



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

ATIT_2025_FIAS-032

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

APLICACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE SEGURIDAD YSALUD EN EL TRABAJO PARA MITIGAR ACCIDENTES DE OBRA EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA, ICA 2024

Presentado por:

CHARLES ALBERTO GASTELÚ TORRES

Autor(a) del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es **PORCENTAJE DE SIMILITUD del 1%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO,

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Con CÓDIGO DE MATRÍCULA N° 20160025

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

07 de Abril del 2025.

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
Dr. Domingo Jesús Cabel Moscoso
DIRECTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria



TESIS

Aplicación Del Sistema Integral De Seguridad Y Salud En El Trabajo
Para Mitigar Accidentes De Obra En Una Empresa Constructora, Ica
2024

Línea de Investigación:

Ciencias naturales, ingeniería y tecnologías sostenibles

AUTOR:

CHARLES ALBERTO GASTELÚ TORRES

Ica – Perú

2025

DEDICATORIA

Al ser supremo por guiar mi
camino.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por ser mi
inspiración en mi desarrollo
profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
INDICE DE CONTENIDO.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ixx
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Situación Problemática	10
1.2. Antecedentes de la Investigación.....	11
1.2.1. Antecedentes internacionales.....	11
1.2.2. Antecedentes nacionales.....	12
1.2.3. Antecedentes locales.....	13
1.3. Bases Teóricas.....	13
1.4. Formulación del Problema.....	17
1.5. Objetivos.....	18
1.5.1. Objetivo Principal.....	18
1.5.2. Objetivos Específicos	18
1.6. Hipótesis y variables de la Investigación	18
1.6.1. Hipótesis Principal.....	18
1.6.2. Hipótesis Específicas	18
1.7. Variables	18
1.7.1. Operacionalización de Variables.....	19
1.8. Justificación e Importancia	19
1.8.1. Justificación.....	19
1.8.2. Importancia.....	20
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	22
2.1. Área de estudios.....	22
2.2. Metodología de la investigación	22
2.2.1. Tipo, nivel y diseño de la investigación.....	22
2.2.2. Población y muestra.....	23
2.3. Procedimiento de Metodología General.....	23
2.3.1. Instrumento de recolección de datos.....	23
2.3.2. Análisis e interpretación de datos	24

III. RESULTADOS.....	25
IV. DISCUSIÓN.....	45
V. CONCLUSIÓN.....	48
VI. RECOMENDACIONES	49
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
VIII. ANEXOS	52

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Colocación de Caseta.....	26
Tabla 2: Demolición de estructuras.....	27
Tabla 3: Movimiento de Tierra.....	28
Tabla 4: Armado de estructuras y vaciado de concreto.....	29
Tabla 5: Encofrado y colocación de ladrillos.....	30
Tabla 6: Instalaciones sanitarias.....	31
Tabla 7: Vaciado de columnas.....	32
Tabla 8: Encofrado de techo.....	33
Tabla 9: Instalaciones eléctricas.....	34
Tabla 10: Llenado de techo.....	35
Tabla 11: Desencofrado de estructura.....	36
Tabla 12: Tarrajeo de interiores.....	36
Tabla 13: Construcción en altura.....	37
Tabla 14: Riesgo de las actividades del proceso de construcción.....	38
Tabla 15: Frecuencia de los accidentes por mes.....	39
Tabla 16: Índice de seguridad.....	40
Tabla 17: Cumplimiento de normativa.....	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Riesgo de las actividades del proceso construcción.....	38
Figura 2:	Índices de seguridad.....	40
Figura 3:	Cumplimiento de normativa.....	43

