



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018 EN EL SECTOR
CONSTRUCCIÓN EN LIMA METROPOLITANA**

**Línea de investigación:
Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Autor

Rodríguez Villanueva, Ernesto Santiago Alex

Asesor

Coveñas Lalupu, José

ORCID: 0000-0001-5318-9618

Jurado

Batallanos Casas, Williams Hernán

Carrillo Balceda, Jesús Elías

Castro Retes, Augusto Ángel

Lima - Perú

2025



Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 en el sector construcción en Lima Metropolitana

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	12%
2	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	1%
3	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	1%
5	repositorio.untels.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
10	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
11	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	1%
12	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	1%
13	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1%
14	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018 EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN
EN LIMA METROPOLITANA

Línea de Investigación:
Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Autor:
Rodríguez Villanueva, Ernesto Santiago Alex

Asesor:
Coveñas Lalupu, José
ORCID: 0000-0001-5318-9618

Jurado:
Batallanos Casas, Williams Hernán

Carrillo Balceda, Jesús Elías

Castro Retes, Augusto Ángel

Lima – Perú
2025

Dedicatoria

A Dios, por su guía y fortaleza en cada paso de este camino.

Agradecimiento

Primero A Dios, mi Esposa e Hijos que son mi Impulso

Para seguir adelante

ÍNDICE

RESUMEN	17
ABSTRACT.....	18
I. INTRODUCCIÓN.....	19
1.1. Descripción y formulación del problema	21
1.1.1 Descripción del problema.....	21
1.1.2. Formulación del problema	22
1.1.2.1. Problema general.....	22
1.1.2.2. Problemas específicos.....	22
1.2. Antecedentes	23
1.3. Objetivos	30
1.3.1. Objetivo general	30
1.3.2. Objetivos específicos.....	30
1.4. Justificación	30
1.4.1 Cumplimiento Legal y Normativo:	30
II. MARCO TEÓRICO.....	33
2.1. Bases teoricas sobre el tema de investigacion	33

2.2. Estadísticas Globales según la Organización Internacional del Trabajo	37
2.2.1. Accidentes y enfermedades ocupacionales a nivel mundial	37
2.2.2. Distribución por regiones y sectores	38
2.2.3. Tendencias de los últimos 5 años (2019–2023)	38
2.2.4. Análisis comparativo de tasas de mortalidad y morbilidad.....	39
2.2.5. Impacto económico global	39
2.3. Estadísticas nacionales – Ministerio de Trabajo del Perú.....	39
2.3.1. Accidentes mortales y no mortales (últimos 5 años).....	40
2.3.2. Evolución de las enfermedades ocupacionales	41
2.3.3. Comparativa por sector económico (construcción, manufactura, salud, transporte, minería)	43
2.3.4. Análisis de tendencias: aumentos, reducciones y causas probables.....	45
2.3.5. Comparación con promedios de América Latina y el Caribe (2020).....	47
2.4. Estadísticas por Sectores Estratégicos – Ministerio de Producción.....	49
2.4.1. Construcción (incluye caso Mixercon)	49
2.4.2. Manufactura	51
2.4.3. Pesca e industria alimentaria	52
2.4.4. Relación con productividad y costos.....	54
2.4.5. Casos relevantes de accidentes graves y su impacto.....	55
2.5. Salud Ocupacional y Prevención	56
2.5.1. Relación entre riesgos laborales y enfermedades ocupacionales	57
2.5.2. Datos sobre subregistro de enfermedades profesionales.....	57

2.5.3. Principales enfermedades reportadas	57
2.5.4. Programas de prevención y buenas prácticas según Organización Internacional del Trabajo y Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.....	58
2.5.5. Rol del SGSST en la reducción de accidentes y enfermedades	59
2.6. Análisis Comparativo y Crítico	59
2.6.1. Comparación Organización Internacional del Trabajo vs Ministerio de trabajo y promoción del Empleo vs Ministerio de Producción	59
2.6.2. Coincidencias y discrepancias en datos	60
2.6.3. Limitaciones en la recolección y reporte de estadísticas.....	61
2.6.5. Oportunidades de mejora en Perú	62
2.7. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO)	63
2.7.1 Protección Adecuada.....	64
2.7.2 Controles Técnicos.....	64
2.7.3. Prevención.....	64
2.7.4. Estadística de Datos	64
2.7.5. Equipos de Seguridad.....	64
2.8. Sistema de Gestión de SSO	65
2.8.1. La Función de la Organización Internacional del Trabajo y Organización Mundial de la Salud.....	65
2.8.2. Impacto de la Accidentalidad Laboral	65
2.8.3. Evolución de la Prevención de Riesgos	65
2.8.4. Perspectiva de la Agencia Europea para la SST y la Organización Internacional	

del Trabajo.....	65
2.8.5. Accidentes y Enfermedades Ocupacionales.....	66
2.8.6. Sistemas de Gestión	66
2.8.7. Política de Seguridad y Salud.....	66
2.8.8. Modelo de Gestión	67
2.9. Riesgos laborales.....	67
2.9.1. Peligros y Ambiente de Trabajo.....	67
2.9.2. Definición de Riesgo Laboral	67
2.10. Condiciones de Seguridad.....	68
2.10.1. Condiciones Materiales en el Sitio de Trabajo.....	68
2.10.2. Entorno Físico	68
2.10.3. Contaminantes Químicos o Biológicos	69
2.10.4. Carga de Trabajo	69
2.10.5. Organización del Trabajo	69
2.10.6. Factores de Riesgos.....	69
2.10.7. Clasificación de Riesgos	70
2.11. Clasificación de Riesgos	70
2.11.1. Riesgos Físicos.....	70
2.11.2. Riesgos Químicos.....	71
2.11.3. Riesgos Biológicos	71
2.11.4. Riesgos Ergonómicos.....	71
2.11.5. Riesgos Psicosociales.....	71

2.11.6. Riesgos Mecánicos	71
2.11.7. Riesgos Ambientales	72
2.11.8. Prevención de Riesgos	72
2.11.9. Accidente de Trabajo	72
2.11.10. Enfermedad Profesional	72
2.12 Normas ISO 45001	72
III. MÉTODO	76
3.1. Tipo de investigación.....	76
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	76
3.3. Variables	76
3.4. Población y muestra	77
3.5. Instrumento	79
3.6. Procedimiento:	79
3.7. Análisis de datos.....	80
3.8. Consideraciones éticas	81
IV. RESULTADOS	82
4.1. Evaluación preliminar del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	82

4.2. Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según ISO 45001:2018	83
4.3. Evaluación de riesgos laborales	83
4.4. Comparación de riesgos antes y después de la implementación.....	84
4.5. Monitoreo y seguimiento del SGSST	85
4.6. Impacto de la implementación del SGSST	85
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	87
5.1. Cumplimiento Inicial y Necesidad de Cambio:	87
5.2. Desarrollo e Implementación de Procedimientos:	87
5.3. Evaluación de Riesgos y Control:.....	87
5.4. Monitoreo y Mejora Continua:	88
5.5. Impacto en la Satisfacción de los Trabajadores y Reducción de Accidentes:	88
5.6. Cumplimiento de Requisitos Legales y Contractuales:	88
5.7. Participación y Consulta de los Trabajadores:.....	88
5.8. Liderazgo y Compromiso de la Dirección:	88
VI. CONCLUSIONES.....	92

VII. RECOMENDACIONES	96
III. REFERENCIAS.....	99
VIII. ANEXOS	104

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Accidentes laborales registrados por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en Perú (2019–2023).....	40
Tabla 2 Principales enfermedades ocupacionales notificadas en Perú (2020–2023)	42
Tabla 3 Características de accidentes laborales según sector económico (2019–2023).....	44
Tabla 4 Principales causas de accidentes en construcción.....	50
Tabla 5 Accidentes frecuentes en manufactura	51
Tabla 6 Accidentes frecuentes en pesca e industria alimentaria.....	53
Tabla 7 Relación entre riesgos laborales y enfermedades ocupacionales.....	57
Tabla 8 Enfermedades ocupacionales más frecuentes	58
Tabla 9 Jerarquía de controles en prevención laboral.....	58
Tabla 10 Resumen de cumplimiento por requisitos.....	82
Tabla 11 Comparación de riesgos antes y después.....	84
Tabla 12 Comparativa de los riesgos SIGNIFICATIVOS antes y después de la implementación SG-SST	90
Tabla 13 Primera evaluación de riesgos proceso de vaciado de concreto	117
Tabla 14 Evaluación de riesgo del proceso de Vaciado de concreto posterior a la implementación del SGSST.....	118
Tabla 15 Primera evaluación de riesgos proceso de excavación y movimiento de Tierra	119
Tabla 16 Evaluación de riesgos del proceso de Excavación y movimiento de tierra posterior a la implementación del SGSST	120
Tabla 17 Primera evaluación de riesgos proceso de relleno y compactación de terreno.....	121
Tabla 18 Evaluación de riesgos del proceso del Relleno y compactación de terreno posterior a la	

implementación del SGSST	122
Tabla 19 Primera evaluación de riesgos de retiro y demolición de postes	123
Tabla 20 Evaluación de riesgo del proceso de Retiro y demolición de postes posterior a la implementación del SGSST	124
Tabla 21 Análisis PESTEL del entorno externo de La organización en estudio.....	125
Tabla 22 Análisis de Entorno Interno de La organización en estudio.	126
Tabla 23 Comprensión de necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas.....	128
Tabla 24 Determinación del alcance del SGSST	130

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama del Marco Conceptual de la Seguridad y Salud en el Trabajo.....	37
Figura 2 Evolución de accidentes mortales y no mortales en Perú (2019 - 2023).....	41
Figura 3 Enfermedades ocupacionales notificadas en Perú (2020-2023).....	43
Figura 4 Accidentes laborales promedio por sector económico (2019-2023).....	45
Figura 5 Evolución de accidentes laborales en Perú (2019-2023).....	46
Figura 6 Comparación de tasas de mortalidad ocupacional.....	48
Figura 7 Principales causas de accidentes en construcción (2019-2023).....	51
Figura 8 Accidentes Frecuentes en manufactura (2019-2023).....	52
Figura 9 Accidentes frecuentes en pesca e industria alimentaria (2019-2023).....	54
Figura 10 Impacto de la siniestralidad en la productividad (%).....	55
Figura 11 Impacto económico de casos relevantes (USD).....	56
Figura 12 Características de la Seguridad Industrial.....	63
Figura 13 Factores de riesgo.....	68
Figura 14 Clasificación de riesgos.....	70
Figura 15 Etapa Planificar.....	74
Figura 16 Etapa de ejecución.....	74
Figura 17 Etapa de Actuación ISO 45001:2018.....	75
Figura 18 Etapa Verificar.....	75
Figura 19 Alcance del sgsst bajo la norma iso 45001:2018.....	109
Figura 20 Mapa de procesos de la empresa Mixercon S.A.C.....	110
Figura 21 Organigrama de la organización en estudio.....	131
Figura 22 Evaluación inicial de riesgos significativos en el área de operaciones.....	89

Figura 23 Evaluación final de riesgos significativos en el área de operaciones Post

Implementación del SGSST..... 89

INDICE DE ANEXOS

Anexo A Matriz de Operacionalización de Variables	104
Anexo B Matriz de Consistencia	106
Anexo C Cláusula 4: contexto de la organización.....	108
Anexo D Clausula 5.1 de la Norma ISO 45001:2018.....	111
Anexo E Analisis Pestel.....	125
Anexo F Factores Internos - Analisis Interno	126
Anexo G Organigrama de la organización en estudio	131

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) en una empresa dedicada a proyectos civiles, eléctricos y electromecánicos, tomando como base la norma ISO 45001:2018, la cual proporciona un marco para gestionar riesgos laborales y mejorar el desempeño en seguridad y salud ocupacional. En una primera etapa, se realizó un diagnóstico inicial mediante un checklist basado en los requisitos de la norma, evidenciando un nivel de cumplimiento de apenas 3%, lo que reflejó la necesidad de una intervención integral y estructurada. A partir de ello, se elaboró una documentación completa que incluyó políticas, procedimientos, registros y formatos alineados a la norma, abordando aspectos clave como la identificación de peligros, evaluación de riesgos, controles operativos, preparación y respuesta ante emergencias y mejora continua. Asimismo, se efectuó la evaluación de riesgos en el área operativa, identificándose 141 riesgos, de los cuales el 73% fueron considerados significativos. Para su control, se aplicó la Matriz IPERC, permitiendo implementar medidas que lograron eliminar los riesgos significativos. En conclusión, la implementación del SGSST basado en la ISO 45001:2018 es fundamental, ya que garantiza el cumplimiento de estándares internacionales, mejora la seguridad laboral, reduce riesgos operativos y promueve una cultura preventiva y de mejora continua en la organización. Además, la adopción del sistema permite fortalecer la participación de los trabajadores, mejorar la toma de decisiones en materia de seguridad y asegurar el cumplimiento legal vigente, contribuyendo al desarrollo sostenible y competitivo de la empresa en el sector.

Palabras clave: riesgos, implementación ISO 45001:2018, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

ABSTRACT

The research aims to implement an Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) in a company specializing in civil, electrical, and electromechanical projects, based on the ISO 45001:2018 standard, which provides a framework for managing occupational risks and improving occupational health and safety performance. In the first stage, an initial assessment was conducted using a checklist based on the standard's requirements, revealing a compliance rate of just 3%, which highlighted the need for a comprehensive and structured intervention. Based on this, comprehensive documentation was developed, including policies, procedures, records, and forms aligned with the standard, addressing key aspects such as hazard identification, risk assessment, operational controls, emergency preparedness and response, and continuous improvement. Additionally, a risk assessment was conducted in the operational area, identifying 141 risks, 73% of which were considered significant. To manage these risks, the IPERC Matrix was applied, enabling the implementation of measures that successfully eliminated the significant risks. In conclusion, the implementation of the OSHMS based on ISO 45001:2018 is essential, as it ensures compliance with international standards, improves workplace safety, reduces operational risks, and promotes a culture of prevention and continuous improvement within the organization. Furthermore, adopting the system helps strengthen worker participation, improve safety decision-making, and ensure compliance with current laws, contributing to the company's sustainable and competitive development within the sector.

Keywords: risks, ISO 45001:2018 implementation, Occupational Health and Safety Management System.

I. INTRODUCCIÓN

En el contexto actual a nivel nacional se observa una creciente necesidad de hacer uso de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) conforme a la ISO 45001:2018 dentro de las organizaciones. Este sistema es crucial para garantizar un ambiente laboral adecuado con estándares mínimos necesarios para la ejecución de diversos proyectos en instituciones tanto privadas como públicas. La Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral, desempeña un papel fundamental en la fiscalización de estas organizaciones, identificando y corrigiendo posibles faltas administrativas.

La presente tesis se enfoca en la implementación de un SGSST en La organización en estudio., una empresa dedicada a la ejecución de proyectos civiles, eléctricos y electromecánicos. El objetivo principal es cumplir con las condiciones mínimas establecidas por la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su reglamento a través del DS N° 005-2012-TR y sus modificaciones. Esto tiene como finalidad fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales en los proyectos, basada en el cumplimiento de las obligaciones de prevención de la empresa, el rol de fiscalización de SUNAFIL y la colaboración activa de los trabajadores a través del comité de seguridad y salud en el trabajo o el Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En este marco, es importante comprender el panorama estadístico de los accidentes de trabajo y riesgos laborales, así como su impacto en la salud ocupacional. Según la Organización Internacional del Trabajo (2020), a nivel mundial ocurren cada año más de 2.3 millones de muertes relacionadas con el trabajo y aproximadamente 374 millones de accidentes no mortales que ocasionan ausencias de al menos cuatro días. Estas cifras reflejan la magnitud del problema y la necesidad de adoptar sistemas de gestión eficaces.

En el caso de Perú, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, se reporta entre el

2018 y 2022, se notificaron en promedio 22,474 accidentes laborales no mortales y 175 accidentes mortales por año. Los sectores más afectados son la construcción, la manufactura y el transporte. Sin embargo, apenas el 0.4 % de los reportes corresponden a enfermedades ocupacionales, lo que evidencia un importante subregistro y limita la implementación de medidas preventivas específicas.

Por su parte, el Ministerio de la Producción, en sus reportes sectoriales, indica que en actividades industriales y manufactureras “Incluyendo el rubro de operación de la organización en estudio”, los accidentes laborales han representado un impacto significativo en la productividad, generando interrupciones de actividades, costos médicos, indemnizaciones y pérdida de horas-hombre. Estos datos refuerzan la idea de que la prevención no es únicamente un requisito legal, sino también una estrategia para garantizar la competitividad y sostenibilidad empresarial.

Capítulo I: Se presenta la Introducción, que abarca la descripción y formulación del problema, los antecedentes, los objetivos (generales y específicos), la justificación e hipótesis del estudio.

Capítulo II: Desarrolla el Marco Teórico, que incluye las bases teóricas sobre el tema de investigación, proporcionando un fundamento sólido para el estudio.

Capítulo III: Aborda el Marco Metodológico, que comprende el tipo de investigación, ámbito temporal y espacial, variables, población y muestra, instrumentos de recolección de datos, procedimientos, análisis de datos y consideraciones éticas.

Capítulo IV: Presenta los Resultados, donde se examina el diagnóstico situacional, se interpretan los resultados obtenidos y se expone la propuesta de la investigación.

Capítulo V: Discute los resultados obtenidos, ofreciendo un análisis crítico de los mismos.

Capítulo VI: Expone las conclusiones derivadas del presente trabajo.

Capítulo VII: Presenta las recomendaciones pertinentes relacionadas con el trabajo.

Capítulo VIII: Enumera las referencias bibliográficas utilizadas para elaborar el presente trabajo.

Capítulo IX: Desarrolla los anexos relacionados con este trabajo.

El propósito del presente trabajo es analizar, evaluar e implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en La organización en estudio. con sede en APM Terminals.

Con la finalidad es fortalecer una cultura de prevención de enfermedades ocupacionales, incidentes y accidentes, garantizando condiciones óptimas de seguridad y salud en el trabajo y reduciendo los niveles de riesgo en los proyectos de la empresa. Asimismo, la incorporación de un análisis estadístico de accidentes y riesgos laborales, tanto a nivel nacional como internacional, permitirá orientar la propuesta hacia un enfoque basado en evidencia, incrementando la efectividad del SGSST y asegurando su alineación con las mejores prácticas internacionales.

1.1. Descripción y formulación del problema

1.1.1 Descripción del problema

La investigación se desarrolló tomando como modelo a una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana, ubicada en la Urb. Túpac Amaru, distrito de San Luis. La empresa se dedica a proyectos de índole civil, industrial, eléctrico y electromecánico, entre otros. En el proyecto OLD GATE 04, ejecutado en la sede de APM TERMINALS en Lima, Perú, se identificó que la integridad física y la salud de los trabajadores se encuentran en riesgo debido a deficiencias en el control administrativo del plan de seguridad.

Durante la ejecución del proyecto, se observó que la asistencia a las reuniones diarias reveló una falta de personal tanto operativo como administrativo. Además, se identificaron condiciones subestándares que podrían generar incidentes peligrosos, accidentes laborales o

enfermedades profesionales.

Un problema adicional es el incumplimiento del personal operativo en el uso de implementos de seguridad. Se constató que en varias ocasiones los trabajadores no utilizaban lentes de seguridad y guantes mientras realizaban sus funciones, lo que pone en riesgo su integridad física. No se han implementado controles efectivos para eliminar estos peligros.

También se observó desorden en el almacén, obstruyendo parcialmente el paso de los trabajadores en esa área de trabajo. La falta de orden y limpieza del almacén es un factor que podría causar incidentes o exponer al personal a riesgos o peligros.

Aunque no es obligatorio para las empresas implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018, es muy relevante para asegurar los requisitos de seguridad y salud en el trabajo para sus clientes, trabajadores y otras partes interesadas. Contar con un sistema de gestión conforme a la ISO 45001:2018 ayuda a mitigar los riesgos laborales y mejorar la seguridad y salud en el trabajo.

1.1.2. Formulación del problema

1.1.2.1. Problema general.

¿De qué manera la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a la norma ISO 45001:2018, puede reducir los riesgos laborales en los proyectos de una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana?

1.1.2.2. Problemas específicos.

¿Cuál es el nivel de cumplimiento actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana con respecto a los estándares de la norma ISO 45001:2018?

¿Qué procedimientos y procesos de Seguridad y Salud en el Trabajo deben desarrollarse e

implementarse, según la norma ISO 45001:2018, para mejorar la gestión de riesgos laborales en una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana?

¿Cómo se puede verificar la efectividad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo implementado para asegurar la reducción de riesgos laborales en los proyectos de una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana?

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a la norma ISO 45001:2018 se ha convertido en un requisito fundamental para muchos clientes durante la ejecución de proyectos. Por ello, La organización en estudio., ubicada en APM Terminals de Lima, Perú, ha adoptado este sistema como un objetivo organizacional clave. Esta iniciativa no solo busca mejorar su posicionamiento en el mercado, sino también garantizar la mitigación de riesgos laborales y la protección de sus trabajadores.

1.2. Antecedentes

En cuestiones y actividades regulatorias transfronterizas, la Organización Internacional de Normalización (2018) creó una norma transfronteriza relacionada directamente con la gestión de seguridad y salud en el trabajo: ISO 45001:2018. Esta norma tiene como objetivo construir soluciones integradas, sistemáticas y progresivas para que las organizaciones identifiquen peligros, evalúen riesgos y realicen mejoras constantes en el desempeño en seguridad y salud a través del compromiso de los trabajadores, la alta dirección y la mejora continua. La importancia de una norma para el presente estudio es que es la base técnica que establece la disposición para la adopción de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una empresa del sector de la construcción en Lima Metropolitana.

Un ejemplo es la investigación realizada por la Organización Internacional del Trabajo (2023), que examinó el estado de la seguridad y la salud laboral en Perú para identificar problemas

similares en cumplimiento con las convenciones laborales internacionales y señaló la necesidad de mejorar el control de riesgos y la coordinación entre regulación, inspección y gestión de las empresas. Tal contexto es relevante ya que brinda una oportunidad de aplicar ISO 45001:2018 en el contexto internacional de normas de protección laboral, particularmente para los sectores de la construcción, fabricación, transporte y minería, que todos representan riesgos graves para los trabajadores.

Tal ejemplo se observa a nivel nacional, donde Aguilar y Espino (2023) estudiaron “Propuesta para la implementación de ISO 45001:2018 para reducir la tasa de accidentes en una empresa de transporte, 2022”. Este estudio se basó en los pilares de ISO 45001:2018, que comprenden las directrices del contexto organizacional, liderazgo, planificación, soporte, y la implementación del proceso, evaluación del desempeño y mejora continua. Como consecuencia de la propuesta planteada, se logró una reducción del 60,14% en la tasa de accidentes, además de demostrar rentabilidad a partir de las señales positivas de VAN, TIR y análisis costo-beneficio. La relevancia de este estudio consiste en demostrar que la implementación de la norma ISO 45001:2018 contribuye a disminuir los accidentes industriales y mejorar el control defensivo en las empresas de Perú.

Cardenas Canchanya (2024) investigó “Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ISO 45001 para Reducir Riesgos Laborales: Caso WME CONTRATA.” El objetivo principal fue evaluar el efecto de la implementación de la ISO 45001 en una empresa peruana para disminuir lesiones laborales. El tamaño de la muestra del estudio fue de 52 trabajadores operativos, analizando un diseño de investigación no experimental. Los resultados indicaron que los sistemas mejorados conducen a una reducción en las lesiones relacionadas con el trabajo. Esta investigación ayuda a respaldar la tesis actual validando la

proposición de que la norma ISO 45001:2018 puede ser un sistema gerencial para reducir los riesgos del sector operativo.

Casas Arcos y Machacuay Yantas (2022) publicaron la investigación “Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma ISO 45001:2018 en la contratista minera APMINAC Pulpera - Arequipa 2021.” El objetivo del estudio fue implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que se ajuste al marco de la ISO 45001:2018, para mejorar la prevención de riesgos dentro de una organización contratista. A pesar de que el estudio se centró en el sector minero, su valor es significativo para esta investigación, ya que trata procesos operativos de alto riesgo, que son más o menos los mismos que en obras y proyectos de construcción, y en los cuales la identificación de peligros y los controles de riesgos son una necesidad.

