Dane. (2024). *Empleo*. https://www.dane.gov.co/files/faqs/faq_ech.pdf
- Departamento Nacional de Planeación DNP (2016). *Documento Guía del módulo de capacitación virtual en Teoría de Proyectos*.
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/MGA/Manual%20Conceptual/20.06.2016%20Documento%20Base%20Modulo%20Teoria%20de%20Proyectos.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Metodología General Ajustada (MGA) para proyectos de inversión pública*. DNP.
- EEE. (2022). *Controles de riesgos en ISO 45001: jerarquía y pasos para aplicarlos*. Escuela Europea de Excelencia. <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2022/11/controles-de-riesgos-en-iso-45001-jerarquia-y-pasos-para-aplicarlos/>
- Escuela de Organización Industrial EOI. (2012). *La cultura Organizacional*.
<https://www.eoi.es/blogs/lorenaltagraciamarcos/2012/02/27/la-cultura-organizacional/>

Esguerra, A. (2021). *La gerencia de proyectos aplicada al SG-SST*. SafetYA®.

<https://safetya.co/la-gerencia-de-proyectos-aplicada-al-sg-sst/>

Fernández, A. (2001). *El Balanced Scorecard*. Revista de antiguos alumnos del IESE, 81, 83.

Fernández-Trillo, A., & Peñalver-López, J. M. (2018). *La gestión de la seguridad y salud en el trabajo en los centros de formación profesional: Un estudio de caso en España*.

Formación y Empleo, 44(2), 117-132.

Función Pública. (1993). *Ley 30 de 1993*. Obtenido de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=253>

Función Pública. (2024). Decreto 1072 de 2015 Sector Trabajo.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>

Granada, L. F., Rojas, R. J., & otros autores. (2020). *Gerencia de Proyectos*.

Hernández, J. R., & Fernández, H. M. (2019). *La cultura organizacional: principales desafíos teóricos y metodológicos para su estudio*.

<https://www.redalyc.org/journal/5523/552364016011/html/#:~:text=Transmite%20un%20sentimiento%20de%20identidad,los%20miembros%20de%20la%20organizaci%C3%B3n>

Hiatt, J. M. (2006). *ADKAR: A model for change in business, government, and our community*.

Prosci Research

ISO. (2018). *ISO 45001: Occupational health and safety management systems - Requirements with guidance for use*. International Organization for Standardization

Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12th ed.). Wiley.

Kotter, J. P. (1996). *Leading Change*. Harvard Business Review Press

Kotter, J. P. (2012). *Leading Change*. Harvard Business Review Press.

Kotter, J. P. (s.f.). *The 8-Step Process for Leading Change*. Kotter International. Recuperado de <https://www.kotterinc.com>.

Laguado Torres, L y Durán Valderrama, N. (2023). *Modelo PMBOK para la gestión de riesgos laborales y la SST en el ciclo de vida de los proyectos de construcción vial en el Municipio de Garzón, Huila*. Universidad Santo Tomás.

Meredith, J. R., & Mantel, S. J. (2017). *Project Management: A Managerial Approach (9th ed.)*. Wiley.

Ministerio de Educación Nacional MEN. (2024). *Fomento a la formación técnica profesional y tecnológica*. <https://educacionrinderecuentas.mineducacion.gov.co/pilar-1-educacion-de-calidad/fomento-a-la-formacion-tecnica-profesional-y-tecnologica/>

Ministerio del Trabajo. (2019). *Resolución 0312 de 2019. Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Diario Oficial de la República de Colombia, N°. 48.717.

Mintrabajo. (2024). *Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013 – 2021*.

<https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/plan-nacional-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-2013-2021>

Mintrabajo. (2024). *Recurso Humano para la Implementación del SG-SST*.

<https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/recurso-humano-para-la-implementacion-del-sg-sst>

Mintrabajo. (2024). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*.

<https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Mintrabajo. (2024). *Resolución 312 de 2019*.

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>

Mintrabajo. (2024). *Guía técnica de implementación del SG SST para Mipymes*.

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Guia+tecnica+de+implementacion+del+SG+SST+para+Mipymes.pdf/e1acb62b-8a54-0da7-0f24-8f7e6169c178>

Ministerio del trabajo. (2024). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*.

<https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (2007). *Revista de Estudios de Juventud* (N.º 79).