RESUMEN

Objetivo: Explicar la influencia generada por la aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el trabajo en la mitigación de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024. **Métodos:** Investigación de enfoque cuantitativo, observacional de nivel descriptivo. La muestra se conformó por 12 actividades del proceso de construcción. El instrumento empleado fue la ficha de recolección de datos y la guía de observación. **Resultados:** Los procesos de construcción revela que los riesgos más peligrosos son la devolución de estructuras con 76% y el encofrado y colocación de ladrillos con 52%, debido a la alta probabilidad de accidentes graves como caídas o colapsos junto otros procesos, como el armado de estructuras y vaciado de concreto en 40%, también presentan riesgo moderado. Los procesos con riesgo bajo incluyen el movimiento de tierra en 14%, instalaciones sanitarias en 32% y construcción en altura 12%. Se reportaron 79 accidentes, de estos, 51 accidentes fueron leves (64,5%), 26 mecánicos (32,9%) y 2 incapacitantes (2,5%). El índice de accidentes fue 1,2 accidentes por millón de horas trabajadas. El índice de severidad fue de 1,9 días perdidos por millón de horas trabajadas. El cumplimiento de las normas de SST fue de 45.71%. **En conclusión:** La aplicación de un sistema integral de seguridad y salud en el trabajo en una empresa constructora de Ica ha demostrado tener influencia significativa en la mitigación del accidente de obra durante el año 2024. La implementación de estos procedimientos y medidas preventivas dentro de este sistema ha permitido reducir los riesgos de accidentes laborales en diferentes áreas de trabajo.

Palabras clave: Sistema integral, Seguridad, Salud, accidentes de obra.

ABSTRACT

Objective: Explain the influence generated by the application of an Integrated Occupational Safety and Health System in the mitigation of construction accidents in a construction company in Ica, 2024. **Methods:** A quantitative, observational, descriptive research approach was used. The sample consisted of 12 activities from the construction process. The data collection tool used was a data collection form and an observation guide. **Results:** The construction processes revealed that the most hazardous risks are structure demolition (76%) and formwork and brick placement (52%) due to the high probability of severe accidents such as falls or collapses, along with other processes such as structure assembly and concrete pouring (40%), which also present moderate risks. The processes with lower risks include earth movement (14%), plumbing installations (32%), and working at heights (12%). A total of 79 accidents were reported, of which 51 were minor (64.5%), 26 were mechanical (32.9%), and 2 were disabling (2.5%). The accident rate was 1.2 accidents per million hours worked. The severity rate was 1.9 days lost per million hours worked. Compliance with occupational health and safety regulations was 45.71%. **Conclusion:** The implementation of an integrated occupational safety and health system in a construction company in Ica has demonstrated a significant influence in mitigating construction accidents during the year 2024. The application of these procedures and preventive measures within the system has helped reduce the risks of workplace accidents across various areas.

Keywords: Integrated System, Safety, Health, Construction Accidents.

I. INTRODUCCIÓN

La seguridad y salud en el trabajo son aspectos fundamentales en cualquier industria, pero cobra en especial relevancia en sectores de alto riesgo como la construcción. Las condiciones laborales en las obras presentan múltiples peligros, desde caídas hasta la exposición a máquina pesada, lo que convierte a la implementación de un sistema integral y salud al trabajo en una necesidad imperiosa para prevenir accidentes y proteger la integridad de los trabajadores.

En el contexto de la construcción, la mitigación de los accidentes laborales no sólo mejora el bienestar de los empleados, sino que también contribuye al aumento de la productividad y la eficiencia operativa. La empresa constructora de Ica Al adoptar un sistema de seguridad busca reducir la frecuencia y severidad de los accidentes laborales, garantizando un entorno de trabajo más seguro y promoviendo el cumplimiento de las normativas laborales vigentes.

Este estudio tiene como objetivo principal explicar la influencia A través de una investigación cuantitativa y descriptiva, se evalúa el impacto de las medidas de seguridad implementadas en la disminución de la frecuencia de accidentes y la severidad de los mismos. Se busca aportar evidencia que respalde la importancia de los sistemas de gestión en la mejora de la seguridad laboral, así como sugerir prácticas que permitan avanzar hacia una cultura de trabajo más segura y responsable en la industria de la construcción.

Esta investigación aborda capítulos como la introducción donde se identifica el problema, los objetivos y las hipótesis acompañado de la justificación e importancia. En un segundo capítulo la estrategia metodológica que señala el tipo nivel y diseño de investigación, la técnica, instrumento y la muestra de estudios, en tercer capítulo presenta los resultados, en el cuarto capítulo muestra la discusión de resultados; el quinto capítulo presenta las conclusiones del estudio El sexto capítulo las recomendaciones. Finalmente se presenta la referencia bibliográfica, así como los anexos del estudio.