La investigación realizada por Cusiche Enríquez y Taipe Martínez (2023) evaluó cómo se podría aplicar la norma ISO 45001 a la contratista Los Andes Construcciones y Servicios S.A.C. en Compañía Minera Alpayana S.A., Huarochirí, Lima, para el año 2022. Su propósito fue implementar la norma ISO 45001 para ayudar a disminuir el número de accidentes laborales en una empresa contratista en Lima. Esta información es útil en la tesis por sus similitudes geográficas y su contribución de evidencia para apoyar que la gestión ISO 45001:2018 ayuda a controlar los riesgos de las actividades laborales de las empresas contratistas

Díaz Trujillo y Gonzales Tarazona (2022) realizaron el estudio Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional Según ISO 45001 para Reducir Accidentes en Distribuidora Bajopontina S.A. - Lima 2022. El estudio de investigación desarrolló los vínculos entre la gestión de la seguridad y salud ocupacional y la reducción de accidentes laborales mediante el equilibrio de las variables en prevención, seguridad industrial y control de riesgos. Este antecedente ayuda al estudio de

investigación actual ya que muestra que la implementación de la ISO 45001:2018 se aplica no solo a las empresas constructoras, sino también a las empresas peruanas que requieren la gestión de accidentes laborales mediante el establecimiento de protocolos, capacitación y seguimiento de indicadores.

Mamani Apaza (2024) realizó una investigación sobre el “Diseño de un Modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la ISO 45001:2018 para reducir las tasas de accidentes en una empresa constructora.” Esta investigación se centró en diseñar un modelo de SG-SST que reduzca la frecuencia y gravedad de los accidentes laborales e enfermedades laborales en la industria de la construcción. Este contexto es relevante para esta investigación porque pertenece al mismo sector. Ayuda a fortalecer y fundamentar la necesidad de establecer un sistema de gestión preventiva organizado en las actividades y proyectos de construcción.

Quispe Bonafón (2022) estudió "Gestión de la Seguridad y Medicina en el Trabajo según ISO 45001 para reducir los accidentes en un proyecto de saneamiento, Callao 2022." El objetivo fue estudiar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en términos de la norma ISO 45001 y en qué medida ayuda a reducir los accidentes en tareas de saneamiento. El contexto es importante ya que se realiza en un entorno laboral, en proximidad a la industria de la construcción, que presenta riesgos inherentes a tareas operativas, uso de equipos, excavaciones, tránsito de personal y exposición a condiciones inseguras. Por lo tanto, ayuda a apoyar la utilidad de la ISO 45001:2018 en el campo de los proyectos de construcción.

Roa García (2025) investigó la Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo bajo ISO 45001 para disminuir incidentes en una empresa constructora en 2024. El estudio investigó la integración del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, ISO 45001, en una empresa constructora para reducir accidentes. Este contexto es

muy importante ya que se alinea con el área del estudio, la variable independiente y el objetivo de esta tesis, que es implementar un SG-SST para disminuir el riesgo y los accidentes laborales en proyectos del sector de la construcción.

En el entorno local, Gonzalez Iparraguirre y Vasquez Chavarria (2024) estudiaron la “Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en una Empresa de Construcción Según la Norma ISO 45001:2018.” El objetivo principal es la implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en una empresa de construcción, integrando la Ley No. 29783, sus reformas y la ISO 45001:2018. Para el diagnóstico situacional, los autores emplearon una lista de verificación e informaron una tasa de cumplimiento inicial del 0%, estableciendo así la fundamentación para desarrollar e implementar un sistema de gestión. Este contexto es fundamental para esta tesis ya que concierne a la industria de la construcción y la aplicación de la ISO 45001:2018, que es un requisito para la mayoría de los casos.

La investigación realizada por Guevara Huamán y Yancunta Ricse (2024) describe el uso de la Norma ISO 45001 para ayudar a reducir los accidentes laborales en una empresa de construcción en Lima (2023). El propósito de esta investigación fue implementar la norma ISO 45001 para reducir los accidentes en la empresa constructora de Lima. La investigación destaca la importancia de fortalecer la cultura de la prevención respecto al riesgo ocupacional organizacional. Este antecedente es importante porque la investigación se refiere al sector de la construcción en Lima y, por lo tanto, existe una relación directa en el ámbito espacial y temático de la presente investigación.

Manrique Silva y Parreño Vargas (2025) estudiaron la Implementación de la Norma ISO 45001:2018 para Reducir Riesgos Laborales en una Empresa de Construcción en Lima en 2023. El objetivo del estudio fue implementar la norma ISO 45001:2018 como un mecanismo para

reducir los riesgos laborales en una empresa constructora. Este antecedente es relevante ya que aborda el mismo problema de esta tesis: la necesidad de un sistema de gestión estructurado para controlar los riesgos laborales en el sector de la construcción de la Metropolitana de Lima. Además, ayuda a fortalecer la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), el control de riesgos y la mejora de las condiciones laborales.

Mafaldo Cahua (2025) escribió una propuesta de investigación para una empresa constructora para la implementación de los Sistemas de Gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional ISO 45001:2018. El objetivo del estudio fue desarrollar una justificación para el establecimiento de un sistema de gestión orientado a la salud y seguridad ocupacional dentro de una empresa constructora, basado en las normas ISO 45001:2018. Este documento contribuye a la investigación porque fundamenta que este tipo de empresas constructoras necesitan sistemas estructurados para controles operativos documentados y evaluación de riesgos de peligros ocupacionales, con el fin de fortalecer las acciones preventivas y reforzar el cumplimiento de los requisitos legales establecidos.

Investigación realizada por Meza Campos (2023), titulada, "Implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo Basado en ISO 45001:2018 para Mitigar Riesgos Laborales en los Proyectos de AB Technology S.A.C. con sede en APM Terminal en Lima - Perú." Este estudio ayudará a esta tesis porque se enfoca en el mismo contexto: proyectos en APM Terminals en Lima. Este estudio ayudará a proporcionar puntos de conexión dentro del campo de la investigación sobre competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva, y la aplicación de la ISO 45001:2018 para reducir los riesgos laborales de los proyectos que se desarrollarán.

Malca Ugarelli (2022) realizó el estudio Implementación de la ISO 45001:2018 para

mejorar la gestión del área de seguridad en la empresa Pilotes Terratest Perú – 2019. El estudio se centró en la gestión de la seguridad en la aplicación de la ISO 45001:2018 a una empresa dedicada a actividades de construcción especializada. Este antecedente es útil porque ilustra la aplicabilidad de la norma a organizaciones que realizan trabajos de alto riesgo en los que la planificación preventiva, el control documental, la evaluación de riesgos y la participación activa de los empleados son fundamentales para la reducción de incidentes y accidentes laborales.

Bernaola Bendezú (2023) ha estudiado el tema de la recertificación y mantenimiento continuo de las normas internacionales ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la empresa SK Rental Perú S.A.C. Este estudio se basa en su experiencia laboral personal en SK Rental Perú S.A.C. con sede en Villa El Salvador. El objetivo de este estudio es identificar las acciones necesarias a tomar para garantizar que se cumpla recertificación de los sistemas de gestión. Este antecedente es de gran importancia ya que argumenta que la ejecución de la ISO 45001:2018 debe ser tomada y entendida no como una actividad individual, sino como un proceso de mantenimiento prolongado, monitoreo, auditorías y mejoras que deben realizarse de manera continua.

En conclusión, los hallazgos indican que la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas peruanas basado en la norma ISO 45001:2018, permite un mejor diagnóstico de riesgos, el fortalecimiento de la cultura preventiva, una disminución de incidentes laborales y una mejora en la organización de los procesos de seguridad. Además, las empresas de construcción de Lima y los estudios de los proyectos de construcción asociados a APM Terminals son directamente relevantes para esta investigación, ya que proporcionan justificación para la implementación de un SG-SST que ayude a mitigar los riesgos en la construcción para una empresa en la industria de la construcción en Lima.

1.3. Objetivos

Los objetivos de la presente investigación se formulan de la siguiente manera:

1.3.1. Objetivo general

Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo conforme a la norma ISO 45001:2018, con el propósito de reducir los riesgos laborales en los proyectos de una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana.

1.3.2. Objetivos específicos

Evaluar el nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana, con respecto a los estándares de la norma ISO 45001:2018.

Diseñar e implementar procedimientos y procesos de Seguridad y Salud en el Trabajo alineados con la norma ISO 45001:2018, a fin de mejorar la gestión de riesgos laborales en la empresa.

Monitorear y verificar la efectividad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo implementado, asegurando la reducción de riesgos laborales en los proyectos de la empresa del sector construcción en Lima Metropolitana.

1.4. Justificación

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a la norma ISO 45001:2018, en una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana, resulta de vital importancia debido a múltiples razones que abarcan aspectos legales, operativos y éticos, los cuales se detallan a continuación.

1.4.1 Cumplimiento Legal y Normativo:

La empresa del sector construcción en Lima Metropolitana opera en un entorno regulado

donde el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud en el trabajo es obligatorio. La norma ISO 45001:2018 proporciona un marco estructurado que asegura la conformidad con las leyes y regulaciones pertinentes, evitando sanciones y responsabilidades legales. La adecuación a estas normativas no solo protege a la organización de eventuales litigios, sino que también garantiza el cumplimiento de los requisitos contractuales establecidos con clientes y socios comerciales.

b) Reducción de Riesgos Laborales:

La evaluación inicial reveló que la empresa tenía un cumplimiento del 3% con la norma ISO 45001:2018, lo que indicaba un alto nivel de riesgos laborales sin gestionar adecuadamente. Implementar un SGSST robusto permite identificar, evaluar y controlar estos riesgos de manera efectiva. La reducción significativa de riesgos importantes e intolerables, como se evidenció en los resultados, demuestra cómo un enfoque sistemático y bien estructurado puede mejorar drásticamente las condiciones de trabajo.

c) Mejora Continua y Sostenibilidad:

El SGSST basado en la norma ISO 45001:2018 incorpora un ciclo de mejora continua (PDCA - Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) que asegura que la empresa no solo implemente soluciones puntuales, sino que mantenga y mejore constantemente sus prácticas de seguridad y salud. Esto garantiza que la empresa se adapte a los cambios y mantenga altos estándares de seguridad a largo plazo.

d) Beneficios Económicos:

Un entorno de trabajo seguro reduce significativamente los costos asociados con accidentes laborales y enfermedades profesionales, como indemnizaciones, ausentismo y pérdida de productividad. La implementación de un SGSST puede resultar en ahorros financieros sustanciales

y en una mayor eficiencia operativa, mejorando la rentabilidad de la empresa.

f) Satisfacción y Retención de Empleados:

La seguridad en el lugar de trabajo es un factor crucial para la satisfacción laboral. Los empleados que se sienten seguros y valorados son más propensos a ser productivos y leales a la empresa. La implementación de un SGSST no solo mejora la seguridad física de los empleados, sino que también contribuye a un ambiente de trabajo positivo, reduciendo la rotación de personal y mejorando el compromiso de los empleados.

g) Reputación Corporativa:

Una gestión efectiva de la seguridad y salud en el trabajo fortalece la reputación de la organización en estudio en el mercado. Los clientes, socios y la comunidad en general valoran a las empresas que demuestran un compromiso genuino con el bienestar de sus empleados. Una buena reputación en este ámbito puede abrir nuevas oportunidades de negocio y fortalecer las relaciones con las partes interesadas.

h) Responsabilidad Social y Ética:

Más allá de las ventajas prácticas, la implementación de un SGSST es una obligación ética y social. Proteger la vida y la salud de los trabajadores debe ser una prioridad para cualquier organización. Al adoptar prácticas de seguridad y salud basadas en la norma ISO 45001:2018, La organización en estudio. demuestra su responsabilidad y compromiso hacia sus empleados y la sociedad en general.

II. MARCO TEÓRICO

La Organización Internacional del Trabajo (2020) define la seguridad y salud en el trabajo como la disciplina que trata de la prevención de lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Según la Organización Internacional del Trabajo, un accidente de trabajo es todo suceso repentino ocurrido por causa o con ocasión del trabajo, que produzca en el trabajador una lesión, perturbación funcional, invalidez o muerte, y que pueda suceder tanto dentro del lugar de trabajo como en actividades conexas (Organización Internacional del Trabajo, 2020).

2.1. Bases teoricas sobre el tema de investigacion

En el contexto normativo peruano, la Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su reglamento, aprobado por el DS N° 005-2012-TR, establecen que un accidente de trabajo es todo suceso que produzca daño al trabajador como consecuencia de labor desempeñada, incluyendo:

- Lesiones corporales.
- Trastornos funcionales temporales o permanentes.
- Fallecimiento del trabajador.

Asimismo, se define enfermedad ocupacional como aquella adquirida como resultado directo de la exposición a factores de riesgo presentes en la actividad laboral.

Ambos marcos, Organización Internacional del Trabajo y Legislación Peruana, coinciden en que la gestión de la seguridad y salud en el trabajo implica la identificación, evaluación y control de peligros y riesgos, así como la implementación de medidas preventivas para reducir la probabilidad de ocurrencia de incidentes.

El Reglamento de la Ley N° 29783 y la clasificación de la Organización Internacional del

Trabajo permiten identificar diferentes tipos de riesgos laborales que pueden derivar en accidentes o enfermedades ocupacionales. Estos incluyen:

a) Riesgos físicos

Son aquellos originados por agentes como ruido, vibraciones, temperaturas extremas, radiaciones ionizantes y no ionizantes, y condiciones de iluminación inadecuadas. Ejemplos: exposición prolongada a ruidos industriales, trabajo en ambientes de calor extremo.

b) Riesgos químicos

Derivan de la exposición a sustancias químicas peligrosas, como gases, vapores, polvos, líquidos corrosivos o tóxicos. Ejemplo: inhalación de solventes orgánicos en actividades de mantenimiento industrial.

c) Riesgos biológicos

Se refieren al contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos u otros agentes biológicos. Ejemplo: personal expuesto a agentes patógenos en la manipulación de aguas residuales.

d) Riesgos ergonómicos

Relacionados con la interacción entre el trabajador y su puesto de trabajo, incluyen posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, levantamiento de cargas y diseño deficiente de estaciones de trabajo.

e) Riesgos psicosociales

Factores organizativos que pueden afectar la salud mental y física del trabajador, como el estrés laboral, la sobrecarga de trabajo, la falta de control sobre las tareas, el acoso laboral y los horarios prolongados o nocturnos.

Relación entre accidentes, riesgos laborales y salud ocupacional

La salud ocupacional, entendida como el conjunto de actividades orientadas a proteger y

mejorar la salud física, mental y social de los trabajadores, está directamente vinculada a la gestión de riesgos laborales. La Organización Internacional del Trabajo plantea que la identificación y control de los riesgos es el primer paso para evitar accidentes y prevenir enfermedades profesionales.

En la práctica, un riesgo laboral es la probabilidad de que un peligro cause un daño. Un accidente de trabajo ocurre cuando el riesgo se materializa, provocando un evento que afecta la salud o la integridad del trabajador. Por su parte, las enfermedades ocupacionales resultan de una exposición prolongada a un riesgo específico, como el contacto continuo con sustancias químicas o la exposición repetitiva a esfuerzos físicos.

- Un enfoque integral de salud ocupacional implica:
- Reconocer todos los peligros presentes en el lugar de trabajo.
- Evaluar la probabilidad y severidad de los riesgos.
- Implementar medidas de control, priorizando la eliminación del riesgo.
- Promover hábitos y prácticas saludables en el personal.

Obligaciones de registro y notificación

El artículo 50 de la Ley N° 29783 y el artículo 102 del DS N° 005-2012-TR establecen que todo empleador está obligado a registrar y notificar los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.

Las obligaciones incluyen:

Registro interno: Documentar en un libro o sistema de gestión todos los accidentes, incidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, incluyendo fecha, lugar, descripción del evento y medidas correctivas.

Notificación a la autoridad competente: En el caso peruano, el empleador debe notificar al

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas posteriores a la ocurrencia de un accidente mortal o incidente peligroso, y en un plazo no mayor a 5 días hábiles para accidentes no mortales.

Comunicación a la aseguradora: Cuando corresponda, se debe notificar a la entidad aseguradora, EsSalud, EPS, SCTR, para la atención médica y cobertura de prestaciones.

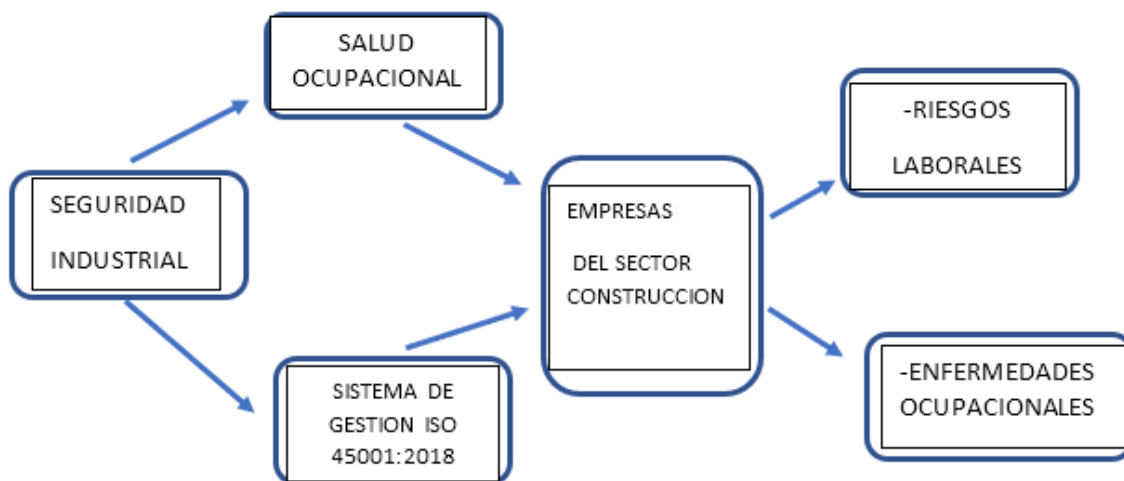
Investigación del accidente: El empleador debe realizar una investigación detallada para determinar causas y evitar su repetición.

El incumplimiento de estas obligaciones puede acarrear sanciones económicas y administrativas, así como la pérdida de licitaciones o contratos que exigen un SGSST certificado.

ad Industrial y Salud Ocupacional se centra en el estudio y la prevención de enfermedades y lesiones laborales, proponiendo tácticas de gestión para mitigar estos riesgos. Este ámbito interdisciplinario abarca disciplinas que van desde la epidemiología hasta la ergonomía. En Estados Unidos, se estima que 3 millones de trabajadores se ven afectados por enfermedades laborales, y millones de personas están expuestas a riesgos ambientales, aumentando así las demandas de compensación a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (2018), define la SISO como una combinación de mantenimiento y prevención de la salud, beneficiando tanto a clientes internos como externos.

Figura 1

Diagrama del Marco Conceptual de la Seguridad y Salud en el Trabajo



Nota. Elaboración propia a partir de la Organización Internacional del Trabajo (2020) y la Norma ISO 45001:2018.

2.2. Estadísticas Globales según la Organización Internacional del Trabajo

2.2.1. Accidentes y enfermedades ocupacionales a nivel mundial

La Organización Internacional del Trabajo (2020) estima que cada año se producen más de 374 millones de accidentes laborales no mortales que provocan ausencias de al menos cuatro días, y aproximadamente 2,3 millones de muertes derivadas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. De estas muertes, alrededor del 19 % corresponden a incidentes súbitos (accidentes) y el resto a enfermedades ocupacionales derivadas de exposiciones prolongadas a riesgos laborales.

Las enfermedades más frecuentes a nivel global incluyen:

- Trastornos musculoesqueléticos por sobreesfuerzo y malas posturas.
- Enfermedades respiratorias crónicas por inhalación de polvo, humo o vapores.
- Enfermedades cardiovasculares y estrés crónico asociado a riesgos psicosociales.
- Cánceres ocupacionales vinculados a exposición a sustancias químicas.

2.2.2. Distribución por regiones y sectores

Los datos de la Organización Internacional del Trabajo, muestran que las regiones con mayor tasa de mortalidad laboral son Asia y el Pacífico y África, debido a la alta informalidad y a sectores productivos de alto riesgo. En contraste, Europa presenta tasas más bajas gracias a marcos regulatorios más estrictos y sistemas de protección social consolidados.

En cuanto a sectores económicos:

- **Industria manufacturera:** alta incidencia de lesiones musculoesqueléticas y accidentes por maquinaria.
- **Construcción:** elevada tasa de caídas desde altura, golpes por objetos y electrocuciones.
- **Minería:** exposición a polvo de sílice, derrumbes, accidentes con explosivos.
- **Sector salud:** exposición a agentes biológicos, estrés laboral y lesiones por manipulación de pacientes.

2.2.3. Tendencias de los últimos 5 años (2019–2023)

El análisis de la última media década evidencia:

- Un incremento en el reporte de riesgos psicosociales debido a cambios en las modalidades de trabajo (teletrabajo, presión por resultados, aislamiento social).
- Reducción de accidentes mortales en sectores con alta mecanización y automatización.
- Mayor reconocimiento y registro de enfermedades relacionadas con la salud mental, especialmente en países con legislaciones modernas en SST.

- En América Latina, la Organización Internacional del Trabajo, reporta que el sector construcción sigue concentrando más del 30 % de los accidentes mortales.

2.2.4. Análisis comparativo de tasas de mortalidad y morbilidad

Las tasas de mortalidad ocupacional varían ampliamente:

- Europa: 1,3 muertes por cada 100.000 trabajadores.
- América Latina y el Caribe: entre 6 y 18 muertes por cada 100.000 trabajadores, según país.
- África y Asia: superan las 20 muertes por cada 100.000 trabajadores en sectores de alto riesgo.

En cuanto a morbilidad (accidentes y enfermedades no mortales), los países con sistemas estadísticos sólidos reportan cifras más altas debido a un mejor registro, no necesariamente a mayor siniestralidad real.

2.2.5. Impacto económico global

La Organización Internacional del Trabajo calcula que los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales representan aproximadamente el 3,94 % del Producto Bruto Interno (PBI) mundial. Esto incluye:

- Costos directos: atención médica, indemnizaciones, compensaciones.
- Costos indirectos: pérdida de productividad, rotación de personal, interrupciones en la cadena de suministro.
- Costos intangibles: pérdida de moral, impacto en reputación, desmotivación del personal.

La evidencia demuestra que la inversión en prevención no solo reduce la siniestralidad, sino que también mejora la competitividad y sostenibilidad de las empresas.

2.3. Estadísticas nacionales – Ministerio de Trabajo del Perú

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, mediante su Sistema Informático de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales (SAT), publica regularmente información detallada sobre la siniestralidad laboral en Perú. Estos reportes permiten evaluar patrones y tendencias que resultan esenciales para establecer medidas preventivas, especialmente en sectores clave como la construcción, manufactura y transporte.

2.3.1. Accidentes mortales y no mortales (últimos 5 años)

Durante el periodo 2019-2023, se mantuvo una alta incidencia de accidentes laborales. La construcción, manufactura y transporte fueron consistentemente los sectores más afectados debido a la alta exposición a riesgos mecánicos, eléctricos y físicos.

Tabla 1

Accidentes laborales registrados por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en Perú (2019–2023)

Año	Accidentes no mortales	Accidentes mortales	Sectores con mayor incidencia
2019	22,468	236	Construcción, Manufactura, Transporte
2020	16,548	214	Construcción, Manufactura, Minería
2021	19,122	231	Construcción, Transporte, Manufactura
2022	20,743	228	Construcción, Manufactura, Salud

2023	21,395	235	Construcción, Transporte, Manufactura
-------------	--------	-----	--

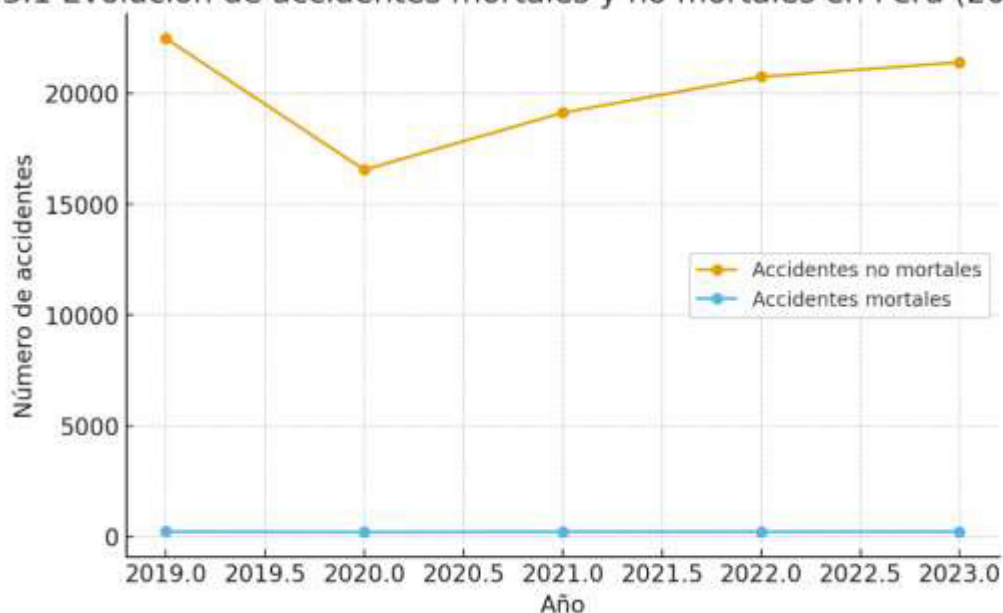
Nota. Datos extraídos de reportes oficiales del SAT-MTPE (2019–2023). Desde la óptica de la ingeniería industrial, estos incidentes representan un impacto directo sobre los costos operativos debido a tiempos muertos, pagos por incapacidades, indemnizaciones, retrasos en cronogramas y disminución general de productividad.