Nossa, F., & Martelo, B. (2020). *Estrategia pedagógica para la enseñanza de la seguridad y salud en el trabajo en población joven colombiana*. Bogotá, Colombia.

OIT. (2023). *Seguridad y salud en el trabajo*. <https://www.ilo.org/es/resource/news/casi-3-millones-de-personas-mueren-por-accidentes-y-enfermedades>

Oficina Internacional del Trabajo. (2019). *Mejorando la SST para los trabajadores jóvenes: Un paquete de autoformación*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.

OIT. (2018). *Mejorar la Seguridad y la Salud de los Trabajadores Jóvenes*. Ginebra, Suiza.

Pinto, J. K., Avellaneda, J. M. C., & Silva, M. D. (2015). *Gerencia de proyectos*. Pearson Educación.

Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Decreto 055 de 2015. Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1443 de 2014, único reglamentario de la Ley 1072 de 2015 y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial de la República de Colombia, N.º. 47.349.

Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Decreto 1655 de 2015. Por el cual se adiciona un capítulo al Libro Segundo del Decreto 1072 de 2015, único Reglamentario de la Ley 1562 de 2012, y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial de la República de Colombia, N°. 47.522.

Project Management Institute. (2021). *El estándar para la dirección de proyectos y guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. Newtown Square, Pennsylvania.

Pursell S. (2024). *Cultura organizacional: qué es, tipos, elementos y ejemplos*.

<https://blog.hubspot.es/marketing/cultura-organizacional#que-es>

República de Colombia. Congreso de la República. (14 de julio de 1994). *Ley 119 de 1994. Por la cual se crea el Sistema General de Pensiones y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial de la República de Colombia, No. 41.768.

República de Colombia. Congreso de la República. (2002). *Ley 749 de 2002. Por la cual se modifica y adiciona la Ley 100 de 1993, Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial de la República de Colombia, No. 45.090.

República de Colombia. Congreso de la República. (1992). *Ley 30 de 1992. Por la cual se modifica el Código Sustantivo del Trabajo y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial de la República de Colombia, No. 40.896.

Rivera, R. S. (2016). *Gestión del cambio: una propuesta metodológica desde el proceso estratégico*. 360: Revista de Ciencias de la Gestión, (1), 38-86.

Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership*. John Wiley & Sons

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide™: The definitive guide to Scrum: The rules of the game*. Scrum.org.

Scrum Study. (2020). *A guide to the Scrum Body of Knowledge (SBOK Guide)* (4th ed.).

VMEdU, Inc

Sena. (2022). *Caracterización de grupos de valor y de interés. (s. f.)*. En

<https://www.sena.edu.co>. Sena. [https://www.sena.edu.co/es-](https://www.sena.edu.co/es-co/ciudadano/Paginas/Caracterizacion-de-Grupos-de-Valor-y-de-Interes.aspx)

[co/ciudadano/Paginas/Caracterizacion-de-Grupos-de-Valor-y-de-Interes.aspx](https://www.sena.edu.co/es-co/ciudadano/Paginas/Caracterizacion-de-Grupos-de-Valor-y-de-Interes.aspx)

Vélez, S. Z. (2018). *Gestión de Proyectos: origen, instituciones, metodologías, estándares y certificaciones*. Entre ciencia e ingeniería, 68-76.

Villa-Perez, A., & Soto-Montes, A. (2021). *Aplicación del modelo Koter en el sistema de gestión de calidad e inocuidad, con el fin de generar cultura* (Master's thesis, Ingeniería).

Tnhi, T. (2024, 17 enero). *¿Qué es el modelo ADKAR? TNHI*. [https://www.tnhi.com.co/post/que-](https://www.tnhi.com.co/post/que-es-el-modelo-adkar#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20%22ADKAR%22%20es%20un,en%20organizaciones%20de%20diversos%20sectores)

[es-el-modelo-adkar#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20%22ADKAR%22%20es%20un,en%20organizaciones%20de%20diversos%20sectores](https://www.tnhi.com.co/post/que-es-el-modelo-adkar#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20%22ADKAR%22%20es%20un,en%20organizaciones%20de%20diversos%20sectores).

Apéndices

Apéndice A

Informe de Resultados

[Apéndice A Informe de Resultados.pdf](#)

Apéndice B

Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos IPVR

[Apéndice B Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos IPVR.pdf](#)

Apéndice C*Encuesta de intervención*[Apéndice C Encuesta de intervención.pdf](#)