1.1. Situación Problemática

En la actualidad, las organizaciones a nivel global se encuentran enfocadas en consolidar sistemas de gestión orientados a garantizar la calidad de sus productos y servicios, incorporando de forma integral mecanismos que aseguren la protección de la salud y la seguridad de su capital humano. Esta orientación no solo responde a exigencias normativas, sino también a la necesidad de promover ambientes laborales seguros, sostenibles y alineados con estándares internacionales [1].

Dentro de este escenario, el sector construcción se destaca como una de las actividades económicas con mayor riesgo, debido a la naturaleza operativa de sus labores, que involucran

trabajos en altura, manipulación de equipos pesados, exposición a condiciones ambientales [-] adversas y tareas físicamente exigentes. Según registros oficiales recientes, este sector representa aproximadamente el 10.82% del total de accidentes laborales reportados, con un total de 1842 incidentes, en los cuales 638 correspondieron a operarios y 633 fueron categorizados formalmente como accidentes de trabajo. Estas cifras evidencian la necesidad urgente de implementar acciones efectivas en materia de prevención y control de riesgos laborales [2].

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se define como “un conjunto estructurado de acciones técnicas, educativas y organizacionales diseñadas para prevenir incidentes y reducir las condiciones peligrosas en el entorno laboral. Esta disciplina no solo se enfoca en evitar accidentes físicos, sino que también busca salvaguardar el bienestar integral del trabajador, abarcando dimensiones físicas, mentales y sociales, conforme a los principios de la salud ocupacional moderna” [2]. Entonces ese conjunto de medidas permite un funcionamiento con mayor confiabilidad en aras de evitar accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales. También se puede definir como la disciplina que busca el bienestar físico, mental y social de los empleados en sus sitios de trabajo.

Para alcanzar los objetivos de la SST, se requiere contar con un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), el cual debe estar debidamente planificado, con metas específicas, cronogramas establecidos y responsabilidades asignadas a cada nivel jerárquico. Además, debe incluir instrumentos de control y evaluación que aseguren su correcta implementación. La ejecución eficaz de dicho programa permite no solo reducir accidentes y enfermedades ocupacionales, sino también incrementar la productividad, disminuir los costos operativos asociados a siniestros y fortalecer la cultura organizacional preventiva.

1.2. Antecedentes de la Investigación

1.2.1. Antecedentes internacionales

Sánchez (2024) [3], analizaron la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en trabajo en una empresa constructora. Los resultados mostraron que después de la implementación de políticas de seguridad más estrictas, como el uso de equipos de protección personal y la integración de procedimientos de seguridad, la frecuencia de accidente disminuyó en un 30%. Además, los accidentes incapacitantes se redujeron un 15% en comparación con años anteriores, destacando la efectividad del sistema para mejorar las condiciones de trabajo.

Fitzgerald et al. (2020) [4], analizaron los programas de prevención de caídas en la industria de la construcción. La investigación encontró que las medidas de prevención, como la instalación de barandillas, el uso de arneses y la capacitación en seguridad, contribuyeron a una reducción del 25% en los accidentes de caída punto este estudio subraya la importancia de las intervenciones específicas en la prevención de accidente graves y la necesidad de un enfoque integral en la seguridad.

González et al. (2019) [5], evaluó la efectividad de la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa constructora punto los resultados mostraron que la implementación del sistema de seguridad redujo significativamente los accidentes laborales especialmente en las áreas de manejo de maquinaria pesada y trabajos en alturas. La investigación mostró que un sistema estructurado de gestión puede mejorar la seguridad laboral y reducir los costos asociados con los accidentes.

Interiano (2018) [6], analizaron sobre “El Sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional en la sucursal Atlántico de una fábrica de alimentos aperitivo en la cual su propósito fue analizar el Programa de Seguridad y Salud ocupacional a partir de las informaciones existentes en la sucursal, evidenciándose que la sucursal carece de un sistema de seguridad y salud ocupacional, cuyo fin sea prevenir accidentes, incidente y enfermedades ocupacionales”.

1.2.2. Antecedentes nacionales

Egoavil y Rivas (2018) [7], buscaron implementar el SGSSO en la empresa de Construcción M&R. Sus resultados evidenciaron “una media de 955.6 en el 2017 y 292.4 en el 2018, con una diferencia de promedio de 663.2 accidentes por cada millón de horas trabajadas, y la gravedad de los accidentes tuvieron una diferencia de 0.302 días perdidos*1000 horas en cinco meses”⁴. Entonces concluyeron que la implementación de SGSST disminuyó los accidentes laborales.