Conforme a lo explicado anteriormente se detalla siguiente información en la figura:

Figura 2

Evolución de accidentes mortales y no mortales en Perú (2019 - 2023)

2.3.1 Evolución de accidentes mortales y no mortales en Perú (2019–2023)



Nota. Elaboración propia basado en la evolución de accidentes mortales y no mortales en Peru 2019-2023

2.3.2. Evolución de las enfermedades ocupacionales

El reporte de enfermedades ocupacionales continúa mostrando un fuerte subregistro en

comparación con los accidentes laborales. Aunque existen esfuerzos recientes para mejorar la notificación, la prevalencia real sigue siendo significativamente mayor que la reportada oficialmente.

Tabla 2

Principales enfermedades ocupacionales notificadas en Perú (2020–2023)

Tipo de enfermedad	Sectores más afectados	Causas más frecuentes
Trastornos musculoesqueléticos (TME)	Manufactura, Construcción	Movimientos repetitivos, manipulación de cargas
Enfermedades respiratorias	Minería, Manufactura, Construcción	Exposición prolongada a polvo y sustancias químicas
Estrés laboral y trastornos psicosociales	Salud, Transporte, Servicios	Alta demanda laboral, horarios prolongados, presión organizacional
Pérdida auditiva inducida por ruido	Construcción, Manufactura, Minería	Exposición continua a ruidos industriales superiores al límite permitido

Nota. Elaboración propia con datos del SAT–MTPE y reportes sectoriales de salud ocupacional (2020–2023).

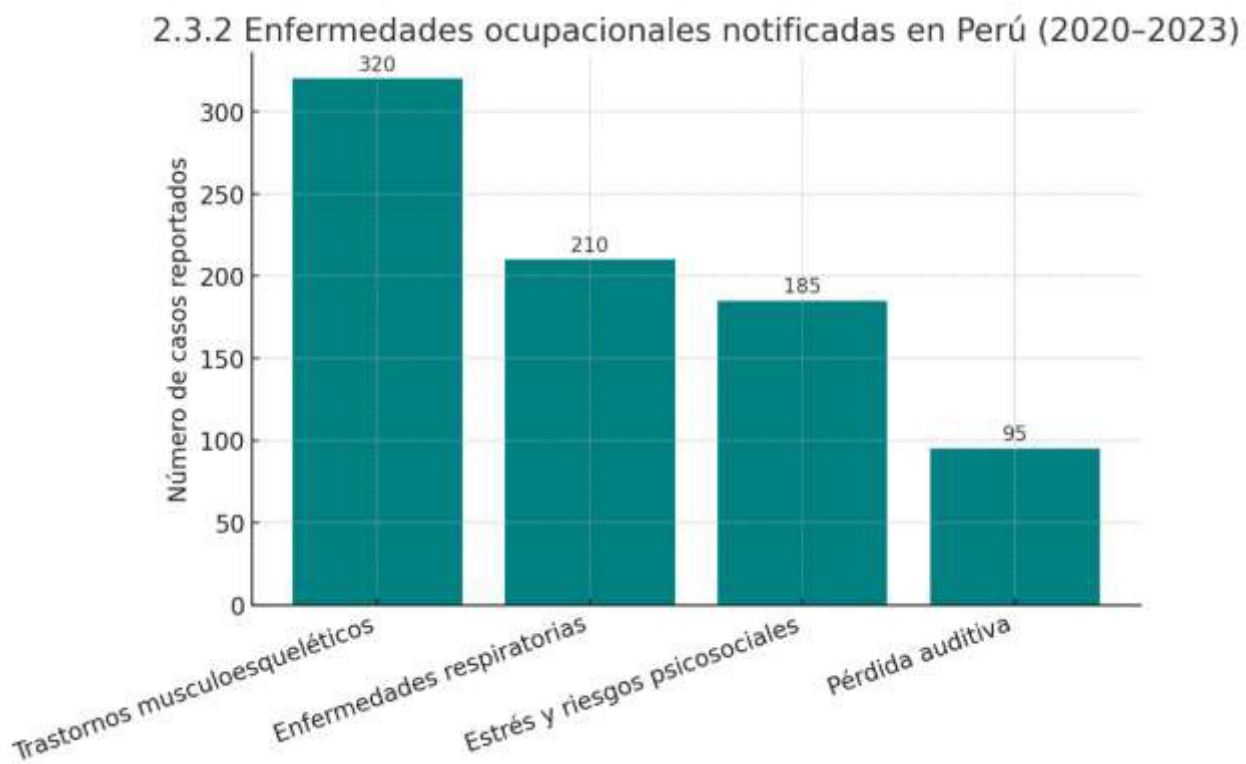
El contexto actual evidencia la importancia crítica de implementar sistemas preventivos eficaces, como los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), para mejorar

la identificación temprana y gestión efectiva de estas enfermedades.

Conforme a lo comentado se presenta este grafico:

Figura 3

Enfermedades ocupacionales notificadas en Perú (2020-2023)



Nota. Elaboración Propia basado en las Enfermedades ocupacionales notificadas en el Peru 2020-2023.

2.3.3. Comparativa por sector económico (construcción, manufactura, salud, transporte, minería)

La siniestralidad laboral presenta patrones diferenciados según la actividad económica. La siguiente tabla ofrece una comparación clara de los sectores con mayor incidencia y severidad de accidentes laborales.

Tabla 3*Características de accidentes laborales según sector económico (2019–2023)*

Sector	Accidentes	más	Severidad	Principales causas
económico	frecuentes		promedio	
Construcción	Caídas, atrapamientos, contacto eléctrico		Alta	Falta de protecciones, equipos defectuosos
Manufactura	Atrapamientos en máquinas, TME		Media-Alta	Uso inadecuado de equipos, movimientos repetitivos
Transporte	Accidentes de tránsito, fatiga laboral		Alta	Exceso de horas laborales, condiciones inseguras en rutas
Minería	Derrumbes, explosiones, enfermedades respiratorias		Alta-Muy alta	Exposición a riesgos físicos/químicos, insuficiente supervisión
Salud	Accidentes biológicos (pinchazos, cortes), estrés laboral		Media	Alta exposición a agentes patógenos, sobrecarga de trabajo

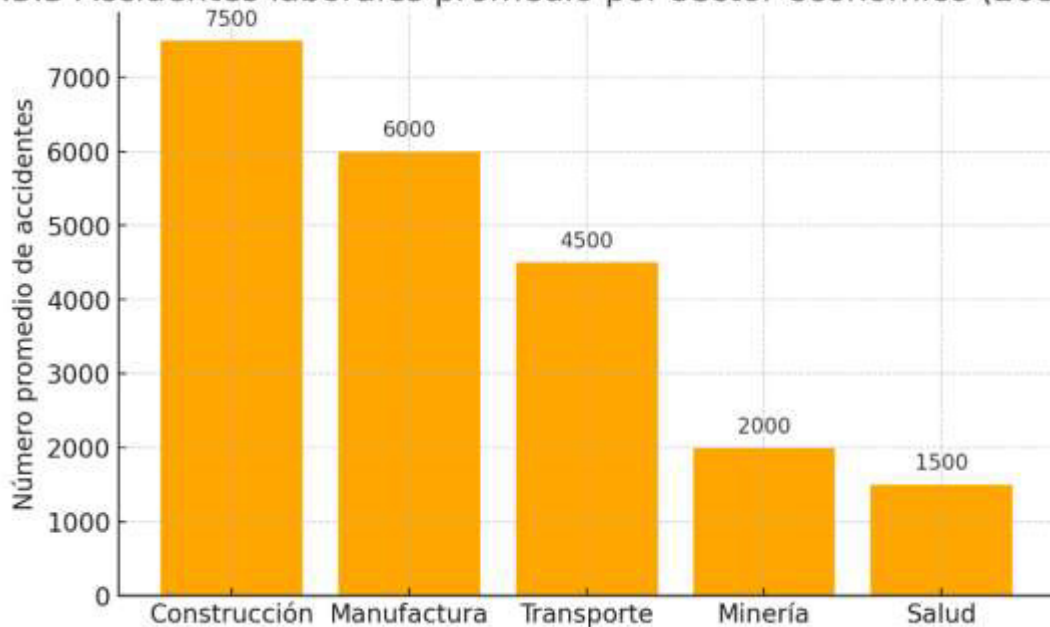
Nota. Datos elaborados a partir de reportes oficiales del MTPE (2019–2023).

En el siguiente grafico se indica:

Figura 4

Accidentes laborales promedio por sector económico (2019-2023)

2.3.3 Accidentes laborales promedio por sector económico (2019-2023)



Nota. Elaboración propia sobre los accidentes laborales promedio por el sector económico en los años 2019 al 2023.

2.3.4. Análisis de tendencias: aumentos, reducciones y causas probables

Durante el periodo 2019–2023, la siniestralidad laboral en Perú presentó un comportamiento cíclico, con incrementos en los meses de mayor actividad económica (particularmente en construcción e infraestructura) y reducciones relativas durante meses de menor producción. Esta oscilación se asocia al dinamismo de la industria y refleja la relación directa entre carga laboral y probabilidad de incidentes.

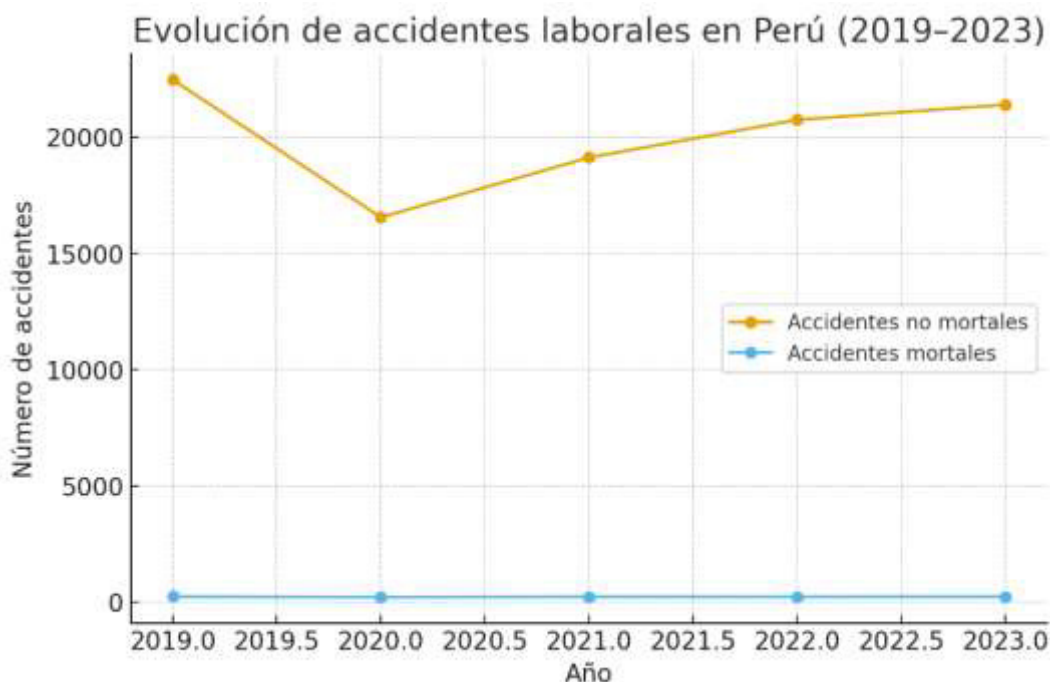
Las campañas de fiscalización de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL) lograron en algunos periodos reducciones temporales en los índices de accidentabilidad. Sin embargo, dichos efectos fueron limitados y no sostenidos, debido a que las

empresas retornan a sus prácticas habituales cuando disminuye la supervisión. Asimismo, la notificación de riesgos psicosociales (estrés, fatiga, ansiedad laboral) ha tenido un incremento notable en los últimos años, lo que coincide con la creciente importancia de la salud mental en los entornos de trabajo.

Mediante este gráfico se explica:

Figura 5

Evolución de accidentes laborales en Perú (2019-2023)



Nota. Elaboración Propia sobre la evolución de accidentes laborales en el Perú entre los años 2019 al 2023.

Entre las causas más relevantes identificadas se encuentran:

- **Estructura productiva** concentrada en sectores de alto riesgo (construcción, manufactura y transporte).
- **Informalidad laboral** y tercerización de servicios, que dificultan la correcta implementación de programas de seguridad y salud.

- **Cumplimiento desigual** de la gestión preventiva (falta de matrices IPERC dinámicas, permisos de trabajo seguros, protocolos de bloqueo-etiquetado).
- **Limitaciones en diagnóstico médico** y registro de enfermedades ocupacionales en el primer nivel de atención de salud.

Desde la perspectiva de la ingeniería industrial, estas tendencias evidencian la necesidad de un sistema de gestión basado en indicadores clave de desempeño (KPI), que permita monitorear la accidentabilidad en tiempo real, identificar las causas raíz y aplicar medidas de mejora continua.

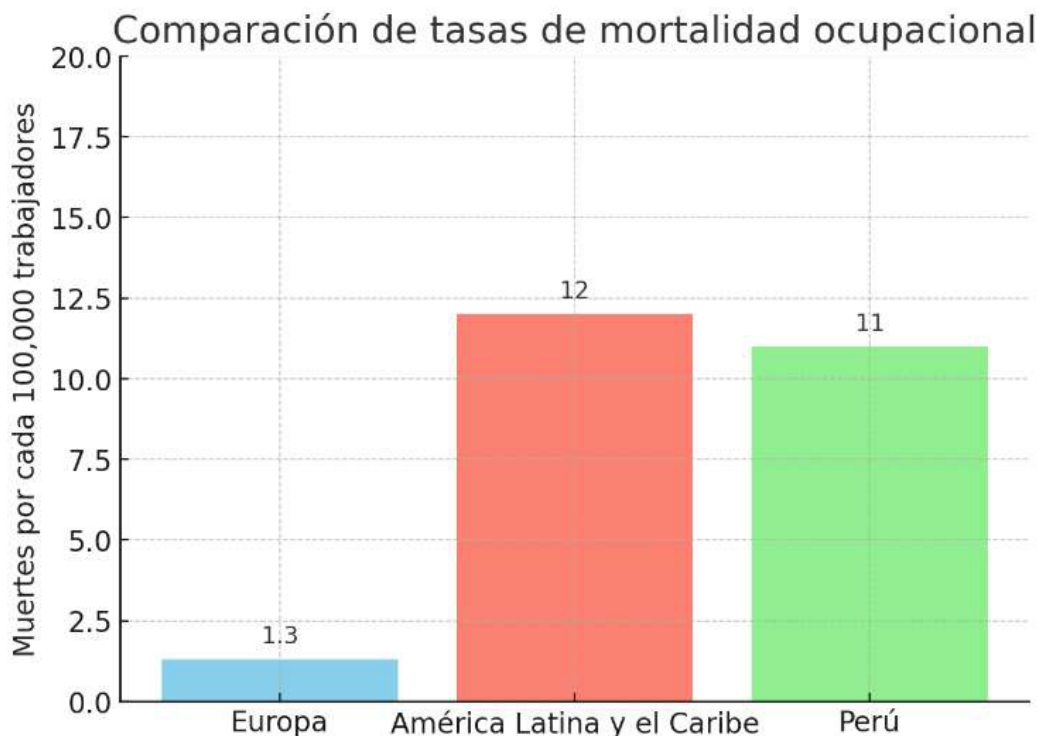
2.3.5. Comparación con promedios de América Latina y el Caribe (2020)

La Organización Internacional del Trabajo (2020) estima que, en América Latina y el Caribe, las tasas de mortalidad laboral oscilan entre 6 y 18 muertes por cada 100,000 trabajadores, lo que contrasta con Europa, donde el promedio es de 1.3 muertes por cada 100,000 trabajadores. Perú se encuentra dentro de esta tendencia regional, con cifras superiores a las de economías con mayor formalización y sistemas de prevención consolidados.

Mediante este Grafico demuestra lo explicado en este punto más detalladamente:

Figura 6

Comparación de tasas de mortalidad ocupacional



Nota. Elaboración Propia sobre la comparación de tasas de mortalidad Ocupacional.

La carga económica de la siniestralidad en la región equivale aproximadamente al 4 % del Producto Interno Bruto (PIB), considerando costos directos (atención médica, indemnizaciones), indirectos (pérdida de productividad, rotación de personal) e intangibles (impacto en la moral de los trabajadores, reputación empresarial). Estos porcentajes son similares a los que reporta la Organización Internacional del Trabajo, a nivel global, lo que refuerza la magnitud del problema.

Para empresas del sector construcción como La organización en estudio., esta comparación tiene implicancias directas:

- **La alta exposición sectorial** exige controles de ingeniería más estrictos (andamios certificados, protecciones colectivas, sistemas eléctricos seguros).

- **La brecha de subregistro en enfermedades ocupacionales** demanda fortalecer la vigilancia médica, con especial énfasis en diagnósticos tempranos de TME, enfermedades respiratorias y riesgos psicosociales.
- **La necesidad de alinearse con mejores prácticas regionales e internacionales** obliga a implementar sistemas como la ISO 45001:2018, que permiten elevar el nivel de desempeño preventivo, reducir la accidentabilidad y mejorar la productividad.

En conclusión, el panorama comparativo sitúa al Perú en un contexto desafiante, pero también ofrece una oportunidad estratégica: invertir en sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional no solo reduce la siniestralidad, sino que contribuye a la competitividad de las organizaciones y a la sostenibilidad del sector productivo.

2.4. Estadísticas por Sectores Estratégicos – Ministerio de Producción

El Ministerio de la Producción, publica informes que permiten analizar la siniestralidad laboral en sectores clave de la economía peruana. Estos reportes, junto con la información del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y la Organización Internacional del Trabajo, muestran que los accidentes laborales generan no solo un impacto humano, sino también consecuencias económicas que afectan la competitividad y sostenibilidad de las organizaciones.

2.4.1. Construcción (incluye caso Mixercon)

El sector construcción es estratégico para el PBI nacional, pero registra una de las tasas más altas de accidentabilidad. Las causas principales de accidentes son caídas desde altura, golpes por objetos, electrocuciones y atrapamientos en excavaciones. Estos eventos producen retrasos en proyectos, penalidades contractuales y sobrecostos significativos.

Tabla 4*Principales causas de accidentes en construcción*

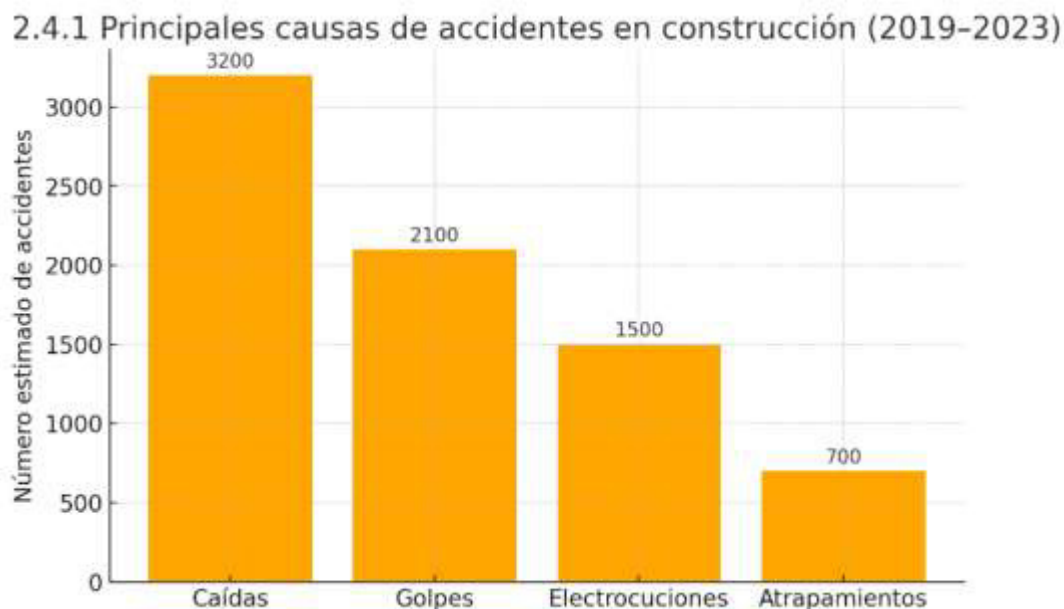
Causa de accidente	Ejemplo típico	Impacto económico estimado
Caídas desde altura	Trabajo en andamios sin línea de vida	Paralización parcial de obra, penalidades contractuales
Golpes por objetos	Caída de materiales en excavaciones	Costos médicos e indemnización laboral
Electrocuciones	Instalación de sistemas eléctricos	Interrupción del proyecto, equipos fuera de servicio
Atrapamientos	Excavaciones con maquinaria pesada	Reprogramación de cronogramas, pérdidas operativas

Nota. Elaboración Propia sobre las principales causas de accidentes en construcción.

Indicando lo anterior, se ha graficado la siguiente figura:

Figura 7

Principales causas de accidentes en construcción (2019-2023)



Nota. Elaboración Propia sobre las principales causas de accidentes en construcción entre los años 2019 al 2023.

2.4.2. *Manufactura*

El sector manufactura concentra un gran número de accidentes no mortales. Estos se vinculan al uso de maquinaria sin protecciones, la manipulación de químicos y las lesiones musculoesqueléticas por tareas repetitivas. Los costos de los accidentes en este sector representan aproximadamente el 0,5 % del valor agregado anual, afectando la productividad y continuidad de procesos críticos.

Tabla 5

Accidentes frecuentes en manufactura

Tipo de accidente	Causa principal	Consecuencias
-------------------	-----------------	---------------

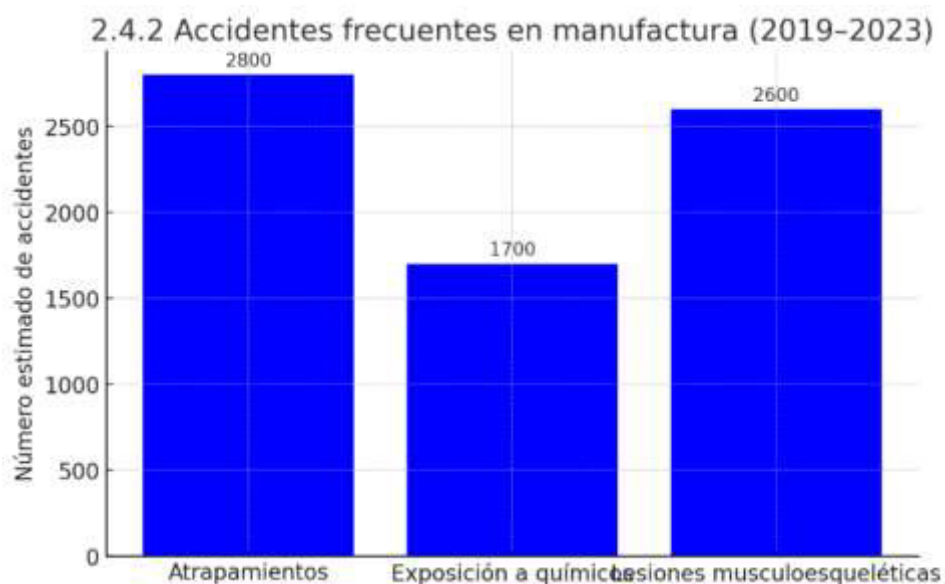
Atrapamientos en maquinaria	Falta de protecciones	Lesiones graves, paradas de línea
Exposición a químicos	Manipulación sin EPP	Enfermedades respiratorias y dermatológicas
Lesiones musculoesqueléticas	Movimientos repetitivos, cargas	Dolores crónicos, baja productividad

Nota. Elaboración Propia sobre los accidentes frecuentes en manufactura.

La siguiente figura presenta lo indicado:

Figura 8

Accidentes Frecuentes en manufactura (2019-2023)



Nota. Elaboración propia sobre los accidentes frecuentes en manufactura entre los años 2019 al 2023.

2.4.3. Pesca e industria alimentaria

La pesca y la industria alimentaria son intensivas en mano de obra y presentan riesgos

asociados a condiciones ambientales y uso de maquinaria. Entre los más frecuentes destacan lesiones por cargas pesadas, exposición a frío en cámaras de refrigeración, caídas en superficies resbaladizas y cortes en equipos de procesamiento.