Aparicio y Obregón (2018) [8], plantearon una propuesta de un SGSST para prevenir accidentes e incidentes bajo las normas y los estándares de salud en el Trabajo. Los resultados mostraron positivamente la prevención de riesgos laborales, se redujeron las pérdidas materiales e impactos ambientales. Llegaron a la conclusión que el SGSST es importante para garantizar los procedimientos que permitan controlar los riesgos de SST en el Trabajo y que permite reducir tiempos muertos.

Amasifen y Campos (2020) [9], realizaron una revisión sistemática de la Seguridad en el trabajo para el sector construcción con el propósito de diagnosticar la SST para reducir riesgos laborales* en la empresa* de construcción. Después de un exhaustivo análisis documental se concluyó que las grandes empresas logran reducir los riesgos a través de gestión de SSO.

1.2.3. Antecedentes locales

García (2022) [10]. un estudio descriptivo en la medida en que busca describir las acciones a realizar en la mejora del SGSST, a través del diagnóstico del SGSST, para lo cual se aplicó el análisis de información histórica, los resultados mostraron que la matriz IPERC no consideró el comportamiento, capacidades entre otros componentes individuales de los empleados como factores de riesgo. Concluyó que para analizar los beneficios de mejorar el SGSST, se ha utilizado un Costo de Capital (Cok) del 12%, calculado en 13,7613.06 s/. Este costo representa el rendimiento mínimo que la empresa espera de cualquier inversión.

1.3. Bases Teóricas

La seguridad y salud en el trabajo es una disciplina crucial para garantizar que el entorno laboral sea seguro y saludable para todos los que trabajan en él, contribuyendo así al bienestar general de los empleados y al éxito de la empresa. Esta disciplina abarca una amplia gama de aspectos, que van desde la prevención de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales hasta la promoción de un entorno de trabajo seguro y saludable [11]. El Sistema Integral de Seguridad y Salud en el Trabajo (SI-SST) comprende un conjunto de directrices, normativas, procedimientos y acciones sistemáticas orientadas a la prevención de riesgos ocupacionales, con el fin de garantizar ambientes laborales seguros y salvaguardar el bienestar físico, psicológico y social del personal. Su fundamento legal en el contexto peruano se encuentra en la Ley N.º 29783, la cual obliga a los empleadores a implementar un sistema de gestión conforme a estándares internacionales, tales como la norma ISO 45001:2018 [12].

Un sistema de gestión eficaz en seguridad y salud en el trabajo se estructura sobre cinco pilares fundamentales: identificación de peligros, evaluación de riesgos, planificación de medidas preventivas, formación continua del personal y evaluación periódica del sistema implementado. Estos componentes son clave para disminuir la incidencia de accidentes laborales y consolidar una cultura organizacional centrada en la prevención [13].

Asimismo, investigaciones recientes señalan que integrar el SI-SST desde la fase de planificación y diseño de los proyectos constructivos permite anticipar riesgos potenciales, facilitando el cumplimiento de normativas legales y mejorando el rendimiento operativo durante la ejecución de

obra [14].

La mitigación de accidentes en contextos constructivos consiste en la aplicación de medidas técnicas, administrativas y conductuales para disminuir de manera progresiva y sistemática los niveles de riesgo inherentes a este tipo de actividad. Debido a sus características operativas, la construcción representa uno de los sectores con mayores índices de siniestralidad. Según reportes de la OIT (2023) [15], más del 25% de los fallecimientos por causas laborales a nivel mundial se producen en este rubro.

En esa línea, Ramírez y Cuéllar (2020) [16] señalan que la comprensión de los accidentes laborales debe abordarse desde tres dimensiones: la frecuencia, que hace referencia al número de incidentes registrados en un período determinado; la severidad, que mide la magnitud del daño ocasionado, como días perdidos o lesiones incapacitantes; y el impacto, entendido como la afectación global a la operación y salud del trabajador.

Diversas estrategias como la implementación de auditorías periódicas, el uso de controles de ingeniería y la capacitación constante sobre equipos de protección personal (EPP) han demostrado ser eficaces para reducir la ocurrencia de accidentes. En consecuencia, existe una relación directa entre la adecuada aplicación del SI-SST y la disminución tangible de incidentes durante el desarrollo de obras (Mendoza et al., 2022) [17].

La definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre seguridad y salud en el trabajo proporciona una perspectiva integral de esta disciplina. La OMS [18] la describe como una actividad multisectorial que tiene como objetivo promover y proteger a los trabajadores por medio de diversas medidas:

- Prevención y control de accidentes laborales: Esto implica la implementación de medidas proactivas para prevenir la ocurrencia de enfermedades relacionadas con el trabajo y accidentes laborales. Esto puede incluir la identificación y evaluación de riesgos, la implementación de controles de seguridad y la capacitación de los trabajadores en prácticas seguras [19].
- Eliminación de factores y condiciones peligrosas: Se refiere a la identificación y eliminación de factores y condiciones que representan un riesgo para la salud y seguridad de los colaboradores. Esto puede incluir la eliminación de sustancias químicas peligrosas, la mejora de la ergonomía de los puestos de trabajo y la implementación de medidas para prevenir el estrés laboral [20].

Peligros y riesgos

En el contexto de la seguridad y salud en el trabajo (SST), es fundamental comprender las diferencias entre los términos "peligros" y "riesgos", ya que ambos están intrínsecamente relacionados con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales [21].

Peligros: Se refiere a las fuentes potenciales de daño en el lugar de trabajo. Un peligro puede ser cualquier cosa que tenga el potencial de causar daño a las personas, los bienes o el entorno laboral. Estos pueden incluir sustancias químicas peligrosas, equipos defectuosos, condiciones de trabajo inseguras, factores ergonómicos desfavorables, etc. Los peligros son inherentes a las actividades laborales y deben ser identificados y evaluados para minimizar los riesgos asociados [21].

Riesgos: Se define como la posibilidad de acontecer un evento peligroso que podría resultar de ese evento. Los riesgos surgen cuando las personas están expuestas a peligros potenciales en el lugar de trabajo. Evaluar el riesgo implica considerar tanto la probabilidad de que ocurra un evento peligroso como las posibles consecuencias negativas para la salud y la seguridad de los trabajadores. La gestión de riesgos en SST implica tomar medidas para reducir la probabilidad de que ocurran eventos peligrosos y minimizar los posibles impactos si ocurren [15].

En resumen, mientras que los peligros son las fuentes potenciales de daño en el lugar de trabajo, los riesgos representan la posibilidad de que ocurra un evento peligroso y la gravedad del daño asociado. La comprensión de estos conceptos es fundamental para desarrollar estrategias efectivas de prevención y control de riesgos en el ámbito de la SST.

Accidentes de trabajo

La **Dirección General de Salud Ambiental e Higiene (DIGESA)** define el accidente de trabajo como “toda disfunción orgánica en el curso del trabajo, debido a acciones espontáneas no planificadas” [22]. Esta conceptualización permite comprender que los accidentes laborales no son hechos fortuitos o aislados, sino que responden a una combinación de condiciones inseguras, actos subestándar y fallas en la planificación y gestión de la seguridad en el entorno laboral.

Desde una perspectiva técnico-ambiental, esta definición cobra particular relevancia en actividades que implican la manipulación de residuos, sustancias químicas, emisiones contaminantes, maquinaria pesada o exposición a agentes físicos y biológicos. Identificar un accidente de trabajo bajo esta lógica permite activar protocolos de investigación, mitigación y corrección, con el fin de evitar su repetición, proteger la integridad de los trabajadores y garantizar condiciones laborales seguras.

Asimismo, esta definición proporciona un **marco normativo y operativo claro** para la identificación, reporte y seguimiento de estos eventos, facilitando la implementación de **sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)**, de acuerdo con los lineamientos de la Ley N.º 29783 y sus reglamentos complementarios. En este sentido, se refuerza la necesidad de contar con una cultura de prevención dentro de las organizaciones, orientada a la identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de los mismos, particularmente en sectores donde los impactos ambientales y ocupacionales pueden ser significativos.

La Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, vigente desde 2012 en el Perú, establece un marco legal integral orientado a la prevención de riesgos laborales y a la protección de la vida, salud e integridad física y mental de los trabajadores en todos los sectores económicos, tanto públicos como privados, incluyendo actividades independientes [23]. Esta ley, sustentada en principios como la prevención, responsabilidad, gestión integral, participación y atención médica, obliga a los empleadores a implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), realizar evaluaciones de riesgos, capacitar periódicamente al personal, conformar comités o designar supervisores de seguridad según el tamaño de la empresa, y garantizar el monitoreo y registro de accidentes e incidentes laborales. Asimismo, la norma contempla la fiscalización por parte de SUNAFIL y establece sanciones administrativas e incluso penales ante el incumplimiento de sus disposiciones. La Ley N.º 29783 constituye un instrumento fundamental para la consolidación de una cultura preventiva en el entorno laboral peruano, especialmente en actividades de alto riesgo como el manejo de residuos sólidos, la minería y la industria química, donde el cumplimiento riguroso de sus lineamientos resulta crucial para minimizar impactos negativos en la salud ocupacional y el medio ambiente.

La Ley N.º 29783 establece de manera clara y detallada las responsabilidades de los distintos actores involucrados en la seguridad y salud en el trabajo, haciendo énfasis en el rol tanto del empleador como del trabajador. En el caso del empleador, la norma lo obliga a garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables en todos los niveles de la organización, lo cual implica identificar peligros, evaluar y controlar riesgos laborales, implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), brindar capacitación continua y oportuna, realizar exámenes médicos ocupacionales, entregar equipos de protección personal (EPP), y establecer mecanismos de vigilancia, monitoreo y respuesta ante emergencias. Además, debe asegurar la participación efectiva de los trabajadores mediante comités o supervisores de SST y promover una cultura de prevención en el centro laboral. Por su parte, el trabajador tiene la responsabilidad de cumplir con las normas internas de seguridad, usar correctamente los EPP, participar en capacitaciones, informar de condiciones inseguras y colaborar activamente en la mejora del sistema de gestión [23]. La ley reconoce el derecho de los trabajadores a negarse a realizar labores que representen un riesgo inminente para su vida o salud, sin que esto implique sanciones. De esta manera, la norma promueve un enfoque corresponsable en la gestión de la salud ocupacional, en el cual tanto empleadores como trabajadores son protagonistas de la prevención y la mejora continua de las condiciones laborales, en línea con los principios de participación, consulta y responsabilidad establecidos por la legislación peruana.

Fiscalización estatal: La ley también establece mecanismos de fiscalización por parte del Estado para dar cumplimiento de las normativas de seguridad y salud en el trabajo. Esto implica la

realización de inspecciones regulares y la imposición de sanciones en caso de incumplimiento [23].

Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo: La ley promueve la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en las empresas. Estos sistemas están diseñados para identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales, así como para promover una cultura de prevención en el lugar de trabajo [23].

La Ley N.º 29783 reconoce y regula la existencia de los comités paritarios de seguridad y salud en el trabajo como órganos fundamentales para la gestión participativa de la prevención de riesgos laborales. Estos comités están conformados de manera equitativa por representantes del empleador y de los trabajadores, y su formación es obligatoria en empresas que cuenten con 20 o más trabajadores, mientras que en aquellas con menos personal debe designarse un supervisor de seguridad y salud elegido democráticamente por los trabajadores. El comité tiene funciones esenciales como vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad, proponer mejoras, colaborar en la elaboración y seguimiento del plan anual de seguridad, investigar accidentes e incidentes, y fomentar la cultura preventiva en la organización. Además, actúa como canal de diálogo y concertación, fortaleciendo la relación entre los actores laborales y garantizando la consulta y participación activa de los trabajadores en la toma de decisiones que afectan su integridad física y mental. La ley establece que los miembros del comité deben recibir capacitación específica en seguridad y salud ocupacional, y sus decisiones y recomendaciones deben registrarse formalmente para su seguimiento y evaluación. Esta figura paritaria representa un instrumento clave para democratizar la gestión del riesgo laboral, asegurar el cumplimiento normativo y promover ambientes de trabajo seguros, saludables y sostenibles [23].

1.4. Formulación Del Problema

1.4.1. Problema General

¿Cómo influye la aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el Trabajo en la mitigación de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿Cómo influye la aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el Trabajo en la mitigación de la frecuencia de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024?
- ¿Cómo influye la aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el Trabajo en la mitigación de la severidad de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo principal

Explicar la influencia generada por la aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el Trabajo en la mitigación de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024.