Tabla 6

Accidentes frecuentes en pesca e industria alimentaria

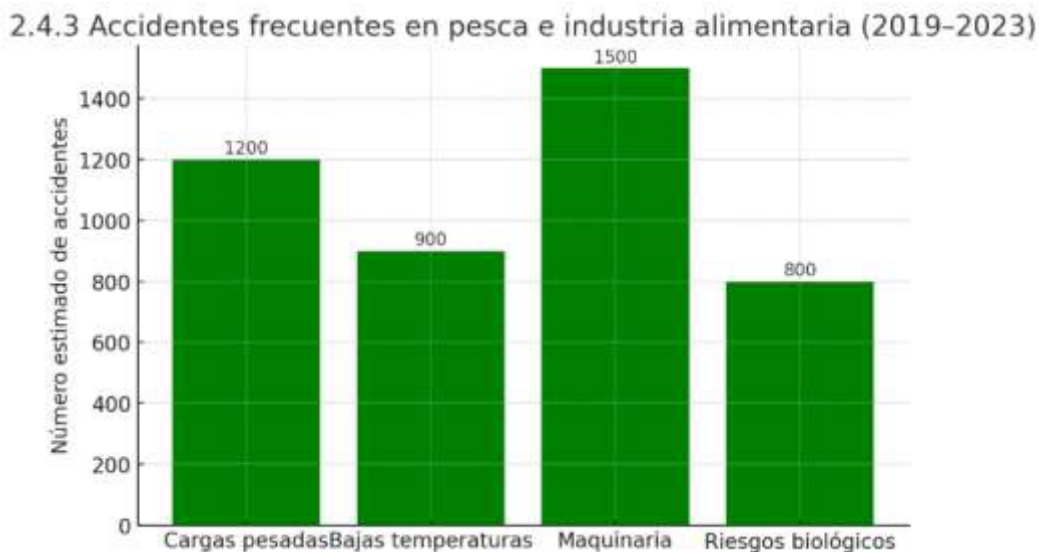
Tipo de accidente	Situación típica	Efecto en la producción
Manipulación de cargas pesadas	Humedad y frío en faenas	Bajas médicas, retrasos en faena
Exposición a bajas temperaturas	Trabajo en cámaras de refrigeración	Enfermedades ocupacionales, rotación de personal
Accidentes con maquinaria	Procesamiento y corte	Cortes, amputaciones, paradas de planta
Riesgos biológicos	Manipulación de alimentos crudos	Contaminación de lotes, retiro de producción

Nota. Elaboración Propia sobre los accidentes frecuentes en pesca e industria alimentaria.

Presentando este grafico se dice que:

Figura 9

Accidentes frecuentes en pesca e industria alimentaria (2019-2023)



Nota. Elaboración propia sobre los accidentes frecuentes en pesca e industria alimentaria entre los años 2019 al 2023.

2.4.4. Relación con productividad y costos

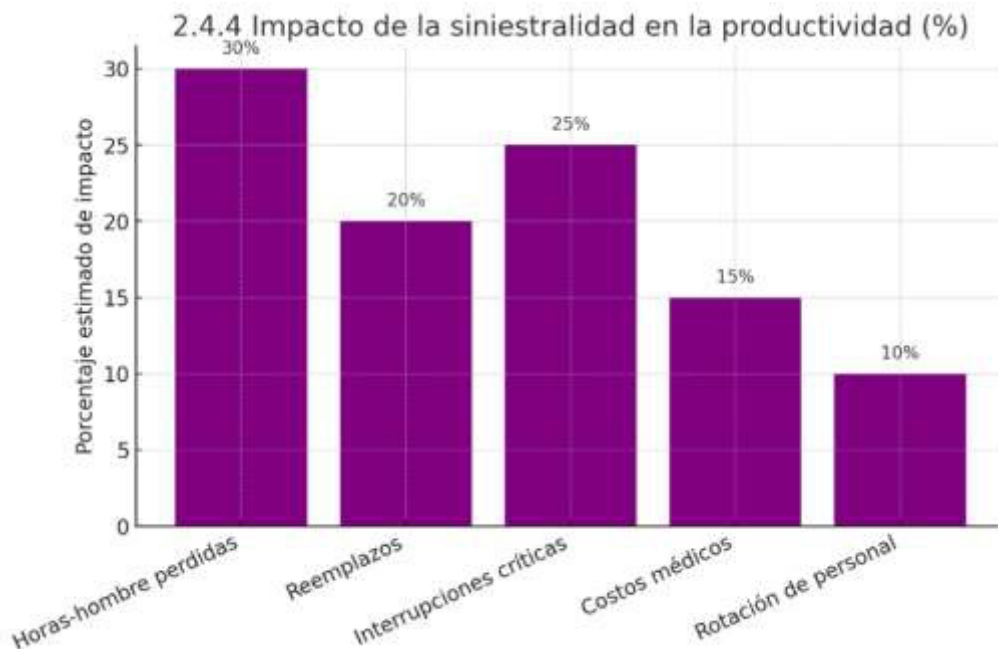
La siniestralidad en sectores estratégicos afecta la productividad a través de:

- **Pérdida de horas-hombre:** cada accidente con descanso médico implica menor capacidad operativa.
- **Reemplazos temporales** que requieren tiempo de inducción y afectan la eficiencia.
- **Interrupciones en procesos críticos** que generan desperdicio de materia prima o incumplimiento de estándares de calidad.
- **Costos médicos y compensaciones** que reducen la rentabilidad neta.
- **Impacto en la moral del equipo,** lo que puede disminuir el compromiso y aumentar la rotación de personal.

Indicando este grafico presenta:

Figura 10

Impacto de la siniestralidad en la productividad (%)



Nota. Elaboración propia sobre el impacto de la siniestralidad en la productividad.

Ministerio de la Producción y la Organización Internacional del Trabajo coinciden en que la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) no solo reduce accidentes, sino que incrementa la productividad entre un 10 % y 20 % al optimizar tiempos y minimizar interrupciones.

2.4.5. Casos relevantes de accidentes graves y su impacto

Entre los casos documentados por Ministerio de la Producción y reportados en medios especializados se encuentran:

- Colapsos de andamios en obras de gran envergadura que provocaron paralización de proyectos por semanas y pérdidas superiores a USD 100.000.
- Incendios en plantas de manufactura química que obligaron a detener operaciones por más

de un mes, con impactos severos en el suministro y penalidades contractuales.

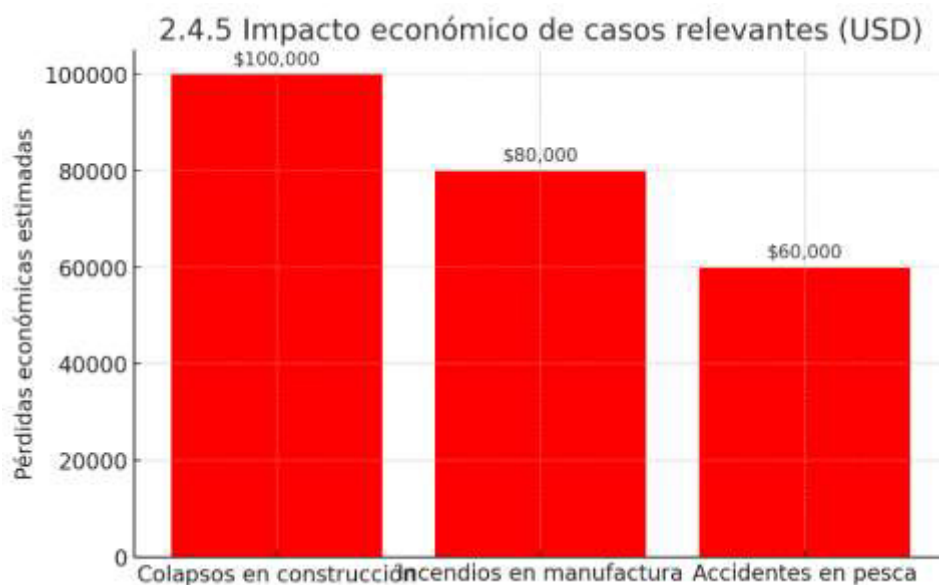
- Accidentes en embarcaciones pesqueras que derivaron en pérdidas humanas y en la inmovilización de flotas completas por inspecciones técnicas obligatorias.

Estos casos ponen de manifiesto que la prevención no es un gasto, sino una inversión que protege vidas garantiza la continuidad operativa y preserva la competitividad.

El siguiente gráfico explica que:

Figura 11

Impacto económico de casos relevantes (USD)



Nota. Elaboración propia sobre el impacto económico de casos relevantes.

2.5. Salud Ocupacional y Prevención

La salud ocupacional constituye un pilar esencial en la gestión empresarial moderna, pues no solo resguarda la integridad física y mental de los trabajadores, sino que también asegura la sostenibilidad y competitividad de las organizaciones. La Organización Internacional del Trabajo, la define como la disciplina que busca prevenir las lesiones y enfermedades derivadas de las condiciones de trabajo, adaptando el trabajo a la persona y la persona al trabajo.

2.5.1. Relación entre riesgos laborales y enfermedades ocupacionales

Los riesgos laborales, cuando no son gestionados adecuadamente, derivan en accidentes y enfermedades profesionales que pueden comprometer la continuidad de la operación. No todos los riesgos producen un daño inmediato; algunos, como el ruido o la exposición a químicos, generan efectos a mediano o largo plazo.

Tabla 7

Relación entre riesgos laborales y enfermedades ocupacionales

Riesgo laboral	Enfermedad asociada	Consecuencia
Ruido prolongado	Pérdida auditiva	Discapacidad parcial, baja productividad
Manipulación de cargas	Trastornos musculoesqueléticos	Lumbalgias, tendinitis, incapacidad laboral
Exposición química	Enfermedades respiratorias/dermatológicas	Neumoconiosis, asma, dermatitis de contacto
Estrés crónico	Trastornos psicosociales	Ansiedad, depresión, burnout

Nota. Elaboración propia sobre la relación entre riesgos laborales y enfermedades ocupacionales.

2.5.2. Datos sobre subregistro de enfermedades profesionales

En Perú, menos del 1 % de las notificaciones en el SAT corresponden a enfermedades ocupacionales, pese a que estudios epidemiológicos estiman una incidencia mucho mayor. Este subregistro limita la formulación de políticas preventivas y dificulta la planificación de recursos.

Las causas más frecuentes del subregistro incluyen diagnósticos incompletos, desconocimiento de los procesos de notificación, temor de represalias y falta de capacitación en salud ocupacional.

2.5.3. Principales enfermedades reportadas

Los registros nacionales y regionales identifican cinco grupos principales de enfermedades

laborales:

Tabla 8

Enfermedades ocupacionales más frecuentes

Categoría	Ejemplos	Factores de riesgo
Trastornos musculoesqueléticos	Lumbalgias, tendinitis, síndrome del túnel carpiano	Movimientos repetitivos, manipulación de cargas, posturas forzadas
Enfermedades respiratorias	Asma ocupacional, EPOC, neumoconiosis	Exposición a polvos, gases, vapores
Trastornos psicosociales	Estrés laboral, burnout, depresión	Sobrecarga laboral, acoso, horarios prolongados
Enfermedades de la piel	Dermatitis de contacto	Sustancias químicas, humedad prolongada
Pérdida auditiva inducida por ruido	Hipoacusia progresiva	Exposición a ruidos industriales intensos

Nota. Elaboración propia sobre las enfermedades ocupacionales más frecuentes.

2.5.4. Programas de prevención y buenas prácticas según Organización Internacional del Trabajo y Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

La Organización Internacional del Trabajo y el Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo recomiendan estrategias preventivas bajo la **jerarquía de controles**, priorizando la eliminación del peligro antes que la protección individual.

Tabla 9

Jerarquía de controles en prevención laboral

Nivel de control	Ejemplo aplicado	Alcance preventivo
Eliminación del peligro	Sustituir químicos tóxicos por no peligrosos	Reducción total del riesgo
Controles de	Barreras físicas, sistemas de	Disminución significativa de

ingeniería	ventilación	exposición
Controles administrativos	Pausas activas, rotación de tareas	Reducción parcial del riesgo
EPP	Cascos, guantes, protectores auditivos	Última línea de defensa

Nota. Elaboración propia sobre la jerarquía de controles en prevención laboral.

Ejemplos de buenas prácticas incluyen programas de vigilancia médica periódicos, matrices IPERC dinámicas, capacitación continua en seguridad, ergonomía en estaciones de trabajo y programas de bienestar para la salud mental.

2.5.5. Rol del SGSST en la reducción de accidentes y enfermedades

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) bajo la norma ISO 45001:2018 asegura un enfoque sistemático para identificar, evaluar y controlar riesgos. Sus beneficios principales son:

- Identificación y evaluación continua de peligros.
- Planificación e implementación de controles efectivos.
- Monitoreo de indicadores de accidentabilidad y morbilidad.
- Participación activa de los trabajadores y compromiso de la alta dirección.
- Mejora continua mediante auditorías y revisiones.

De esta manera, un SGSST no solo garantiza el cumplimiento normativo, sino que también fortalece la cultura preventiva, reduce costos derivados de la siniestralidad y mejora la productividad.

2.6. Análisis Comparativo y Crítico

2.6.1. Comparación Organización Internacional del Trabajo vs Ministerio de trabajo y promoción del Empleo vs Ministerio de Producción

El análisis comparativo entre las estadísticas de la Organización Internacional del Trabajo (2020), el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y el Ministerio de la Producción, revela coincidencias importantes, pero también discrepancias que tienen implicaciones directas en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en el Perú.

- **Coincidencias:**
 - Los tres organismos reconocen que sectores como construcción, manufactura y minería presentan las tasas más elevadas de accidentes laborales.
 - Existe consenso en que las lesiones músculo-esqueléticas, las enfermedades respiratorias y los riesgos psicosociales son problemáticas prioritarias.
 - Todos coinciden en que la informalidad laboral y la deficiencia en el cumplimiento de normas de prevención son factores determinantes para la alta siniestralidad.
- **Discrepancias:**
 - Las cifras absolutas de accidentes y enfermedades ocupacionales varían entre las bases de datos, debido a diferencias en las metodologías de recolección y en las definiciones empleadas.
 - La Organización Internacional del Trabajo presenta estimaciones más altas en enfermedades ocupacionales porque incluye datos extrapolados y proyecciones, mientras que el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo se limita a notificaciones oficiales.
 - Ministerio de la Producción, al enfocarse en sectores productivos específicos, registra cifras más detalladas por actividad económica, pero no siempre coinciden con las del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en volúmenes totales.

2.6.2. Coincidencias y discrepancias en datos

- **Organización Internacional del Trabajo:** Considera tanto accidentes como enfermedades, con estimaciones globales y regionales que incluyen subregistro. Sus datos sirven como referencia para comparar el desempeño de cada país frente a estándares internacionales.

- **Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo:** Utiliza el Sistema Informático de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales (SAT), que recoge datos notificados por empleadores. Aunque permite un análisis temporal y por sector, depende fuertemente de la voluntad y capacidad de reporte.
- **Ministerio de la Producción:** Integra estadísticas de seguridad con indicadores de productividad y valor agregado, lo que facilita vincular los accidentes con pérdidas económicas, pero su cobertura está limitada a actividades manufactureras, pesqueras y de construcción.

2.6.3. Limitaciones en la recolección y reporte de estadísticas

El principal reto identificado es la falta de integración y estandarización en la captura de datos. Entre las limitaciones más relevantes se encuentran:

- **Subregistro crónico** de enfermedades ocupacionales, particularmente en el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, por falta de diagnósticos oportunos y capacitación en reporte.
- **Diferencias conceptuales** en la definición de accidentes y enfermedades entre organismos, que dificultan la comparación directa.
- **Fragmentación de las fuentes:** cada entidad maneja su propia base de datos sin interconexión en tiempo real.
- **Desigualdad en la cobertura geográfica y sectorial:** zonas con menor fiscalización tienden a reportar menos casos.
- **Carencia de mecanismos automáticos** de cruce de información entre Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, Ministerio de la Producción, SUNAFIL, EsSalud y la Superintendencia de Seguros.

2.6.4. Necesidad de integración de bases de datos

Una integración efectiva de las bases de datos de Organización Internacional del Trabajo, Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y Ministerio de la Producción permitiría:

- Un registro unificado y depurado de accidentes y enfermedades.
- Mejor identificación de patrones y causas recurrentes.
- Comparaciones más precisas con estándares internacionales.
- Seguimiento en tiempo real de indicadores críticos.
- Priorización de sectores y regiones con mayor riesgo.

Esta integración debe ir acompañada de la estandarización de definiciones y formatos, así como de la interoperabilidad tecnológica entre plataformas.

2.6.5. Oportunidades de mejora en Perú

Del análisis crítico surgen varias oportunidades para fortalecer la gestión de la SST a nivel nacional:

1. **Fortalecer la fiscalización y control** en sectores de alto riesgo, con especial atención a la construcción y la manufactura.
2. **Mejorar los mecanismos de reporte** de enfermedades ocupacionales, garantizando la capacitación del personal médico y administrativo.
3. **Implementar sistemas digitales integrados** entre Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, Ministerio de la Producción, EsSalud y SUNAFIL para asegurar la trazabilidad y verificación de datos.
4. **Alinear las metodologías estadísticas** con los estándares de la Organización Internacional del Trabajo para permitir comparaciones internacionales confiables.
5. **Promover la cultura de prevención** mediante programas de incentivos a empresas con

bajas tasas de siniestralidad y cumplimiento efectivo de la normativa.

6. **Incorporar indicadores económicos** en el análisis de accidentes y enfermedades, para visibilizar el costo real de la no prevención.

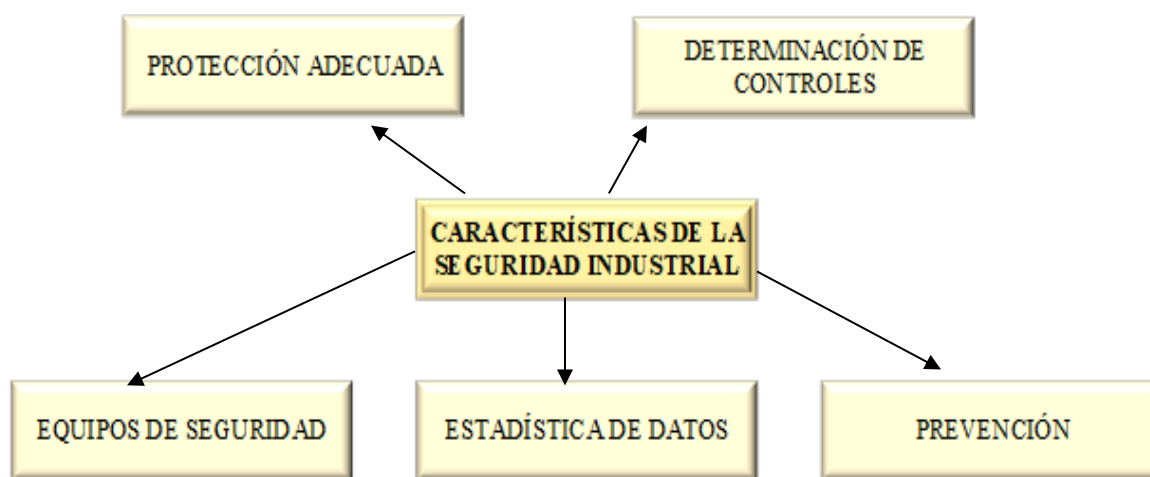
2.7. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO)

La Seguridad Industrial y Salud Ocupacional se enfoca en prevenir enfermedades y lesiones en los trabajadores mediante la implementación de tácticas de gestión. Este campo interdisciplinario incluye estudios desde la epidemiología hasta la ergonomía (INHST, 2022). En los Estados Unidos, se ha reportado que 3 millones de trabajadores han sido afectados por enfermedades laborales. La exposición a riesgos ambientales ha incrementado las demandas de compensación a nivel global (INHST, 2022). Según la Organización Mundial de la Salud (2016), la SISO busca mantener y prevenir problemas de salud en el entorno laboral, beneficiando tanto a clientes internos como externos.

En la siguiente figura a nivel de características propias a la seguridad industrial se tiene:

Figura 12

Características de la Seguridad Industrial



Nota. Las características de la seguridad industrial determinan los aspectos que forman parte de su

estructura. Adaptado de Cordero, 2022.

2.7.1 Protección Adecuada

Es fundamental reconocer que la seguridad industrial actúa como un mecanismo regulador para disminuir los accidentes dentro de las empresas. Este enfoque no solo protege el capital humano, sino que también incrementa la productividad. Por lo tanto, garantizar la seguridad de los empleados es esencial para motivar y mejorar la producción en las organizaciones.

2.7.2 Controles Técnicos

En este contexto, la formación enfocada en el control de riesgos subraya la importancia de contar con sistemas de protección que minimicen los riesgos y accidentes laborales. A nivel global, son cruciales medidas como la provisión de primeros auxilios, dispositivos de seguridad en maquinaria y protección contra incendios, entre otros.

2.7.3. Prevención

La seguridad industrial se basa en un enfoque legal que exige la existencia de leyes aplicables al entorno laboral. En este sentido, se establece que cada empresa debe implementar mecanismos de gestión para controlar los riesgos laborales.

2.7.4. Estadística de Datos

El uso de estadísticas permite identificar procesos que presentan riesgos y consecuentes accidentes. Esto proporciona una base para tomar precauciones adecuadas ante la exposición a peligros en el entorno laboral.

2.7.5. Equipos de Seguridad

Independientemente del tipo de actividad económica, los riesgos están presentes en todas las empresas. Estos riesgos pueden dar lugar a peligros y enfermedades ocupacionales dentro de los procesos productivos y operativos. Por lo tanto, la seguridad industrial exige que los

trabajadores estén adecuadamente protegidos durante sus actividades laborales.

2.8. Sistema de Gestión de SSO

2.8.1. La Función de la Organización Internacional del Trabajo y Organización Mundial de la Salud

La Organización Internacional del Trabajo (2020) y la Organización Mundial de la Salud , tienen como función motivar a los gobiernos de diferentes países para que elaboren e implementen políticas de seguridad y salud. Estas políticas están orientadas a guiar a los directivos en la asignación de presupuestos para prevenir accidentes y enfermedades laborales (Pesantez, 2020).

2.8.2. Impacto de la Accidentalidad Laboral

El grado de accidentalidad laboral en un centro de trabajo tiene un impacto directo en la productividad y competitividad de las empresas y la comunidad en general. Antes se pensaba que la administración de riesgos laborales era una responsabilidad exclusiva de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Sin embargo, a principios de la década de 2010, se estableció el requisito de que las empresas implementaran una gestión integral para la identificación, evaluación y control de riesgos, según lo indica Meléndez (2018).

2.8.3. Evolución de la Prevención de Riesgos

Con el tiempo, se ha reconocido que la prevención de riesgos laborales requiere técnicas de gestión sustentadas en sistemas como la normativa OHSAS 45001. Esta tendencia ha llevado a que diversas empresas en todo el mundo adopten estos sistemas para controlar y mitigar la accidentalidad laboral. Los sistemas de gestión responden a los requisitos de entes regulatorios, empleadores y trabajadores, estableciendo un lineamiento para garantizar un entorno laboral seguro y reducir accidentes y lesiones (Ricardo y Paucar, 2020).

2.8.4. Perspectiva de la Agencia Europea para la SST y la Organización Internacional del

Trabajo

La Agencia Europea para la SST considera que un SGSST es crucial para promover un trabajo seguro y saludable, mientras que la Organización Internacional del Trabajo, señala que estos sistemas proporcionan procedimientos para gestionar los riesgos. En general, los SGSST son herramientas esenciales para la prevención en una empresa, influyendo en el control de accidentes, el aumento de la productividad, permisos de trabajo y controles médicos, entre otros aspectos (Salas, 2019).

Requisitos para implementación de un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

2.8.5. Accidentes y Enfermedades Ocupacionales

Actualmente, se reconoce que los accidentes y las enfermedades ocupacionales resultan de fallos en los mecanismos de prevención o de su ausencia. Existen procedimientos orientados a reducir los riesgos laborales y a generar un ambiente laboral adecuado.

2.8.6. Sistemas de Gestión

Dentro de los sistemas de gestión, se identifican diversas guías con características particulares. Estos sistemas se basan en los requisitos de la normativa OHSAS 45001, que está fundamentada en el Ciclo de Deming (Meléndez, 2018).

2.8.7. Política de Seguridad y Salud

Un aspecto clave en la seguridad y salud es contar con una política que refleje las necesidades del entorno laboral y que se sustente en su revisión y actualización periódica. El planeamiento se establece una vez definida la política y requiere de varios factores, según la ISO 45001 (2018):

- Desarrollo de datos.
- Identificación y enfoque en los riesgos.

- Evaluación y examen de los riesgos.
- Elaboración de medidas.
- Planes de acción.

2.8.8. Modelo de Gestión

La implementación de un modelo de gestión eficaz exige la asignación de recursos por parte de la Alta Dirección, así como la difusión clara de funciones, la capacitación adecuada del personal y la comunicación efectiva de las acciones preventivas adoptadas. Es fundamental que estas acciones se enfoquen en el nivel de peligro y aborden los factores perjudiciales, según lo establece la norma ISO 45001 (2018),

2.9. Riesgos laborales

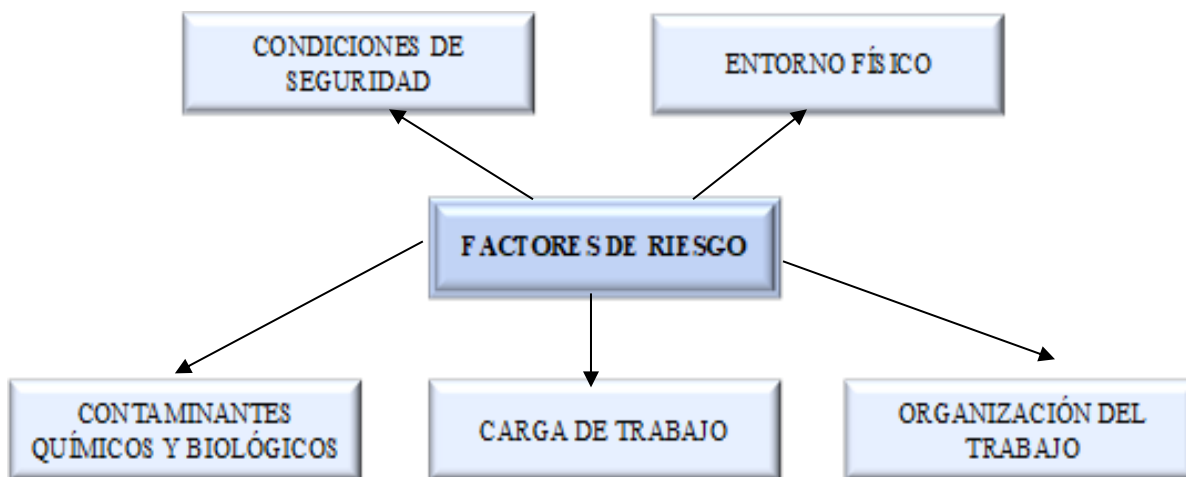
2.9.1. Peligros y Ambiente de Trabajo

Los peligros presentes en una actividad laboral cotidiana y el entorno de trabajo pueden generar accidentes que perjudiquen la salud del trabajador. Por ello, es indispensable la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) (Meléndez, 2018).

2.9.2. Definición de Riesgo Laboral

Un riesgo laboral se define como un peligro relacionado con diversas actividades, tales como el buceo, el corte de materiales, el ensamblaje de acero en altura, el manejo de alto voltaje y la aplicación de pesticidas, entre otros. Este factor de riesgo es crucial para determinar las coberturas de seguros en caso de fallecimiento del trabajador durante la realización de su actividad, según lo indica Pesantez (2020).

En el criterio del INSHT (2022) a nivel de los factores de riesgo, Figura 2, es factible una clasificación en cinco grupos, las cuales básicamente se determinan por lo siguiente:

Figura 13*Factores de riesgo*

Nota. Se aprecia que los Factores de Riesgo agrupan un conjunto de medios. Adaptado de INHST, 2022.

2.10. Condiciones de Seguridad

2.10.1. Condiciones Materiales en el Sitio de Trabajo

Las condiciones de seguridad en el sitio de trabajo incluyen la evaluación de los riesgos asociados con los equipos utilizados, la presencia de riesgos eléctricos y los peligros relacionados con el transporte. Es fundamental asegurar que todos estos aspectos se gestionen adecuadamente para minimizar el potencial de accidentes y garantizar un ambiente laboral seguro para los trabajadores.

2.10.2. Entorno Físico

El entorno físico del lugar de trabajo debe ser adecuado para garantizar la seguridad de los trabajadores. Factores como la temperatura, la humedad, el nivel de ruido y la iluminación son cruciales y deben ser monitoreados y controlados para reducir los riesgos laborales y proporcionar un ambiente de trabajo seguro y saludable.

2.10.3. Contaminantes Químicos o Biológicos

Los contaminantes químicos y biológicos en el lugar de trabajo representan riesgos significativos para la salud de los trabajadores. Estos pueden incluir polvos, gases, nubes tóxicas y virus, cuyo peligro aumenta con el tiempo de exposición o una manipulación inadecuada. Es esencial implementar medidas de control para minimizar la exposición y proteger la salud de los empleados.

2.10.4. Carga de Trabajo

La carga de trabajo abarca tanto los requisitos físicos como intelectuales que los empleados deben cumplir en su jornada laboral. Actividades como levantar cargas, adoptar posturas incorrectas o realizar esfuerzos físicos excesivos pueden perjudicar la salud del trabajador, provocando mareos, irritabilidad y depresión. Es crucial gestionar adecuadamente la carga de trabajo para evitar estos efectos negativos.

2.10.5. Organización del Trabajo

La estructura organizacional y la gestión del trabajo tienen un impacto significativo en la salud de los empleados. Factores como los horarios, el ritmo de trabajo y la comunicación dentro de la empresa pueden influir en la productividad y el bienestar de los trabajadores. Una mala organización puede llevar a problemas de salud como depresión, insomnio, fatiga y dolores de cabeza, por lo que es fundamental establecer una gestión adecuada de estos aspectos.

2.10.6. Factores de Riesgos

Los factores de riesgo en el entorno laboral están directamente relacionados con las condiciones de seguridad. Estos incluyen el lugar de trabajo, donde pueden ocurrir problemas eléctricos, incendios y ventilación deficiente; la organización del trabajo, que abarca la carga física y mental del empleado; las características de la actividad, que consideran los equipos y las posturas

de trabajo; y las materias primas, que pueden incluir materiales inflamables y productos químicos. Identificar y gestionar estos factores es esencial para mantener un ambiente seguro.

2.10.7. Clasificación de Riesgos

Los riesgos laborales pueden clasificarse en varias categorías, según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INHST, 2022). Esta clasificación incluye riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, cada uno con sus características y medidas de control específicas. Comprender y clasificar adecuadamente estos riesgos es fundamental para desarrollar estrategias efectivas de prevención y mitigación en el entorno laboral.

Figura 14

Clasificación de riesgos



Nota. La llamada Clasificación de Riesgos reúne un conjunto de 6 aspectos identificados en la figura mostrada. Adaptación de INHST, 2022.

2.11. Clasificación de Riesgos

2.11.1. Riesgos Físicos

Los riesgos físicos son comunes en los entornos laborales y pueden incluir niveles elevados de ruido, el uso de maquinaria pesada y condiciones de iluminación inadecuadas. Estos riesgos

son inherentes a muchas labores organizacionales y requieren medidas preventivas para minimizar su impacto.

2.11.2. Riesgos Químicos

Los riesgos químicos surgen de la inhalación o ingestión de sustancias tóxicas. Es esencial el uso de equipos de protección adecuados para el personal que maneja estos materiales en sus labores diarias. La correcta manipulación y almacenamiento de sustancias químicas es crucial para evitar accidentes y problemas de salud.

2.11.3. Riesgos Biológicos

Estos riesgos están relacionados con la exposición a bacterias, agentes patógenos, parásitos, virus y hongos, especialmente en zonas contaminadas. La implementación de programas de salud que incluyan pruebas médicas regulares es fundamental para controlar estos riesgos y proteger la salud de los trabajadores.

2.11.4. Riesgos Ergonómicos

Los riesgos ergonómicos son característicos de trabajos de oficina, donde los movimientos repetitivos, posturas físicas incorrectas y el levantamiento de cargas pueden causar problemas de salud. El trabajo prolongado en computadoras también puede contribuir a estos riesgos.

2.11.5. Riesgos Psicosociales

Los riesgos psicosociales incluyen estrés, fatiga, insomnio y trabajo nocturno, los cuales pueden causar desajustes emocionales. La promoción de actividades familiares y descansos adecuados es crucial para recuperar la energía y mantener el bienestar emocional de los empleados.

2.11.6. Riesgos Mecánicos

Los riesgos mecánicos son provocados por trabajos en superficies inseguras y el uso de maquinaria y herramientas defectuosas. Es importante asegurar que todas las superficies y equipos

sean seguros y estén en buenas condiciones de funcionamiento para prevenir accidentes.

2.11.7. Riesgos Ambientales

Los riesgos ambientales son aquellos que no pueden ser controlados por el ser humano, como cambios climáticos, lluvias excesivas, inundaciones y erupciones volcánicas. Estos riesgos requieren planes de contingencia específicos para minimizar su impacto en el entorno laboral.

2.11.8. Prevención de Riesgos

La prevención de riesgos implica un conjunto de procedimientos destinados a reconocer y controlar los riesgos laborales. La evaluación del riesgo laboral es una técnica clave que determina si es necesario aplicar medidas preventivas en el lugar de trabajo. El objetivo de la prevención es proteger al trabajador en su entorno laboral, evitando accidentes y enfermedades ocupacionales y fomentando una cultura de prevención.

2.11.9. Accidente de Trabajo

Un accidente de trabajo es un evento repentino relacionado con una actividad laboral que puede causar invalidez, lesión o incluso la muerte del trabajador. Estos accidentes ocurren durante la ejecución de las tareas laborales y subrayan la importancia de las medidas de seguridad adecuadas para prevenir tales incidentes.

2.11.10. Enfermedad Profesional

Una enfermedad profesional es el resultado de la exposición a factores de riesgo en el entorno laboral. Estas enfermedades suelen ser crónicas y pueden llevar a una incapacidad laboral. La identificación y control de estos riesgos es esencial para prevenir enfermedades profesionales y proteger la salud de los trabajadores.

2.12 Normas ISO 45001

La norma ISO 45001 establece los requisitos para un Sistema de Gestión de Seguridad y

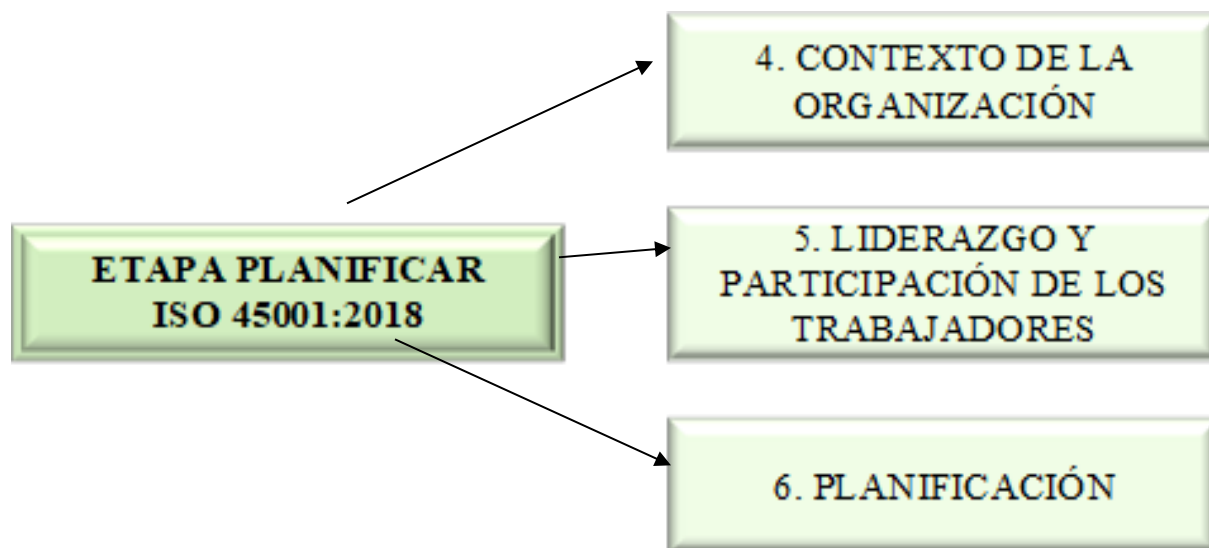
Salud en el Trabajo (SST), orientando a las empresas hacia una mejora proactiva en la prevención de lesiones y enfermedades laborales. Esta norma es aplicable a cualquier empresa, independientemente de su estructura, y facilita la integración de aspectos de salud y seguridad en el trabajo. Los principales componentes de la ISO 45001 incluyen:

- Establecimiento e implementación de políticas y objetivos.
- Implementación de procesos para gestionar riesgos y oportunidades y cumplir con requisitos legales.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales.
- Implementación de controles para gestionar riesgos y cumplir con la normativa.
- Sensibilización del personal sobre los riesgos.
- Evaluación del cumplimiento de las normas.
- Fomento de comportamientos seguros en el lugar de trabajo.
- La norma ISO 45001 se estructura en varias cláusulas que deben ser gestionadas por la empresa para asegurar un entorno laboral seguro y saludable.

Del denominado Círculo de Deming, con lo cual, se tiene lo siguiente:

Figura 15

Etapa Planificar

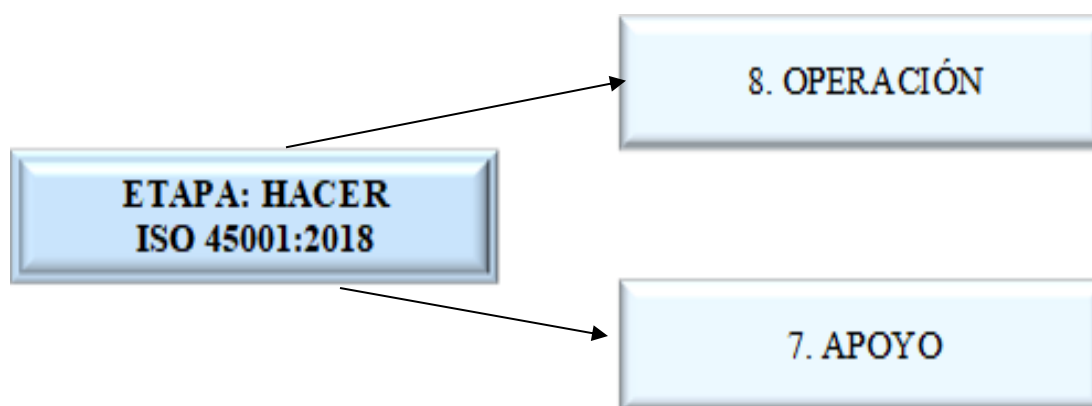


Nota. La etapa de planificación reúne un conjunto de 3 cláusulas nativas de la ISO 45001.

Adaptado de ISO 45001, 2018.

Figura 16

Etapa de ejecución

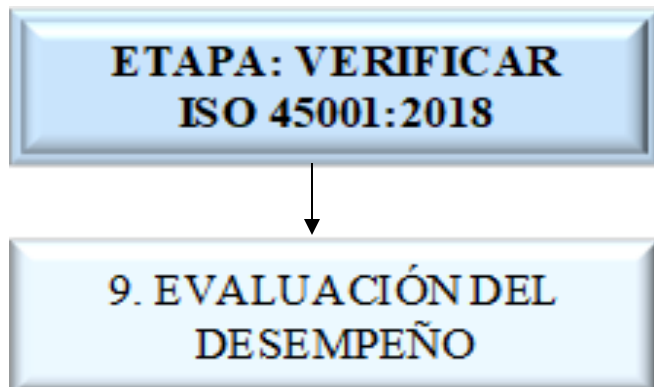


Nota. La etapa asociada a la ejecución establece la existencia de 2 cláusulas de la normativa ISO.

Adaptado de ISO 45001, 2018 .

Figura 18

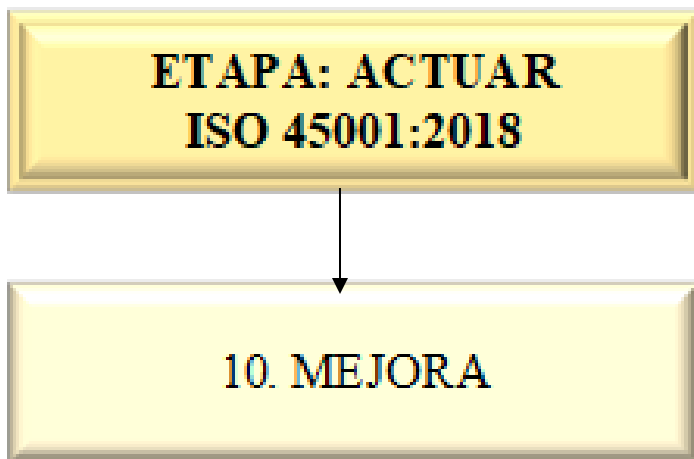
Etapa Verificar



Nota. La etapa de Verificación de anexa a la cláusula 9 de la ISO 45001. Adaptado de ISO 45001, 2018.

Figura 17

Etapa de Actuación ISO 45001:2018



Nota. La última etapa llamada de Verificación se asocia a la última cláusula de la ISO 45001. Adaptado de ISO 45001, 2018.

III. MÉTODO

La metodología utilizada en esta investigación se basa en un enfoque sistemático y crítico para analizar los procesos clave relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional. Se empleó un checklist diseñado según los principios de la norma ISO 45001:2018 para recopilar datos sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo en la organización en estudio. ., ubicada en APM Terminals, Lima, Perú. Este checklist permitió identificar las fortalezas y debilidades del sistema actual, proporcionando una base para desarrollar recomendaciones y estrategias de mejora.

3.1. Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo descriptivo y transversal. Se utilizó un enfoque analítico para examinar las relaciones entre las variables de estudio en un momento específico del tiempo. La naturaleza descriptiva de la investigación permitió una comprensión detallada del estado actual de la gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa, mientras que el enfoque transversal proporcionó una instantánea de la situación durante el período de estudio.

3.2. Ámbito temporal y espacial

La investigación se realizó en la organización en estudio, específicamente en su sede en APM Terminals, Lima, Perú. Esta ubicación fue seleccionada debido a la naturaleza de los proyectos de ingeniería y construcción que la empresa lleva a cabo, los cuales presentan riesgos laborales significativos que requieren una gestión adecuada para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

3.3. Variables

La presente investigación considera dos variables principales: la variable independiente, denominada Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018, y la variable dependiente, denominada Mitigación de riesgos

laborales asociados al área de operaciones en los proyectos de la organización en estudio.

La variable independiente corresponde a la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018. Esta variable se define conceptualmente como el conjunto de elementos interrelacionados que permiten establecer políticas, objetivos, responsabilidades, procedimientos y acciones orientadas a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Su finalidad es prevenir accidentes, enfermedades ocupacionales y mejorar continuamente las condiciones laborales dentro de la organización.

Desde el punto de vista operacional, esta variable se midió mediante un diagnóstico situacional basado en los requisitos de la norma ISO 45001:2018. Para ello, se aplicó una lista de verificación que permitió determinar el porcentaje de cumplimiento de los requisitos implementados en la empresa antes de la estructuración del sistema.

La variable dependiente corresponde a la mitigación de riesgos laborales asociados al área de operaciones en los proyectos de la organización en estudio, con sede en APM Terminals de Lima, Perú. Esta variable se define como la disminución de la probabilidad y severidad de eventos peligrosos que pueden generar lesiones, accidentes o deterioro de la salud de los trabajadores durante el desarrollo de sus actividades laborales.

Operacionalmente, esta variable se evaluó mediante el porcentaje de disminución de riesgos en el área de operaciones. Para ello, se compararon los niveles de riesgo identificados antes y después de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, utilizando como herramienta la matriz IPERC.

La operacionalización detallada de las variables se presenta en el Anexo A.

3.4. Población y muestra

La muestra se seleccionó utilizando un método de muestreo aleatorio estratificado para

asegurar la representatividad de diferentes grupos dentro de la población laboral. Se consideraron factores como la función laboral, el nivel de exposición a riesgos y la antigüedad en la empresa. Esto permitió obtener una muestra diversificada que refleja adecuadamente las distintas perspectivas y experiencias de los empleados en relación con la seguridad y salud en el trabajo.

El tamaño de la muestra se determinó siguiendo criterios estadísticos para garantizar que los resultados sean significativos y puedan generalizarse a toda la población de la empresa. La aplicación del checklist a esta muestra proporcionó datos detallados y relevantes sobre la implementación y efectividad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) según la norma ISO 45001:2018. N, población: 78.

Se cuenta con los siguientes datos:

- ω (desviación estándar): 0,5
- Z (valor para el intervalo de confianza): 1,96
- e (error permitido): 0,05
- N (tamaño de la población): 78

La fórmula utilizada para determinar el tamaño de la muestra es:

$$m = \frac{N \cdot \omega^2 \cdot Z^2}{(N - 1) \cdot e^2 + \omega^2 \cdot Z^2}$$

Sustituyendo los valores:

$$m = \frac{78 \cdot (0.5)^2 \cdot (1.96)^2}{(78 - 1) \cdot (0.05)^2 + (0.5)^2 \cdot (1.96)^2}$$

En el numerador se obtiene:

$$78 \cdot 0,25 \cdot 3,8416 = 74,91$$

En el denominador:

$$m = \frac{74,91}{1,1529}$$

Finalmente:

$$m = 64,97$$

$$m = 65$$

Conclusión:

Para una población de 78 elementos, con una desviación estándar de 0,5, un nivel de confianza del 95% ($Z = 1,96$) y un error máximo permitido del 5%, el tamaño de muestra necesario es de aproximadamente 65 elementos.

3.5. Instrumento

El principal instrumento utilizado en esta investigación fue un checklist diseñado específicamente para evaluar el cumplimiento de la norma ISO 45001:2018 en la gestión de seguridad y salud en el trabajo de una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana. Este checklist se enfocó en verificar el nivel de conformidad de cada una de las cláusulas de la norma, proporcionando una herramienta sistemática para la recolección de datos sobre las prácticas de seguridad y salud ocupacional en la organización.

3.6. Procedimiento:

Para llevar a cabo esta investigación, se desarrolló un procedimiento sistemático basado en

un checklist diseñado específicamente para evaluar la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) según la norma ISO 45001:2018 en La organización en estudio., ubicada en APM Terminals, Lima, Perú. Este checklist se aplicó a una muestra representativa de los trabajadores, tanto operativos como administrativos, con el objetivo de obtener datos precisos sobre el estado actual de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa.

El procedimiento inició con la preparación y estructuración del checklist, asegurando que este cubriera todos los aspectos críticos de la norma ISO 45001:2018. Posteriormente, se seleccionó la muestra mediante un método de muestreo aleatorio estratificado para garantizar la representatividad de diferentes grupos dentro de la población laboral.

La aplicación del checklist se realizó a través de entrevistas y observaciones directas, permitiendo recopilar datos tanto cuantitativos como cualitativos. Estos datos fueron tabulados y analizados utilizando Microsoft Excel, lo que facilitó la generación de tablas y gráficos que ilustraron los niveles de cumplimiento y las áreas que requerían mejoras.

Finalmente, se evaluaron los resultados obtenidos, identificando las fortalezas y debilidades en la gestión de seguridad y salud ocupacional. Con base en estos resultados, se desarrollaron estrategias y recomendaciones para mejorar la gestión de seguridad y salud en el trabajo, alineadas con los requerimientos de la norma ISO 45001:2018, y se implementaron planes de acción para asegurar una mejora continua.

3.7. Análisis de datos

El análisis de datos se realizó utilizando un checklist fundamentado en la norma ISO 45001:2018 para recopilar información sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo en La organización en estudio. Los datos recolectados fueron organizados y visualizados en Microsoft

Excel, lo que facilitó la identificación de áreas de cumplimiento y de aquellos aspectos que necesitan mejoras. A través de un análisis descriptivo, se presentaron los resultados de manera clara, utilizando gráficos y tablas para destacar los niveles de cumplimiento y las brechas existentes. Esta información fue crucial para desarrollar recomendaciones y un plan de acción enfocado en optimizar la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa. Gestión que dispone la organización. El contenido es una adaptación de la (ISO 45001, 2018).

3.8. Consideraciones éticas

Esta investigación manejó datos sensibles relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional de una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana. Se garantizó un manejo confidencial y responsable de la información, comprometiéndose a no divulgar ningún dato fuera del ámbito de la organización. Asimismo, se aseguró que los datos recopilados no fueran modificados por intereses externos, preservando su integridad y precisión para la evaluación objetiva y la formulación de recomendaciones pertinentes.

IV. RESULTADOS

4.1. Evaluación preliminar del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Para determinar la situación inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización en estudio, se aplicó una lista de verificación basada en los requisitos de la norma ISO 45001:2018. Esta evaluación permitió identificar el nivel de cumplimiento de la empresa frente a los principales requisitos exigidos por la norma.

Los resultados evidenciaron que la organización presentó un cumplimiento general de solo 3%, lo que demuestra la ausencia de un sistema de gestión estructurado, documentado y alineado con los estándares internacionales de seguridad y salud en el trabajo. Este resultado refleja deficiencias en aspectos relacionados con el contexto de la organización, planificación, operación, evaluación del desempeño y mejora continua.