1.5.2. Objetivos específicos

- Evaluar la influencia de la aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el Trabajo en la mitigación de la frecuencia de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024
- Evaluar la influencia de la aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el Trabajo en la mitigación de la severidad de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024.

1.6. Hipótesis y Variables de la Investigación

1.6.1. Hipótesis principal

La aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene influencia significativa sobre la mitigación de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024.

1.6.2 Hipótesis específicas

- La aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene influencia significativa sobre la mitigación en la frecuencia de accidentes de obra.
- La aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene influencia significativa sobre la mitigación en la severidad de los accidentes de obra.

1.7. Variables

Variable 1: Sistema integral de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Variable 2: Accidentes de obra

1.7.1. Operacionalización de variables

Definición conceptual de Sistema de SST	Definición Operacional de Sistema SST	Dimensiones	Indicador	Instrumento
Son las políticas ejecutadas para prevenir, eliminar y controlar los riesgos laborales (Ley 29783)	Será valorada por medio de sus dimensiones de planeación, control y verificación y la normativa actual.	Normativa	Nivel de cumplimiento de Ley $\frac{\text{Nº de criterios cumplidos}}{\text{Total}} * 100$ (%) cumplimiento de criterios de ley	Hoja de registro control
Definición conceptual de Accidentes de obra	Definición Operacional de Accidentes de obra	Dimensiones	Indicador	Instrumento
Son los sucesos que generan una lesión en el trabajador	Será evaluado mediante la frecuencia y severidad de los accidentes de obra	Frecuencia	Índice $\frac{\text{Nº de accidentes}}{10000} * \text{Nº de horas trabajadas}$	Hoja de registro control
		Severidad	Índice $\frac{\text{Nº de jornadas perdidas}}{\text{Nº de horas trabajadas}} * 10000$	

1.8. Justificación e Importancia

1.8.1. Justificación

La presente investigación encuentra su justificación en la necesidad urgente de optimizar las estrategias de prevención de riesgos en el sector construcción, considerado uno de los más propensos a incidentes laborales debido a la naturaleza compleja y riesgosa de sus actividades. La elevada tasa de accidentes no solo afecta la salud y seguridad del personal, sino que también genera pérdidas económicas, baja productividad y consecuencias legales para las organizaciones. En este contexto, la implementación de un Sistema Integral de Seguridad y Salud en el Trabajo (SI-SST) se plantea como una respuesta técnica y normativa que contribuye a minimizar los riesgos inherentes a los procesos constructivos.

El SI-SST permite detectar con anticipación los peligros asociados a cada fase de la obra, facilitando la aplicación de medidas preventivas y correctivas fundamentadas en herramientas como la Matriz IPERC y listas de chequeo, entre otras. Esto permite que la organización gestione de forma eficaz los riesgos, optimizando recursos y reduciendo la probabilidad de ocurrencia de eventos adversos. En consecuencia, se mejora la eficiencia operativa y se disminuyen tanto la frecuencia como la gravedad de los accidentes laborales.

Desde el punto de vista económico, contar con un sistema de seguridad debidamente estructurado impacta positivamente en la reducción de gastos derivados de paralizaciones, indemnizaciones, atención médica y daños materiales. Asimismo, el cumplimiento de las normativas vigentes mejora la reputación institucional y refuerza la competitividad de la empresa dentro del mercado. Esto convierte al SI-SST en un componente estratégico para garantizar la sostenibilidad operativa y organizacional.

En términos científicos, el estudio contribuye a la generación de conocimiento aplicado sobre la eficacia de los sistemas de seguridad en el trabajo, proporcionando evidencia empírica que podrá ser utilizada como referencia para intervenciones futuras, tanto en investigaciones académicas como en proyectos institucionales. De este modo, se promueve una cultura de prevención sustentada en datos concretos.

Finalmente, desde una perspectiva social, el trabajo cobra relevancia por su impacto en la mejora del entorno laboral, al contribuir con la reducción de accidentes y la promoción de espacios seguros. Esto no solo protege al trabajador, sino que también beneficia a sus familias y al entorno comunitario, reforzando el compromiso empresarial con la responsabilidad social y la calidad de vida laboral.