Tabla 10

Resumen de cumplimiento por requisitos

Requisito de la norma ISO 45001:2018	Cumplimiento
4. Contexto de la organización	0%
5. Liderazgo y participación de los trabajadores	33%
6. Planificación	0%
7. Apoyo	3%
8. Operación	0%
9. Evaluación del desempeño	0%
10. Mejora	0%
Cumplimiento general	3%

Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos mediante la lista de verificación

aplicada según los requisitos de la norma ISO 45001:2018.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la empresa presentó un cumplimiento nulo en los requisitos relacionados con contexto de la organización, planificación, operación, evaluación del desempeño y mejora. Solo se evidenció un avance parcial en el requisito de liderazgo y participación de los trabajadores, con 33%, y en el requisito de apoyo, con 3%.

4.2. Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según ISO 45001:2018

A partir del diagnóstico inicial, se estructuró el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo conforme a los lineamientos de la norma ISO 45001:2018. La implementación tuvo como finalidad controlar los riesgos laborales presentes en las actividades de la organización, fortalecer la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, y establecer una gestión sistemática orientada a la mejora continua.

Para ello, se desarrollaron documentos, procedimientos y herramientas de gestión vinculados con la política de seguridad y salud en el trabajo, la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, la determinación de controles operativos, la preparación ante emergencias, la capacitación del personal, la auditoría interna y la revisión por la dirección.

Asimismo, como parte de la estructuración del sistema, se analizó el contexto interno y externo de la organización, se identificaron las necesidades y expectativas de los trabajadores y demás partes interesadas, y se definió el alcance del SGSST. El detalle del análisis PESTEL, factores internos, partes interesadas, alcance del sistema y mapa de procesos se presenta en los anexos correspondientes.

4.3. Evaluación de riesgos laborales

La evaluación de riesgos permitió identificar los peligros presentes en las principales

actividades operativas de la empresa. Para ello, se empleó la matriz IPERC, mediante la cual se analizaron los procesos de vaciado de concreto, excavación y movimiento de tierra, relleno y compactación de terreno, y retiro y demolición de postes.

Como resultado de la evaluación inicial, se identificaron 141 riesgos laborales. De estos, el 73% fue clasificado como riesgo significativo, conformado por riesgos importantes e intolerables. Este resultado evidenció una exposición considerable de los trabajadores a condiciones inseguras, lo que justificó la necesidad de implementar medidas de control bajo el enfoque de la norma ISO 45001:2018.

4.4. Comparación de riesgos antes y después de la implementación

Luego de la implementación de controles, procedimientos y medidas preventivas, se realizó una evaluación posterior para verificar la variación del nivel de riesgo. Los resultados evidenciaron una reducción significativa de los riesgos importantes e intolerables, logrando que estos pasaran a niveles aceptables.

Tabla 11

Comparación de riesgos antes y después

Tipo de riesgo	Antes de la implementación	Después de la implementación
Riesgos importantes	61%	0%
Riesgos intolerables	12%	0%
Riesgos significativos totales	73%	0%

Nota. Elaboración propia a partir de la comparación de la evaluación inicial y final de riesgos mediante la matriz IPERC.

Los resultados demuestran que la aplicación de controles permitió reducir los riesgos significativos identificados inicialmente. La reducción de los riesgos importantes de 61% a 0% y de los riesgos intolerables de 12% a 0% evidencia la efectividad de las medidas implementadas dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.5. Monitoreo y seguimiento del SGSST

Como parte del seguimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se establecieron mecanismos de control orientados a verificar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001:2018. Entre estos mecanismos se consideraron las auditorías internas, la revisión por la dirección, el control documental y la aplicación de acciones correctivas.

Las auditorías internas permitieron identificar oportunidades de mejora y verificar el cumplimiento de los procedimientos implementados. Asimismo, la revisión por la dirección permitió evaluar la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema, asegurando que la gestión de la seguridad y salud en el trabajo se mantenga alineada con los objetivos de la organización.

4.6. Impacto de la implementación del SGSST

La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo generó una mejora significativa en la gestión preventiva de la organización. En primer lugar, permitió pasar de una condición inicial de bajo cumplimiento normativo a una estructura documentada y organizada de gestión de riesgos laborales. En segundo lugar, facilitó la identificación de peligros y la aplicación de controles sobre las actividades críticas de la empresa.

Asimismo, la implementación del SGSST permitió fortalecer la participación de los trabajadores, mejorar la planificación de la seguridad, establecer responsabilidades y promover una cultura preventiva. El principal resultado sobre los riesgos significativos, lo cual evidencia que la aplicación de la norma ISO 45001:2018 contribuye a mejorar las condiciones de seguridad y

salud en el trabajo dentro de la organización en estudio.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), conforme a la norma ISO 45001:2018, en una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana ha demostrado ser un proceso fundamental y transformador. Los resultados obtenidos reflejan mejoras significativas en la gestión de la seguridad y salud ocupacional dentro de la organización.

5.1. Cumplimiento Inicial y Necesidad de Cambio:

El diagnóstico inicial reveló un cumplimiento del 3% con los requisitos de la norma ISO 45001:2018, evidenciando la falta de un sistema estructurado y eficaz. Esta baja adherencia subrayó la necesidad urgente de implementar un SGSST para proteger a los trabajadores y cumplir con los estándares internacionales.

5.2. Desarrollo e Implementación de Procedimientos:

El desarrollo de nuevos procedimientos y procesos, alineados con la norma ISO 45001:2018, permitió estructurar un sistema robusto y coherente. La política de seguridad y salud, junto con la identificación y evaluación de riesgos, fueron pilares fundamentales en esta transformación. Las sesiones de capacitación y sensibilización aumentaron la conciencia y competencia de los trabajadores, facilitando la adopción de nuevas prácticas de seguridad.

5.3. Evaluación de Riesgos y Control:

La identificación de 141 riesgos laborales, de los cuales el 73% fueron clasificados como significativos, destacó la magnitud de los desafíos a enfrentar. La reducción de riesgos importantes del 61% al 0% y de riesgos intolerables del 12% al 0% tras la implementación de los controles, evidencia la efectividad del SGSST. Este logro no solo mejoró la seguridad, sino que también incrementó la confianza de los empleados en el sistema.

5.4. Monitoreo y Mejora Continua:

El establecimiento de mecanismos de monitoreo y seguimiento, como las auditorías internas y las revisiones por la dirección, garantizó la evaluación continua de la eficacia del SGSST. Estas prácticas aseguraron que cualquier desviación se identificara y corrigiera rápidamente, promoviendo una cultura de mejora continua.

5.5. Impacto en la Satisfacción de los Trabajadores y Reducción de Accidentes:

Los resultados de las encuestas aplicadas evidenciaron un incremento en la satisfacción de los trabajadores respecto a las medidas de seguridad y salud en el trabajo. Los empleados manifestaron sentirse más seguros y valorados, lo que favoreció un ambiente laboral positivo y productivo. Asimismo, la tasa de accidentes laborales mostró una disminución significativa, lo cual resalta la relevancia de una gestión preventiva y proactiva en materia de seguridad y salud ocupacional.

5.6. Cumplimiento de Requisitos Legales y Contractuales:

La creación del "Procedimiento de identificación, acceso y evaluación de requisitos legales en Seguridad y Salud en el Trabajo" y la Matriz de Requisitos Legales garantizó el cumplimiento de todas las normativas relevantes. Este enfoque no solo redujo el riesgo de sanciones legales, sino que también mejoró la reputación de la empresa entre los clientes y otras partes interesadas.

5.7. Participación y Consulta de los Trabajadores:

El procedimiento "COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA" facilitó la involucración activa de los empleados en el SGSST. Esta participación no solo enriqueció el sistema con perspectivas valiosas, sino que también aumentó el compromiso de los trabajadores con las prácticas de seguridad y salud.

5.8. Liderazgo y Compromiso de la Dirección:

El liderazgo y compromiso del gerente general fueron cruciales para el éxito de la implementación del SGSST. Su implicación activa en la creación y mantenimiento del sistema demostró a los empleados la seriedad de la empresa respecto a su seguridad y bienestar.

Figura 19

Evaluación inicial de riesgos significativos en el área de operaciones



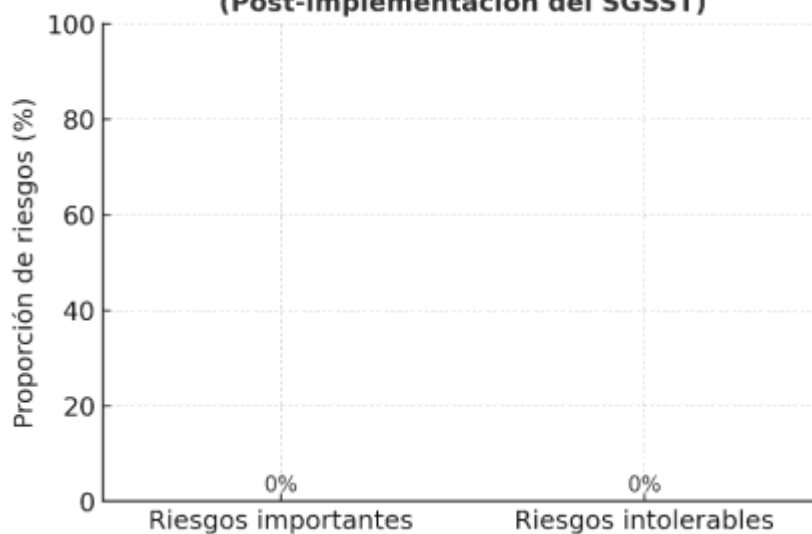
Nota. Elaboración propia. La representación de esta evaluación inicial se muestra en la

Figura 20

Evaluación final de riesgos significativos en el área de operaciones Post Implementación del

SGSST.

**Evaluación final de riesgos significativos en el área de operaciones
(Post-implementación del SGSST)**



Nota. Elaboración propia con base en la matriz IPERC (2023), aplicada en el área de operaciones. La figura compara los niveles de riesgo antes y después de la implementación del SGSST, mostrando la reducción de riesgos significativos a categorías aceptables.

Después de implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se obtuvo:

Tabla 12

Comparativa de los riesgos SIGNIFICATIVOS antes y después de la implementación SG-SST

ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN SG-SST	DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN SG-SST
- Riesgos Importantes: 61%	- Riesgos Importantes: 0%
- Riesgos Intolerables: 12%	- Riesgos Intolerables: 0%

Nota. Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla se logró eliminar por completo los riesgos.

Los riesgos importantes se redujeron del 61% al 0% y los riesgos intolerables del 12% al

0%. Esta notable reducción en los riesgos significativos se alcanzó mediante la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y la aplicación de medidas de control efectivas. El éxito en la eliminación de estos riesgos demuestra la eficacia del sistema en mejorar las condiciones de trabajo y garantizar la seguridad y salud de los empleados.

VI. CONCLUSIONES

6.1. Diagnóstico inicial y necesidad de implementación

El diagnóstico inicial realizado en una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana evidenció un nivel de cumplimiento de solo el 3% respecto a los requisitos de la norma ISO 45001:2018. Este resultado evidenció la necesidad urgente de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) que permita mejorar de manera integral las condiciones laborales y garantizar la alineación con estándares internacionales. La ausencia de un SGSST estructurado constituía un riesgo significativo para la salud y seguridad de los trabajadores, además de afectar negativamente la reputación corporativa de la organización.

6.2. Desarrollo e implementación del SGSST

La implementación del SGSST conforme a la norma ISO 45001:2018 permitió el diseño y establecimiento de procedimientos y procesos adecuados para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Entre estos se incluyeron la formulación de la política de seguridad y salud, la identificación y evaluación de riesgos y la aplicación de controles operativos específicos. Además, las sesiones de capacitación y sensibilización resultaron fundamentales para promover la participación y el compromiso del personal.

6.3. Reducción de riesgos significativos

La evaluación inicial identificó 141 riesgos laborales, de los cuales el 73 % fueron clasificados como significativos. La implementación de los controles propuestos permitió la eliminación total de los riesgos importantes e intolerables, logrando niveles aceptables de riesgo. Esta reducción comprobó la efectividad del SGSST como herramienta para la mejora de la seguridad y salud en el trabajo.

6.4. Monitoreo y evaluación continua

La instauración de mecanismos permanentes de monitoreo y evaluación, tales como auditorías internas y revisiones por la dirección, aseguró el cumplimiento sostenido de la norma ISO 45001:2018. Estas prácticas facilitaron la detección temprana y la corrección oportuna de desviaciones, consolidando una cultura organizacional orientada a la mejora continua.

6.5. Impacto en la satisfacción de los trabajadores

Las encuestas posteriores a la implementación del SGSST mostraron un incremento en la percepción positiva de los trabajadores sobre las medidas de seguridad y salud en el trabajo. El personal manifestó sentirse más seguro y valorado, lo que contribuyó a un clima laboral más positivo y productivo. Asimismo, la reducción significativa en la tasa de accidentes laborales evidenció el impacto de una gestión preventiva y proactiva.

6.6. Cumplimiento de requisitos legales y contractuales

La creación del Procedimiento de identificación, acceso y evaluación de requisitos legales en Seguridad y Salud en el Trabajo y la elaboración de la Matriz de Requisitos Legales garantizaron el cumplimiento de la normativa vigente. Este enfoque no solo minimizó el riesgo de sanciones legales, sino que fortaleció la imagen de la empresa ante clientes y partes interesadas.

6.7. Liderazgo y compromiso

El liderazgo y compromiso del gerente general fueron elementos decisivos para el éxito del SGSST. Su implicación directa en el diseño, implementación y seguimiento del sistema transmitió a los trabajadores la seriedad y prioridad que la empresa otorga a la seguridad y el bienestar, incentivando la adopción y mantenimiento de las buenas prácticas.

6.8. Participación y consulta de los trabajadores

El procedimiento de Comunicación, Participación y Consulta fomentó la involucración

activa del personal en el SGSST. Este mecanismo no solo aportó perspectivas valiosas para la mejora del sistema, sino que también incrementó el sentido de pertenencia y responsabilidad de los trabajadores en las decisiones relacionadas con la seguridad y salud.

6.9. Principales hallazgos estadísticos y comparativos

La revisión de datos provenientes de la Organización Internacional del Trabajo, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y el Ministerio de la Producción confirmó que los sectores de construcción, manufactura y minería concentran las tasas más elevadas de accidentes y enfermedades ocupacionales en el país. También se constató un subregistro persistente de enfermedades profesionales, así como diferencias metodológicas entre instituciones que generan discrepancias en las cifras.

6.10. Implicaciones para la política pública

La falta de integración de bases de datos y de un registro unificado de accidentes y enfermedades limita la formulación de políticas públicas eficaces. Se requiere fortalecer la fiscalización en sectores de alto riesgo, mejorar los mecanismos de reporte, estandarizar definiciones y alinear metodologías con los estándares de la Organización Internacional del Trabajo.

6.11. Impacto esperado de la mejora en los sistemas estadísticos y del SGSST

Un sistema estadístico integrado y confiable permitirá identificar patrones y riesgos prioritarios, optimizar la asignación de recursos y facilitar la comparación con estándares internacionales. En empresas como La organización en estudio., la mejora continua del SGSST no solo reducirá la siniestralidad, sino que también incrementará la productividad, reducirá costos operativos y reforzará la reputación empresarial.

Finalmente, la implementación del SGSST conforme a la norma ISO 45001:2018 en una

empresa del sector construcción ha generado mejoras sustanciales en seguridad y salud laboral, fortaleciendo la estructura organizativa y estableciendo las bases para una cultura sólida.

VII. RECOMENDACIONES

7.1. Mantener y mejorar el SGSST

La empresa del sector construcción debe consolidar y fortalecer de manera continua su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) conforme a la norma ISO 45001:2018. Ello implica revisar y actualizar periódicamente los procedimientos y procesos, a fin de garantizar su efectividad y asegurar que respondan a las necesidades cambiantes de la organización, a las exigencias legales y a las mejores prácticas internacionales.

7.2. Estandarización de procesos y procedimientos

Es fundamental estandarizar todos los procesos y procedimientos relacionados con la SST, de acuerdo con la norma ISO 45001:2018, para asegurar consistencia, calidad en la implementación y facilidad en la capacitación del personal. Esto permitirá minimizar variaciones en la aplicación de medidas preventivas y asegurar que todos los trabajadores comprendan y apliquen los mismos criterios de seguridad.

7.3. Fortalecer la cultura de prevención

Es fundamental promover una cultura preventiva en todos los niveles de la organización, mediante programas permanentes de sensibilización y capacitación que resalten la importancia de la seguridad y salud en el trabajo. Esta cultura debe ser respaldada por el liderazgo visible de la alta dirección y por la implementación de políticas de incentivos y reconocimientos que fomenten y valoren las buenas prácticas.

7.4. Aumentar la participación de los trabajadores

Fomentar la participación de los empleados en la identificación, evaluación y gestión de riesgos, implementando canales de comunicación claros y efectivos. Se deben promover espacios formales de consulta y retroalimentación, de manera que las decisiones en SST se nutran de la

experiencia y las observaciones de quienes ejecutan las tareas.

7.5. Realizar auditorías internas regulares

Establecer un calendario de auditorías internas para evaluar el grado de cumplimiento del SGSST con la norma ISO 45001:2018 y detectar oportunidades de mejora. Los hallazgos de las auditorías deben traducirse en planes de acción concretos, con responsables y plazos definidos, garantizando su seguimiento y cierre.

7.6. Monitoreo y evaluación continua del desempeño

Implementar un sistema sólido de seguimiento y evaluación de indicadores clave, como la tasa de frecuencia, tasa de severidad, índice de incidencia y cumplimiento de planes de capacitación. El análisis de estos indicadores debe servir como base para la toma de decisiones preventivas y para la mejora continua.

7.7. Capacitación continua y especializada

Es indispensable mantener un programa de capacitación continua y especializada, adaptado a los distintos niveles y funciones dentro de la empresa. Dicho programa debe abarcar tanto aspectos técnicos como la sensibilización en seguridad y salud ocupacional. Asimismo, debe incluir la realización periódica de simulacros, entrenamientos prácticos y procesos de actualización frente a nuevas tecnologías o procedimientos, garantizando así la preparación constante del personal.

7.8. Gestión de cambios

Diseñar e implementar un procedimiento formal de gestión de cambios que contemple la identificación y control de riesgos antes de introducir modificaciones en procesos, equipos, personal o condiciones de trabajo. Esto prevendrá la aparición de riesgos no contemplados y permitirá una transición segura.

7.9. Evaluación y cumplimiento de requisitos legales

Mantener actualizada la Matriz de Requisitos Legales y asegurar su cumplimiento riguroso. Esto incluye la vigilancia constante de cambios normativos y la comunicación efectiva de estos a todos los niveles de la organización, evitando contingencias legales y contractuales.

7.10. Revisión por la alta dirección

Programar revisiones periódicas del SGSST por parte de la alta dirección, con base en datos objetivos, indicadores de desempeño y resultados de auditorías. Estas revisiones deben derivar en acciones concretas para optimizar la eficacia del sistema y fortalecer el compromiso institucional.

III. REFERENCIAS

- Aguilar Sagastegui, L. D., y Espino Varas, Y. P. (2023). *Propuesta de implementación de la norma ISO 45001:2018 para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa de transportes, 2022* [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio Institucional UPN. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/32986>
- Bernaola Bendezú, K. I. (2023). *Recertificación y mantenimiento de los estándares internacionales ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en la empresa SK Rental Perú S.A.C.* [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/7633>
- Cardenas Canchanya, K. B. (2024). *Implementación de ISO 45001 sistema de gestión seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos laborales: caso WME CONTRATA* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional USIL. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/27554ede-cc34-4736-827d-b845d732b7ac>
- Casas Arcos, V. G., y Machacuay Yantas, S. M. (2022). *Implementación de un SGSST basado en ISO 45001:2018 en la contratista minera APMINAC Pulpera – Arequipa 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. Repositorio Institucional Continental. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12957>
- Cusiche Enriquez, G. J., y Taipe Martinez, Y. (2023). *Aplicación de la norma ISO 45001 para reducir los accidentes laborales en la contrata Los Andes Construcciones y Servicios S.A.C., Compañía Minera Alpayana S.A., Huarochirí - Lima - 2022* [Tesis de pregrado,

Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio Institucional UNH.

<https://hdl.handle.net/20.500.14597/5567>

Decreto Supremo N.º 005-2012-TR. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (25 de abril de 2012). Presidencia de la República del Perú. <https://www.gob.pe/institucion/presidencia/normas-legales/462577-005-2012-tr>

Decreto Supremo N.º 011-2019-TR. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción. (11 de julio de 2019). Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/284237-011-2019-tr>

Díaz Trujillo, F., y Gonzales Tarazona, A. (2022). *Gestión de seguridad y salud en el trabajo según ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en distribuidora Bajopontina S.A. – Lima 2022* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_41f6dd9084441afb672e5b333b8234fa

Gonzalez Iparraguirre, R. A., y Vasquez Chavarria, J. V. (2024). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora según norma ISO 45001:2018* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional USIL. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/6e6ec39d-b732-4751-93a9-98ac94f0e7ce>

Guevara Huamán, S. W., y Yancunta Ricse, C. K. (2024). *Norma ISO 45001 para reducir los accidentes laborales en una empresa constructora, Lima 2023* [Tesis de pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener]. Repositorio Institucional UWIENER.
<https://hdl.handle.net/20.500.13053/10928>

Ley N.º 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (20 de agosto de 2011). Diario Oficial El Peruano. <https://diariooficial.elperuano.pe/Normas/obtenerDocumento?idNorma=38>

Mafaldo Cahua, R. O. (2025). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la Norma ISO 45001:2018 en una empresa de construcción* [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio de Tesis PUCP. <https://tesis.pucp.edu.pe/items/d89c349d-283f-43fb-a1c5-174eebaf60a2>

Malca Ugarelli, J. R. (2022). *Implementación de la ISO 45001:2018 para mejorar la gestión del área de seguridad en la empresa Pilotes Terratest Perú – 2019* [Trabajo académico, Universidad Científica del Sur]. Repositorio Institucional Científica.
<https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/2594>

Mamani Apaza, A. A. (2024). *Diseño de un modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma ISO 45001:2018 para reducir los índices de accidentabilidad en una empresa constructora* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Institucional UTP.
<https://hdl.handle.net/20.500.12867/11937>

Manrique Silva, R. S., y Parreño Vargas, F. A. (2025). *Implementación de la norma ISO 45001:2018 para reducir los riesgos laborales en una empresa constructora, Lima 2023*

[Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional USIL.

<https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/caf9771c-9a9e-4280-9cee-e5f11cb54d1f>

Meza Campos, P. R. (2023). *Implementación de un SGSST basado en ISO 45001:2018 para mitigar riesgos laborales en proyectos de AB Technology S.A.C., sede APM Terminal – Lima* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/2684>

Ministerio de la Producción. (2024). *Las MIPYME en cifras 2023*. Observatorio PRODUCEmpresarial. <https://www.produceempresarial.pe/las-mipyme-en-cifras-2023/>

Organización Internacional de Normalización. (2018). *ISO 45001:2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Requisitos con orientación para su uso*. <https://www.iso.org/es/contents/data/standard/06/37/63787.html>

Organización Internacional del Trabajo. (2023). *La seguridad y la salud en el trabajo en Perú: una mirada desde los convenios internacionales del trabajo no ratificados*. <https://www.ilo.org/es/publications/la-seguridad-y-la-salud-en-el-trabajo-en-peru-una-mirada-desde-los>

Organización Mundial de la Salud. (2010). *Entornos laborales saludables: fundamentos y modelo de la OMS: contextualización, prácticas y literatura de apoyo*. <https://iris.who.int/items/b916a11f-b2d0-4ed3-bc8c-0856d2795413>

Quispe Bonafon, E. G. (2022). *Gestión de seguridad y salud en el trabajo según ISO 45001 para reducir accidentes en obra de saneamiento, Callao 2022* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV.

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/100626>

Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR. Aprueban formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. (14 de marzo de 2013). Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/288031-050-2013-tr>

Roa Garcia, H. A. (2025). *Implementación de SGSST bajo la norma ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en una empresa de construcción, 2024* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV.

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_4c078b4e65f05ef6145a8d42cd51b7b6

Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral. (s.f.). *Organización de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral*. <https://www.gob.pe/10440-superintendencia-nacional-de-fiscalizacion-laboral-organizacion-de-superintendencia-nacional-de-fiscalizacion-laboral>

VIII. ANEXOS

Anexo A

Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores
<p>Variable Independiente: Implementación del SGSST basado en ISO 450001:2018</p>	<p>Es el conjunto de elementos que interactúan con la finalidad de establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, así como los mecanismos y acciones necesarios para cumplir estos objetivos.</p>	<p>Diagnóstico situacional de implementación de requisitos de la Norma 45001:2018.</p>	<p>% Requisitos implementados = $(N^{\circ} \text{ de requisitos implementados} \times 100) / (\text{Total de requisitos de la Norma ISO 450001})$.</p>
<p>Variable Dependiente: Mitigar riesgos laborales asociados al área de operaciones en los proyectos</p>	<p>Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de</p>	<p>Porcentaje de disminución de riesgos en el área de operaciones.</p>	<p>Disminución de Riesgos = $(\% \text{ Riesgos iniciales} - \% \text{ Riesgos finales})$</p>

de la organización en estudio. con sede en APM Terminals de Lima – Perú	la salud que pueden causar los eventos o exposiciones.		
---	---	--	--

Nota. Elaboración propia.

Anexo B

Matriz de Consistencia

PROBLEMA		OBJETIVOS		METODOLOGÍA	
PROBLEMA GENERAL		OBJETIVO GENERAL		TIPO	DE
¿De qué manera la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a la norma ISO 45001:2018, puede reducir los riesgos laborales en los proyectos de una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana?		Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo conforme a la norma ISO 45001:2018, con el propósito de reducir los riesgos laborales en los proyectos de una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana.		INVESTIGACIÓN	DE
				-	Transversal
				DISEÑO	DE
				INVESTIGACIÓN	
				Investigación no experimental según la temporalización.	
PROBLEMAS ESPECÍFICOS		OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
¿Cuál es el nivel de cumplimiento actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana con respecto a los		Evaluar el nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana, con respecto a los		INSTRUMENTO	PARA
				RECOLECCIÓN DE DATOS	
				Check-List de verificación de la	
				ISO	45001.

<p>estándares de la norma ISO 45001:2018?</p> <p>¿Qué procedimientos y procesos de Seguridad y Salud en el Trabajo deben desarrollarse e implementarse, según la norma ISO 45001:2018, para mejorar la gestión de riesgos laborales en una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana?</p> <p>¿Cómo se puede verificar la efectividad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo implementado para asegurar la reducción de riesgos laborales en los proyectos de una empresa del sector construcción en Lima Metropolitana?</p>	<p>estándares de la norma ISO 45001:2018.</p> <p>Diseñar e implementar procedimientos y procesos de Seguridad y Salud en el Trabajo alineados con la norma ISO 45001:2018, a fin de mejorar la gestión de riesgos laborales en la empresa.</p> <p>Monitorear y verificar la efectividad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo implementado, asegurando la reducción de riesgos laborales en los proyectos de la empresa del sector construcción en Lima Metropolitana.</p>	<p>MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS</p> <p>MS Excel.</p> <p>POBLACIÓN Y MUESTRA</p> <p>Población: 78 personas (total del personal que labora en la sede Lima – Perú).</p> <p>Muestra: 65 personas.</p>
--	--	---

Nota. Elaboracion Propia

Anexo C

Cláusula 4: contexto de la organización.

Explicado en la tabla 14 anterior, se estructuró el alcance de manera detallada:

ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO **BAJO LA NORMA ISO 45001 - 2018**

El alcance del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), conforme a la norma ISO 45001:2018, se orienta a la ejecución de obras civiles en edificaciones a nivel nacional, involucrando a los siguientes elementos:

- Las etapas del proceso constructivo.
- Los procesos.
- Las actividades.
- Los trabajadores de la empresa del sector construcción, sin importar el nivel, función o cargo, que desarrollen labores dentro o fuera de las instalaciones (incluidos clientes).

Las empresas contratistas, subcontratistas, colaboradores independientes y las personas que visiten las instalaciones.

De acuerdo con la normativa, la ejecución de cada obra civil de construcción deberá contar con un

plan de seguridad y salud en el trabajo.

Figura 21

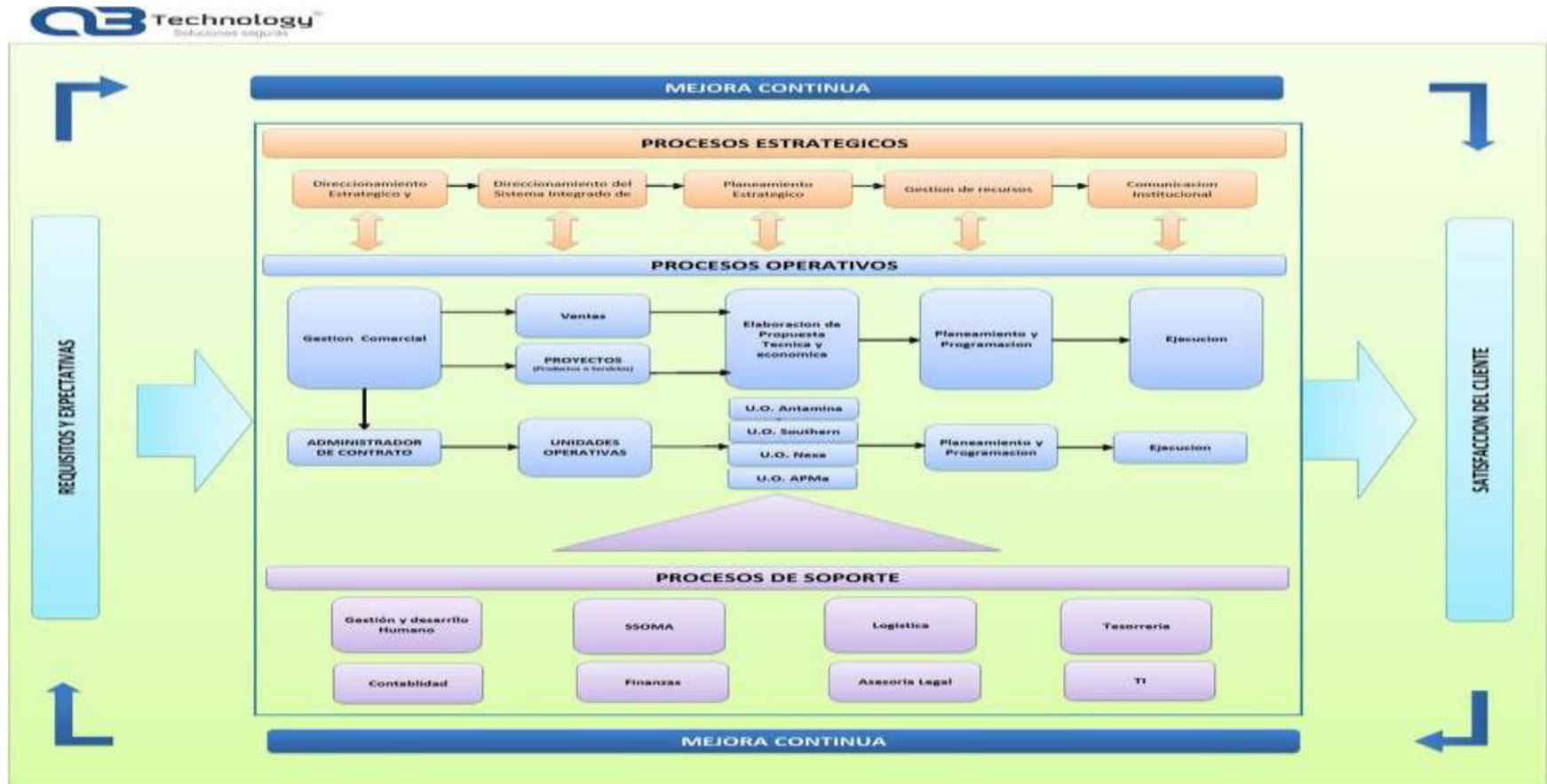
Alcance del sgsst bajo la norma iso 45001:2018



Nota. Elaboración propia, Sistema de gestión de la SST (Clausula 4.4 de la Norma ISO 45001:2018)

Figura 22

Mapa de procesos de la empresa Mixercon S.A.C.



Nota. Adaptado de la organización en estudio.

Anexo D

Clausula 5.1 de la Norma ISO 45001:2018

Liderazgo y compromiso (Cláusula 5.1 de la Norma ISO 45001:2018)

Para cumplir con los requisitos de liderazgo y compromiso establecidos por la norma ISO 45001:2018, el gerente general de la organización en estudio asumió un compromiso legal. Este documento detalla y demuestra su liderazgo y compromiso en la implementación y cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Roles, responsabilidades y autoridades en la organización (Norma ISO 45001:2018)

Se presenta el organigrama de La organización en estudio. que asigna las autoridades y responsabilidades para los roles del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según la norma ISO 45001:2018. Además, el documento especifica las responsabilidades y autoridades particulares dentro del sistema.

El desarrollo de procedimientos y procesos del SGSST aplicando la norma ISO 45001:2018 en La organización en estudio.

Como se evidenció en el capítulo anterior, la empresa cumple solo con el 3% de los lineamientos de la norma ISO 45001. Por lo tanto, se procederá a estructurar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) según esta norma. El objetivo es controlar los riesgos que afectan la seguridad y salud en el trabajo, proporcionando un entorno laboral seguro y saludable, y evitando el deterioro y las lesiones en la salud de los trabajadores. La estructuración del sistema comenzará con la comprensión del contexto de la organización.

Contexto de la organización

Comprensión de la organización y su entorno

Según la normativa, La organización en estudio. debe identificar los factores externos e internos que son importantes para sus objetivos y que influyen en los resultados esperados del SGSST. Se realizó un análisis PESTEL para evaluar los factores externos relevantes.

Necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas

Se llevó a cabo una evaluación para identificar las expectativas, necesidades y requisitos obligatorios de los trabajadores y otras partes interesadas, como el Estado peruano y los proveedores.

Liderazgo y compromiso

El gerente general de La organización en estudio. asumió un compromiso legal detallado, demostrando su liderazgo y compromiso con la implementación y cumplimiento del SGSST según la norma ISO 45001:2018.

Roles, responsabilidades y autoridades

Se presenta el organigrama de la organización en estudio, que asigna las autoridades y responsabilidades dentro del SGSST, detallando las funciones específicas de cada rol.

Consulta y participación de los trabajadores

Para cumplir con la cláusula 5.4 de la norma ISO 45001:2018, se desarrolló el procedimiento "COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA" para fomentar la consulta y participación de los trabajadores en el SGSST.

Planificación

Generalidades

La planificación del SGSST se plasmó en un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando los requisitos de los apartados 4.1, 4.2 y 4.3 de la norma ISO 45001:2018. Se desarrolló la "Matriz de Riesgos y Oportunidades de Seguridad y Salud en el Trabajo" para

identificar riesgos y oportunidades.

Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Se analizaron las cuatro actividades principales de La organización en estudio., elaborando una matriz IPERC para cada una. Se realizaron reuniones con los trabajadores para identificar los peligros a los que están expuestos.

Evaluación de riesgos y oportunidades

Las metodologías y criterios para la evaluación de riesgos y oportunidades se documentaron en el "Procedimiento para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos" y "Evaluación de oportunidades para la SST".

Requisitos legales y otros requisitos

Se estableció el "Procedimiento de identificación, acceso y evaluación de requisitos legales en Seguridad y Salud en el Trabajo" y se creó la Matriz de Requisitos Legales.

Objetivos y planificación

Los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo y la planificación para lograrlos se detallan en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Apoyo

Competencia

La competencia en seguridad y salud en el trabajo se asegura a través de inducciones, capacitaciones, entrenamientos y simulacros de emergencia. Se llevaron a cabo diversas capacitaciones de SST para que los trabajadores adquieran y apliquen conocimientos en sus actividades diarias.

Toma de conciencia

Para sensibilizar a los trabajadores y aumentar su toma de conciencia, se desarrolló el

procedimiento "Sensibilización para la toma de conciencia en tema de SST".

Comunicación

La cláusula 7.4 de la norma ISO 45001:2018 establece que la empresa debe implementar y mantener procesos de comunicación interna y externa relacionados con el SGSST. Se creó el "Procedimiento de comunicación interna y externa", que incluye registros obligatorios de dichas comunicaciones.

Información documentada

Se estructuró el "Procedimiento de control de documentos" para definir los parámetros de creación, actualización y control de la información documentada, así como la lista de documentos externos requeridos por la norma.

Operación

Jerarquía de controles

La norma ISO 45001:2018 requiere establecer, implementar y mantener procesos para eliminar peligros y reducir riesgos utilizando la jerarquía de controles. La organización en estudio desarrolló el "Plan de acción de SST" para este propósito.

Gestión del cambio

Se estructuró el "Procedimiento de Gestión de Cambios de Plantas, Equipos y Procesos" para implementar y controlar los cambios planificados, temporales y permanentes que afectan el desempeño de la SST.

Compras

Para controlar la compra de productos y servicios y asegurar la conformidad con el SGSST, se creó el "Procedimiento de compras".

Preparación y respuesta ante emergencias

Se detalló el documento "Plan ante emergencias" para prepararse y responder ante situaciones de emergencia potenciales.

Evaluación de desempeño

Generalidades

Se detalló el "Programa Anual de Seguimiento y Medición" para el seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño. La organización en estudio. terceriza la calibración de los equipos de monitoreo.

Auditoría interna

La empresa desarrolló un Programa de Auditoría Interna para realizar auditorías a intervalos planificados según la norma ISO 45001:2018.

Revisión por la dirección

La alta dirección revisará anualmente la Seguridad y Salud en el Trabajo para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continua, documentando todas las reuniones con presentaciones en PowerPoint.

Mejora

Incidentes y acciones correctivas

Se estructuró el documento "Procedimiento de registro de accidentes e incidentes y acciones correctivas".

Mejora continua

La mejora continua se evidencia en todos los registros como resultado de los procedimientos mencionados en esta investigación.

Comprobación del SGSST

Para poder verificar que el SGSST bajo la norma ISO 45001:2018 implementado en La

organización en estudio. mitigue los riesgos laborales, se realizó una evaluación residual de los peligros identificados inicialmente. A continuación, se detalla el análisis de riesgo residual de cada uno de los cuatro procesos de la empresa:

Tabla 13

Primera evaluación de riesgos proceso de vaciado de concreto

IDENTIFICACIÓN DE CONTEXTO Y ASUNTO DE RIESGO					Análisis de riesgo MAGNITUD DE RIESGO											
ITEM	ÁREA / PROCESO	TAREA	PUESTO DE TRABAJO	TIPO DE TAREA		PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO			
				RUTINARIA	NO RUTINARIA	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C)	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO(D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)						
1	VACIADO DE CONCRETO	TRASLADO DE CONCRETO (MIXCER) A ZONA OPERATIVA	Operarios de Mixcoer	X		3	1	1	3	8	3	24	IM			
2						3	1	1	3	8	3	24	IM			
3						3	1	1	3	8	1	8	TO			
4						3	1	1	3	8	2	16	M			
5						3	1	1	2	7	1	7	TO			
6						3	1	1	1	6	3	18	IM			
7						3	1	1	3	8	1	8	TO			
8		HABILITACIÓN DE ENCOFRADO	Supervisor Operativo/Supervisor SSOMA/Operarios	X		3	1	1	3	8	3	24	IM			
9						3	1	1	3	8	3	24	IM			
10						3	1	1	3	8	1	8	TO			
11						3	1	1	3	8	2	16	M			
12						3	1	1	2	7	1	7	TO			
13						3	1	1	2	7	1	7	TO			
14						3	1	1	2	7	3	21	IM			
15						3	1	1	1	6	2	12	M			
16						3	1	1	1	6	3	18	IM			
17						3	1	1	3	8	3	24	IM			
18		Operarios				3	1	1	3	8	3	24	IM			
19						3	1	1	3	8	1	8	TO			
20						3	1	1	3	8	2	16	M			
21						3	1	1	3	8	3	24	IM			
22						3	1	1	3	8	3	24	IM			
23						3	1	1	3	8	1	8	TO			
24						3	1	1	3	8	2	16	M			
25						3	1	1	2	7	1	7	TO			
26						3	1	1	1	6	3	18	IM			
27						3	1	1	3	8	3	24	IM			
28		Vaciado de concreto	Supervisor Operativo/Supervisor SSOMA/Operador de MIXCER/ Operarios/ vigia	X		3	1	1	2	7	2	14	M			
29						3	1	1	2	7	1	7	TO			
30						3	1	1	3	8	2	16	M			
31						3	1	1	3	8	2	16	M			
32						3	1	1	3	8	1	8	TO			
33						3	1	1	3	8	1	8	TO			
34						3	1	1	3	8	2	16	M			
35		ORDEN Y LIMPIEZA (SS)	Supervisor Operativo/Supervisor SSOMA/Operarios	X		3	1	1	3	8	3	24	IM			
36						3	1	1	3	8	3	24	IM			
37						3	1	1	3	8	1	8	TO			
38						3	1	1	3	8	2	16	M			
39						3	1	1	2	7	1	7	TO			
40						3	1	1	2	7	1	7	TO			
41						3	1	1	1	6	3	18	IM			
42						3	1	1	3	8	3	24	IM			
43						Operarios	X		3	1	1	3	8	3	24	IM
44									3	1	1	3	8	3	24	IM
45		3	1	1	2				7	2	14	M				

Nota. Elaboración propia.

Tabla 14

Evaluación de riesgo del proceso de Vaciado de concreto posterior a la implementación del SGSST

IDENTIFICACIÓN DE CONTEXTO Y ASUNTO DE RIESGO					DESCRIPCIÓN		ANÁLISIS DE RIESGO RESIDUAL									
Ítem	Área / proceso	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de tarea		PELIGROS	RIESGOS	MAGNITUD DE RIESGO								
				Rutinaria	No rutinaria			Indice de personas expuestas	Indice de procedimientos existentes	Indice de capacitación	Indice de frecuencias	Indice de probabilidad	Indice de severidad	Riesgo = p x s	Nivel de riesgo	Riesgo significativo
1	Traslado de concreto (mixcer) a zona operativa			X		Vehículos en movimiento (Mixer)	-Atropello de personal.-Colisión.-V	3	1	1	2	7	2	14	M	NO
2						SARS COV 2	-Contacto con / exposición a agentes biológicos	3	1	1	3	8	2	16	M	NO
3						Radiación solar	-exposición a radiación solar/ radiación UV en ambiente abierto.	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO
4						Condiciones de terreno (Superficies irregulares, desniveles, mojados, etc.)	Caídas a distinto nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO
5						Ruido(Generado por máquinas y/o equipos)	Exposición al ruido	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO
6						Movimiento Sísmico	- Exposición a movimientos telúricos - Aplastado/Golpeado por H16 - Caída al mismo y diferente nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO
7						Posturas prolongadas	- Riesgo ergonómico por Posturas Inadecuadas	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO
8	Habilitación de encofrado	Supervisor Operativo/Supervisor SSOMA/Operarios	X		Vehículos en movimiento	tropello	3	1	1	2	7	2	14	M	NO	
9					SARS COV 2	-Contacto con / exposición a agentes biológicos	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO	
10					Radiación no ionizante	-exposición a radiación solar / radiación UV en ambiente abierto.	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO	
11					Condiciones de terreno (Superficies irregulares, desniveles, mojados, etc.)	Caídas a mismo nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO	
12					Material particulado suspendido	-Inhalación de Polvo	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO	
13					ruido (Generado por máquinas y/o equipos)	Exposición al ruido	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO	
14					Proyección de materiales u objetos	Contacto con materiales u objetos proyectados	3	1	1	2	7	1	7	TO	NO	
15	Obstáculos en accesos	Golpeado por. Golpeado contra. Caída al mismo nivel. Tropezones	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO					
16	Vaciado de concreto				Movimiento Sísmico	- Exposición a movimientos telúricos - Aplastado/Golpeado por - Caída al mismo y diferente nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO	
17					Material pesado	- Riesgo Disergonómico	3	1	1	2	7	2	14	M	NO	
18					(Levantamiento/cargas mayores a 25 Kg)	- Caída de material	3	1	1	3	8	2	16	M	NO	
19					Posturas Prolongadas, monotonía, repetitividad)	- Riesgo ergonómico por Posturas Inadecuadas Fatiga Muscular. Físico esquelético Fatiga Mental.	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO	
20					Manipulación de Herramientas manuales	- Golpeado por Manipulación inadecuada	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO	
21					Vehículos en movimiento (Mixer)	-Atropello de personal.-Colisión.-Volcadura	3	1	1	2	7	2	14	M	NO	
22					SARS COV 2	-Contacto con / exposición a agentes biológicos	3	1	1	3	8	2	16	M	NO	
23					Radiación solar	-exposición a radiación solar/ radiación UV en ambiente abierto.	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO	
24					Condiciones de terreno (Superficies irregulares, desniveles, mojados, etc.)	Caídas a distinto nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO	
25					Ruido(Generado por máquinas y/o equipos)	Exposición al ruido	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO	
26	Movimiento Sísmico	- Exposición a movimientos telúricos, - Aplastado/Golpeado por.- Caída al mismo y diferente nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO					
27	Operador de mixer/operarios	X		Vehículos en movimiento	Atropello	3	1	1	2	7	2	14	M	NO		
28				Partes de máquina en movimiento (Trompo mezclador)	Atrapado por partes de máquina en movimiento, aplastamiento.	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO		
29				Ruido (Generado por máquinas y/o equipos)	Exposición al ruido	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO		
30				Manipulación manual de carga (sobreesfuerzo)	Disergonómico por manipulación manual de carga.	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO		
31				Contacto con partículas de cemento (concreto)	Exposición a partículas de cemento (cemento)	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO		
32				Exposición a vibraciones por equipo: (vibradora de concreto)	Exposición a vibraciones (vibradora de concreto)	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO		
33				Posturas Prolongadas, monotonía, repetitividad)	- Riesgo ergonómico por Posturas Inadecuadas Fatiga Muscular. Físico esquelético Fatiga Mental.	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO		
34	Manipulación de Herramientas manuales	- Golpeado por - Manipulación inadecuada	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO					
35	Orden y limpieza (5s)	Supervisor Operativo/	X		Vehículos en movimiento	Atropello	3	1	1	2	7	2	14	M	NO	
36					SARS COV 2	-Contacto con / exposición a agentes biológicos	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO	
37					Radiación no ionizante	-exposición a radiación solar/ radiación UV en ambiente abierto.	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO	
38					Condiciones de terreno (Superficies irregulares, desniveles, mojados, etc.)	Caídas a mismo nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO	
39					Material particulado suspendido	-Inhalación de Polvo	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO	
40					Ruido (Generado por máquinas y/o equipos)	Exposición al ruido	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO	
41					Movimiento Sísmico	- Exposición a movimientos telúricos, - Aplastado/Golpeado por, - Caída al mismo y diferente nivel	3	1	1	1	6	1	6	TO	NO	
42					Material pesado (Levantamiento/cargas mayores a 25 Kg)	- Riesgo Disergonómico	3	1	1	2	7	2	14	M	NO	
43					- Caída de material	- Caída de material	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO	
44	Manipulación de materiales u objetos punzo cortantes	Manipulación de materiales u objetos punzo cortantes	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO					
45	RR. SS	Disposición inadecuada	3	1	1	3	8	1	8	TO	NO					

Nota. Elaboración propia.

Después de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), la evaluación de riesgos del proceso de "Vaciado de Concreto" revela que se han eliminado por completo los riesgos significativos, incluyendo los riesgos tolerables e importantes identificados inicialmente. Esta mejora es el resultado directo de la implementación del SGSST y de la aplicación eficaz de las medidas de control recomendadas, lo que ha contribuido a crear un entorno de trabajo más seguro.

Tabla 15

Primera evaluación de riesgos proceso de excavación y movimiento de Tierra

Ítem	Área especializada	Puesto de trabajo	Funciones / tareas	Tipo de actividad		Evaluación del riesgo							Significativo (sí/no)		
				Rutinaria (r)	No rutinaria (nr)	Probabilidad			Índice de severidad	Valoración del riesgo					
						Índice de personas	Índice de procedimientos	Índice de capacitación		Índice de exposición al	Índice de probabilidad	Índice de riesgo		Nivel de riesgo	
1	Operaciones	Operarios y vigías	Excavación y movimiento de tierra	X		3	2	2	3	10	2	20	Importante	Si	
2				X		3	2	1	3	9	2	18	Importante	Si	
3				X		3	2	1	3	9	2	18	Importante	Si	
4				X		3	1	1	2	7	2	14	Moderado	No	
5				X		3	2	2	3	10	2	20	Importante	Si	
6				X		3	1	1	3	8	2	16	Moderado	No	
7				X		3	1	1	2	7	2	14	Moderado	No	
8				X		2	2	2	3	9	2	18	Importante	Si	
9		X			2	2	2	3	9	2	18	Importante	Si		
10		X			2	2	2	3	9	2	18	Importante	Si		
11				Operador de		X	2	2	3	3	10	2	20	Importante	Si
12		X				2	2	2	3	9	2	18	Importante	Si	
13		X				2	2	3	3	10	2	20	Importante	Si	
14		X				2	2	3	2	9	3	27	Intolerable	Si	
15		X				2	2	2	3	9	2	18	Importante	Si	
16		X				2	2	3	3	10	3	30	Intolerable	Si	
17					Operador de volquete		X	3	2	2	3	10	2	20	Importante
18		X				3	2	1	3	9	2	18	Importante	Si	
19		X				3	2	3	3	11	2	22	Importante	Si	
20		X				3	2	1	3	9	2	18	Importante	Si	
21		X				3	2	2	3	10	2	20	Importante	Si	
22		X				3	2	2	2	9	2	18	Importante	Si	
23		X				3	2	2	3	10	2	20	Importante	Si	
24		X				3	2	2	2	9	3	27	Intolerable	Si	
25		X			3	2	2	2	9	2	18	Importante	Si		

Nota. Elaboración propia.

Proceso de Excavación y movimiento de tierra:

A continuación, se expone en la siguiente tabla con la evaluación de riesgos del proceso de Excavación y movimiento de tierra posterior a la implementación del SGSST.

Tabla 16

Evaluación de riesgos del proceso de Excavación y movimiento de tierra posterior a la implementación del SGSST

Item	Puesto de trabajo	Funciones / tareas realizadas	Tipo de actividad				Evaluación del riesgo								
			Rutinaria (r)	No rutinaria (nr)	Peligro / aspecto ambiental	Riesgo / Impacto ambiental	Indice de personas expuestas	Indice de procedimientos existentes	Indice de capacitación	Indice de frecuencia	Indice de probabilidad	Indice de severidad	Indice de riesgo	Nivel de riesgo	Significativo (si/no)
1		EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRA	X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	3	1	1	2	7	2	14	Moderado	NO
2			X		Desplazamiento (vehículos en movimiento)	1. Accidente vehicular. (atropello) 2. Choque	3	1	1	2	7	2	14	Moderado	NO
3			X		Proyección de objetos Partículas o materiales proyectados	1. Golpe 2. Contacto con partículas o materiales proyectados	3	1	1	1	6	2	12	Moderado	NO
4			X		Obstáculos en accesos	1. Golpeado por. 2. Golpeado contra. 3. Caída al mismo nivel. 4. Tropezones	3	1	1	1	6	2	12	Moderado	NO
5			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	3	1	1	3	8	2	16	Moderado	NO
6			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	3	1	1	2	7	1	7	Tolerable	NO
7			X		Movimientos disergonómicos/Posturas inadecuadas	1. Daños a la salud, lesiones de la columna 2. Fatiga Muscular. 3. físico esquelético 4. Fatiga Mental.	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO
8		X			1. Volcadura 2. Atropello. 3. choques 4. Volcadura	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	NO	
9		X		Retroexcavadora/ maquinaria pesada Desniveles o irregularidades en el terreno.	Caídas, Golpes, Tropezos, contusiones, Volcaduras, atrapamientos.	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	NO	
10		X		Acopio en materiales a Tolva	1. Caída de carga suspendida. 2. Choque con estructuras.	2	1	1	1	5	2	10	Moderado	NO	
11			X	Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Accidente vehicular. 2. choque	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	NO	
12		X		Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	2	1	1	1	5	2	10	Moderado	NO	
13		X		Partículas	Exposición a Partículas	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	NO	
14		X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	NO	
15		X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	NO	
16		X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	NO	
17			X	Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Choque contra otros objetos o vehículos. 2. Atropello a peatones	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
18		X		Partículas	Exposición a Partículas	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
19		X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
20		X		Tareas rutinarias (monotonía, repetitividad)	1. Fatiga Muscular. 2. físico esquelético 3. Fatiga Mental.	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
21		X		Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	3	1	1	1	6	2	12	Moderado	NO	
22		X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
23		X		Colocación de malla sobre tolva	Caída de altura por caminar por borde de tolva	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
24		X		Descarga y traslado de agregados	1. Colisiones. 2. Caída de Cargas	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
25		X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	3	1	1	2	7	2	14	Moderado	NO	

Nota. Elaboración propia.

En la siguiente tabla se describe la evaluación de riesgos del proceso “Excavación y movimiento de tierra” posterior a la implementación del SGSST. Como se puede observar en la siguiente tabla, se eliminó en su totalidad todos los riesgos SIGNIFICATIVOS (Tolerables e Importantes) que se encontraron en la evaluación inicial, todo esto se dio gracias a la implementación del SGSST y a la aplicación de las medidas de control propuestas.

Tabla 17

Primera evaluación de riesgos proceso de relleno y compactación de terreno

Ítem	Área especialidad	Puesto de trabajo	Funciones /	Tipo de actividad		Evaluación del riesgo						Significancia (SI/NO)			
						Probabilidad					Severidad		Valoración del riesgo		
				Rutinaria	No rutinaria	Índice de Perso	Índice de proce	Índice de capac	Índice de exposi	Índice de	Índice de severidad		Índice de riesgo	Nivel de riesgo	
1	Operaciones	Operarios	Relleno y compactación de terreno	X		1	3	3	2	9	2	18	Importante	SI	
2				X		1	2	3	2	8	2	16	Moderado	NO	
3				X		1	3	2	2	8	3	24	Importante	SI	
4				X		1	2	3	3	9	3	27	Intolerable	SI	
5				X		1	3	2	2	8	2	16	Moderado	NO	
6				X		1	3	2	3	9	3	27	Intolerable	SI	
7				X		1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI	
8				X		1	2	2	3	8	3	24	Importante	SI	
9		Operador de retroexcavador		Relleno y compactación de terreno	X		1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI
10					X		2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI
11						X	1	2	2	3	8	3	24	Importante	SI
12					X		1	2	3	3	9	3	27	Intolerable	SI
13					X		1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI
14					X		1	2	2	3	8	3	24	Importante	SI
15					X		1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI
16					X		1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI
17		Operador de volquete		Relleno y compactación de terreno		X	3	2	2	2	9	2	18	Importante	SI
18					X		3	2	2	3	10	3	30	Intolerable	SI
19					X		3	2	3	2	10	2	20	Importante	SI
20					X		3	2	2	2	9	3	27	Intolerable	SI
21					X		3	2	2	2	9	2	18	Importante	SI
22					X		3	2	2	3	10	2	20	Importante	SI
23					X		3	2	2	2	9	2	18	Importante	SI

Nota: Elaboración propia.

Proceso de Relleno y compactación de terreno:

A continuación, se expone en la siguiente tabla con la evaluación de riesgos del proceso de Relleno y compactación de terreno posterior a la implementación del SGSST.

Tabla 18

Evaluación de riesgos del proceso del Relleno y compactación de terreno posterior a la implementación del SGSST

ITEMS	Puesto de trabajo	Funciones / tareas realizadas	Tipo de actividad		Peligro / aspecto ambiental	Riesgo / impacto ambiental	Evaluación del riesgo							Significativo (si/no)		
			Rutinaria (r)	No rutinaria (nr)			Probabilidad				Severidad	Valoración del riesgo				
							Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes	Índice de capacitación	Índice de frecuencia	Índice de probabilidad	INDICE DE SEVERIDAD	INDICE DE RIESGO		Nivel de riesgo	
1	OPERARIOS	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE TERRENO	X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
2			X		Desplazamiento (vehículos en movimiento)	1. Accidente vehicular. (atropello) 2. Choque	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO	
3			X		Partículas	Exposición a Partículas	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
4			X		Obstáculos en accesos	1. Golpeado por. 2. Golpeado contra. 3. Caída al mismo nivel. 4. Tropezones	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
5			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO	
6			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO	
7			X		Movimientos disergonómicos/Posturas inadecuadas	1. Daños a la salud, lesiones de la columna 2. Fatiga Muscular. 3. físico esquelético 4. Fatiga Mental.	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO	
8	OPERADOR DE RETROEXCAVADORA		X		Retroexcavadora/ maquinaria pesada	1. Volcadura 2. Atropello 3. choques 4. Volcadura	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
9			X		Desniveles o irregularidades en el terreno.	Caidas, Golpes, Tropezos, contusiones, Volcaduras, atrapamientos.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
10			X		Acopio en materiales a Tolva	1. Caída de carga suspendida. 2. Choque con estructuras.	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	NO	
11				X		Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Choque contra otros objetos o vehículos. 2. Atropello a peatones	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
12			X		Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO	
13			X		Partículas	Exposición a Partículas	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
14			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO	
15			X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
16			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO	
17				X		Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Choque contra otros objetos o vehículos. 2. Atropello a peatones	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO
18	X			Partículas	Exposición a Partículas	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO		
19	X			Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO		
20	X			Tareas rutinarias (monotonía, repetitividad)	1. Fatiga Muscular. 2. físico esquelético 3. Fatiga Mental.	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO		
21	X			Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	3	1	1	1	6	2	12	Moderado	NO		
22	X			Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO		
23	X			Colocación de malla sobre tolva	Caída de altura por caminar por borde de tolva	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO		
24	X			Descarga y traslado de agregados	1. Colisiones 2. Caída de Cargas	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable	NO		
25	X			Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	NO		
26	X			Rodillo/ maquinaria pesada	1. Volcadura 2. Atropello 3. choques 4. Volcadura	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO		
27	X			Desniveles o irregularidades en el terreno.	Caidas, Golpes, Tropezos, contusiones, Volcaduras, atrapamientos.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO		
28			X		Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Choque contra otros objetos o vehículos. 2. Atropello a peatones	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
29	X			Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO		
30	X			Partículas	Exposición a Partículas	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO		
31	X			Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO		
32	X			Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO		
33	X			Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO		

Nota. Elaboración propia.

En la siguiente tabla se describe la evaluación de riesgos del proceso “Relleno y compactación de terreno” posterior a la implementación del SGSST. Como se puede observar en la Tabla 11, se eliminó en su totalidad los riesgos SIGNIFICATIVOS (tolerables e importantes), todo esto se dio gracias a la implementación del SGSST y a la aplicación de las medidas de control propuestas.

Tabla 19

Primera evaluación de riesgos de retiro y demolición de postes

ITEM	AREA ESPECIALIDAD	PUESTO DE TRABAJO	FUNCIONES /	TIPO DE ACTIVIDAD		EVALUACION DEL RIESGO							SIGNIFICATIVO (SI/NO)			
						PROBABILIDAD					SEVERIDAD	VALORACION DEL RIESGO				
						RUTINARIA	NO RUTIN	INDICE DE PERSONAS	INDICE DE PROCE	INDICE DE CAPAC	INDICE DE EXPOSI	INDICE DE		INDICE DE SEVERIDAD	INDICE DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO
1	OPERACIONES	OPERARIOS	RELLENO Y COMPACTACION DE TERRENO	X		1	3	3	2	9	2	18	Importante	SI		
2				X		1	2	3	2	8	2	16	Moderado	NO		
3				X		1	3	2	2	8	3	24	Importante	SI		
4				X		1	2	3	3	9	3	27	Intolerable	SI		
5				X		1	3	2	2	8	2	16	Moderado	NO		
6				X		1	3	2	3	9	3	27	Intolerable	SI		
7				X		1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI		
8				X		1	2	2	3	8	3	24	Importante	SI		
9		X			1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI			
10		X			2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI			
11				OPERADOR DE RETROEXCAVADOR		X	1	2	2	3	8	3	24	Importante	SI	
12		X				1	2	3	3	9	3	27	Intolerable	SI		
13		X				1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI		
14		X				1	2	2	3	8	3	24	Importante	SI		
15		X				1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI		
16		X				1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI		
17					OPERADOR DE VOLQUETE		X	3	2	2	2	9	2	18	Importante	SI
18		X					3	2	2	3	10	3	30	Intolerable	SI	
19		X				3	2	3	2	10	2	20	Importante	SI		
20		X				3	2	2	2	9	3	27	Intolerable	SI		
21		X				3	2	2	2	9	2	18	Importante	SI		
22		X				3	2	2	3	10	2	20	Importante	SI		
23		X				3	2	2	2	9	2	18	Importante	SI		
24		X				3	2	3	3	11	3	33	Intolerable	SI		
25		X		OPERADOR DE RODILLO			2	2	2	2	8	3	24	Importante	SI	
26		X				1	2	3	2	8	3	24	Importante	SI		
27		X				1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI		
28							X	1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI
29		X				1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI		
30		X				1	2	2	2	7	2	14	Moderado	NO		
31		X				1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI		
32		X				1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI		
33		X				1	2	3	2	8	3	24	Intolerable	SI		

Nota. Elaboración propia.

Proceso de Retiro y demolición de postes:

A continuación, se expone con la evaluación de riesgos del proceso de Retiro y demolición de postes posterior a la implementación del SGSST.

Tabla 20

Evaluación de riesgo del proceso de Retiro y demolición de postes posterior a la implementación del SGSST

ITEM	Funciones / tareas realizadas	Puesto de trabajo	Tipo de actividad		Peligro / aspecto ambiental	Riesgo / impacto ambiental	Evaluación del riesgo								
			Rutinaria (r)	No rutinaria (nr)			Probabilidad					Severidad	Valoración del riesgo		
							Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes	Índice de capacitación	Índice de frecuencia	Índice de probabilidad		Índice de severidad	Índice de riesgo	Nivel de riesgo
1	Retiro de postes	Operador de camión grúa	X		Camión Grúa/ maquinaria pesada	1. Volcadura 2. Atropello 3. choques 4. Volcadura	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
2				X	Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Choque contra otros objetos o vehículos. 2. Atropello a peatones	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO
3			X		Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO
4			X		Carga suspendida (Poste y luminaria)	1. Caída de objetos y Materiales	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
5			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
6			X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
7			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO
8		X		Manlif / Maquinaria pesada	1. Volcadura 2. Atropello 3. choques 4. Volcadura	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO	
9			X	Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Choque contra otros objetos o vehículos. 2. Atropello a peatones	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	
10		Operador de manlift	X		ALTURA	1. Caída de Materiales	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
11				X	Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Caída de Personal	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
12			X		Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO
13			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
14			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO
15			X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
16	Demolición de poste	Operador de retroexcavadora	X		Retroexcavadora/ maquinaria pesada	1. Volcadura 2. Atropello 3. choques 4. Volcadura	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
17			X		Desniveles o irregularidades en el terreno.	Caidas, Golpes, Trepiezo, contusiones, Volcaduras, atrapamientos.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
18				X	Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Choque contra otros objetos o vehículos. 2. Atropello a peatones	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
19			X		Vehículos en movimiento	1. Accidente vehicular. 2. choque	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO
20			X		partículas	Exposición a partículas	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
21			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
22			X		Proyección de objetos Partículas o materiales proyectados	1. Golpe. Contacto con partículas o materiales proyectados	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
23			X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. Pérdida permanente de Audición.	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
24			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO
25	Operador liniero	Retiro de luminarias	X		Desplazamiento Peatonal. (vehículos en movimiento)	1. Accidente vehicular. (atropello) 2. Choque	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
26			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO
27			X		1. Manipulación de carga mayor a 25KG, 2. Posturas inadecuadas y forzadas 3. Movimientos repetitivos 4. Sobreesfuerzo físico	1. Ergonómico por sobreesfuerzo 2. Tareas con manipulación manual de cargas 3. Tareas con posturas inadecuadas 4. Tareas con movimiento repetitivo	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	NO
28			X		ALTURA	1. Caída de Materiales	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
29				X	Conducir bajo los efectos del alcohol drogas o medicamentos	1. Caída de Personal	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
30			X		Manipulación de Herramientas Manuales	1. Golpe por uso de herramientas manuales. 3. Caída de objetos al mismo nivel. 4. Trepiezos	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	NO
31			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	NO
32			X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO
33	Descenso y demolición de postes	Operadores y vigías	X		Desplazamiento Peatonal. (vehículos en movimiento)	1. Accidente vehicular. (atropello) 2. Choque	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	NO
34			X		Rayos UVA y UVB	1. Deshidratación. 2. Agotamiento. 3. Insolación	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	NO
35			X		1. Manipulación de carga mayor a 25KG, 2. Posturas inadecuadas y forzadas 3. Movimientos repetitivos 4. Sobreesfuerzo físico	1. Ergonómico por sobreesfuerzo 2. Tareas con manipulación manual de cargas 3. Tareas con posturas inadecuadas 4. Tareas con movimiento repetitivo	2	1	1	1	5	2	10	Moderado	NO
36			X		DESCENSO DE CARGA	1. Caída de Materiales	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	NO
37			X		Manipulación de Herramientas Manuales	1. Golpe por uso de herramientas manuales. 3. Caída de objetos al mismo nivel 4. Trepiezos	2	1	1	3	7	1	7	Tolerable	NO
38			X		Presencia de covid-19	Contacto con virus COVID 19	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	NO
39			X		Proyección de objetos Partículas o materiales proyectados	1. Golpe 2. Contacto con partículas o materiales proyectados	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	NO
40			X		Desplazamiento Peatonal (vehículos en movimiento)	1. Accidente vehicular. (atropello) 2. Choque	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	NO
41			X		Ruido	1. Pérdida temporal de Audición. 2. Pérdida permanente de Audición.	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	NO

Nota. Elaboración propia.

En la tabla mostrada se describe la evaluación de riesgos del proceso “Retiro y demolición de postes” posterior a la implementación del SGSS.

Como se puede observar en la siguiente tabla, se eliminó en su totalidad los riesgos SIGNIFICATIVOS (Tolerables e importantes) encontrados en la evaluación inicial, todo esto se dio gracias a la implementación del SGSST y a la aplicación de las medidas de control propuestas.

Anexo E

Analisis Pestel

Tabla 21 *Análisis PESTEL del entorno externo de La organización en estudio.*

ASPECTOS	FACTORES	AFECTA	NO AFECTA
POLÍTICO	Leyes y normativas en torno a la SST	x	
	Contexto político del país	x	
	Proyectos de infraestructura portuaria establecidas en el país	x	
	Leyes para comercio exterior	x	
ECONÓMICO	Índice de inflación	x	
	PBI	x	
	Tipo de cambio	x	
	Acuerdos comerciales	x	
	Desempleo	x	
SOCIAL	Adopción de nuevos hábitos	x	

	Cultura de la prevención de riesgos en la comunidad	x
	Ingreso de mano de obra extranjera	x
	Crecimiento de mano de obra especializada	x
TECNOLÓGICO	Conectividad	x
	Comercio electrónico	x
LEGAL	Ley N.º 29876	x
	Norma G. 050	x
	Normas internacionales de SGSST	x

Nota. En la tabla mostrada se describe los factores externos que influyen a la organización utilizando el análisis PESTEL adaptado de la organización en estudio.

Anexo F

Factores Internos - Analisis Interno

Asimismo, se realizará un análisis del contexto interno de la organización en estudio. con el objetivo de identificar los factores clave que son importantes para el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 22 *Análisis de Entorno Interno de La organización en estudio.*

ASPECTOS	FACTORES	AFECTA	NO AFECTA
GOBERNANZA Y CULTURA	Estructura de la organización en la empresa	x	
	Cultura empresarial	x	

POLÍTICAS, OBJETIVOS Y NORMAS	Reglamentos de la seguridad y salud en el trabajo	x
	Objetivos de la organización	x
	Políticas del sistema de gestión	x
RECURSOS Y COMPETENCIAS	Infraestructura y presupuesto para la seguridad y salud en el trabajo	x
	Planificación de finanzas de la seguridad y salud en el trabajo	x
	Plan de gestión de recursos	x
SISTEMA DE INFORMACIÓN Y TOMA DE DECISIONES	Sistema de información integrada en la organización	x
	Proceso digital de los datos	x
	Gestión en la toma de decisiones	x
TRABAJADORES	Percepción y valores de los trabajadores	x
	Ambiente laboral	x
	Vínculo con los trabajadores	x
RELACIONES CONTRACTUALES	Tercerización de contratos	x
	Actos inseguros con empresas	x

	externas	
HORARIOS Y CONDICIONES DE TRABAJO	Malas condiciones, monotonía y carga física por horas extras	x
	Distribución de tiempo para reducir fatiga	x
CAMBIOS	Cambios en el entorno interno	x
PRODUCTOS Y MATERIALES NUEVOS	Adquisición de materiales menos tóxicos	x

Nota. En la tabla mostrada se describen los factores internos que influyen en el entorno de la organización. Adaptado de AB Technology SAC.

Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas (Clausula 4.2 de la Norma ISO 45001:2018)

Necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas (Norma ISO 45001:2018)

Se realizó una evaluación para identificar las expectativas, necesidades y requisitos obligatorios que la empresa debe cumplir en relación con sus trabajadores y otras partes interesadas, como el Estado peruano y los proveedores

Tabla 23

Comprensión de necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas

Partes de interés	Expectativas y necesidades	Requisitos obligatorios
Trabajadores	Capacitaciones constantes en temas de	Cumplir con las capacitaciones en

	Seguridad y Salud en el Trabajo	temas de Seguridad y Salud en el Trabajo establecidas por ley
	Tener conocimientos de la Matriz de Identificación de Peligros y Medidas de Control de supuestos	Desarrollar y repartir la IPERC
	Ambientes de trabajo libre de peligros	Brindar con ambiente de trabajo seguro
Estado peruano	Cumplimiento de la legislación en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo	Cumplir con la ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
	Estructuración y puesta en marcha de proyectos de construcción	Estructurar de manera óptima los proyectos de construcción
Clientes	Minimizar riesgos durante ejecución de trabajo	Reducir en la medida de lo posible el índice de accidentabilidad
	Acoger obras terminadas en las mejores condiciones con el mínimo de accidentes laborales	Otorgar infraestructura en con las mejores condiciones
Proveedores	Realizar proceso de selección de proveedores de manera transparente	Selección de proveedores de acuerdo a criterios de selección

Nota. Elaboración Propia, en la tabla mostrada se describen las necesidades y expectativas de los trabajadores de las organizaciones y otras partes interesadas. Alcance del sistema de gestión de la SST (Norma ISO 45001:2018)

Tabla 24 *Determinación del alcance del SGSST*

Actividades	Servicio	Ámbito	Alcance
Vaciado de concreto	Edificaciones	A nivel nacional	Ejecución de obras civiles en edificaciones a nivel nacional
Excavación y movimiento de tierra	Edificaciones	A nivel nacional	Ejecución de obras civiles en edificaciones a nivel nacional
Relleno y compactación de terreno	Edificaciones	A nivel nacional	Ejecución de obras civiles en edificaciones a nivel nacional
Retiro y demolición de postes	Edificaciones	A nivel nacional	Ejecución de obras civiles en edificaciones a nivel nacional

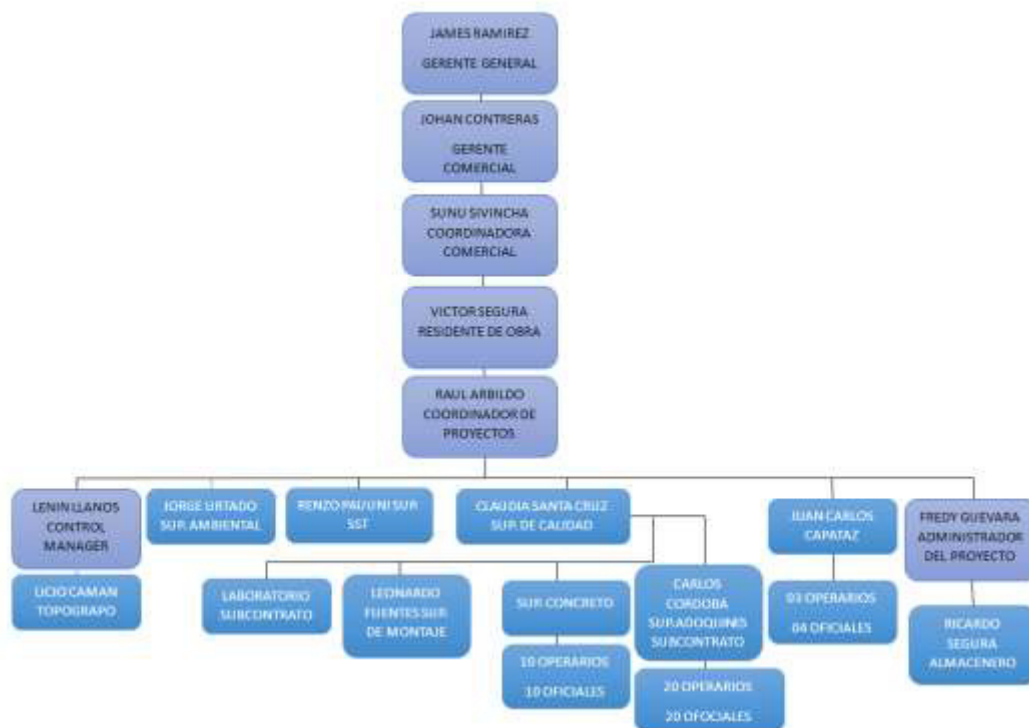
Nota. Elaboración propia, una vez establecido el alcance que tendrá el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Anexo G

Organigrama de la organización en estudio

Figura 23

Organigrama de la organización en estudio.



Nota. Adaptado a La organización en estudio.