1.8.2. Importancia

La relevancia de esta investigación se sustenta en el hecho de que, actualmente, el sector construcción se enfrenta a mayores exigencias en cuanto al cumplimiento de normativas que aseguren la protección del trabajador y el desarrollo seguro de las actividades en obra. Debido a la exposición constante a diversos factores de riesgo, resulta fundamental implementar herramientas y procedimientos que garanticen condiciones laborales seguras y controladas.

En ese sentido, las normativas vigentes en seguridad y salud ocupacional adquieren un papel protagónico, ya que no solo buscan reducir la siniestralidad laboral, sino también mejorar el desempeño organizacional mediante la adopción de sistemas de gestión que integren la prevención como eje transversal de las operaciones. Cumplir con estas disposiciones legales fortalece la credibilidad institucional, incrementa la productividad y asegura una adecuada gestión del riesgo.

De igual manera, la importancia del estudio radica en la necesidad de contar con personal de obra debidamente entrenado para ejecutar sus funciones con responsabilidad y dominio

técnico. Obreros y operarios deben estar capacitados para identificar peligros, utilizar correctamente los equipos de protección personal y aplicar los protocolos establecidos, lo cual contribuye significativamente a la prevención de incidentes.

En conclusión, el presente trabajo es importante porque permite evidenciar cómo una adecuada gestión de la seguridad y salud laboral, basada en sistemas integrales, puede reducir la ocurrencia de accidentes, proteger al capital humano y consolidar ambientes laborales más seguros y sostenibles.

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1. Área de Estudios



2.2. Metodología de la Investigación

2.2.1. Tipo, nivel y diseño de la investigación

Se llevó a cabo una investigación con paradigma positivista y enfoque cuantitativo de tipo aplicada porque describe y explica el conocimiento sobre la realidad, orientada a explicar cómo influye un sistema integral de seguridad y salud en el trabajo en la mitigación de accidentes de obra dentro del sector construcción [24].

Nivel de investigación

Se considera de nivel explicativo ya que permitió establecer relaciones de causa-efecto entre la aplicación del sistema de seguridad y la reducción tanto en la frecuencia como en la severidad de los accidentes laborales.

Diseño de investigación

Es un estudio con diseño observacional [24] de corte transversal dado que las variables se observaron tal como se presentaron en su contexto natural, sin manipulación alguna por parte del investigador y en un único momento en el tiempo.

2.2.2. Población y muestra

a) Población

La población estuvo conformada por 48 trabajadores quienes realizan todas las actividades representativas del proceso constructivo que se desarrollan habitualmente en las obras de una empresa constructora ubicada en la ciudad de Ica, cuya razón social se mantiene en reserva para preservar la confidencialidad institucional conforme a principios éticos de la investigación científica, durante el año 2024.

b) Muestreo

Se trabajó con muestreo no probabilístico intencional, considerando por 48 trabajadores quienes llevan a cabo doce actividades del proceso constructivo como unidad de análisis, debido a que todas presentan condiciones relevantes para evaluar los riesgos y la implementación del sistema integral de seguridad y salud en el trabajo.

2.3. Procedimiento de Metodología General

2.3.1. Instrumento de recolección de datos

Para el recojo de información, se emplearon diversos instrumentos validados que permitieron obtener datos cuantificables y pertinentes respecto a la aplicación del sistema integral de seguridad y salud en el trabajo. A continuación, se detallan:

1. Guía de entrevista estructurada:

Aplicada al residente de obra con el fin de obtener información cualitativa complementaria sobre el cumplimiento normativo y la implementación de políticas de seguridad. Este instrumento fue elaborado tomando como base la “Guía Básica sobre SST” aprobada por la R.M. N.º 050-2013-TR del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), la cual ha sido validada para estudios del sector construcción.

2. Guía de observación estructurada:

Utilizada para identificar los riesgos presentes en las distintas etapas del proceso constructivo. Se estructuró en función de la **Matriz IPERC**, lo que permitió valorar la probabilidad, severidad y nivel de riesgo de cada actividad. Esta herramienta facilitó una evaluación objetiva y estandarizada del entorno laboral.

3. Lista de chequeo (Check List):

Aplicada para verificar el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos en la Ley N.º 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Este check list fue estructurado con base en los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) y la

Norma Técnica G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones. Permitió registrar el cumplimiento de estándares, uso de EPP, existencia de mapas de riesgo y políticas de SST.

4. Ficha de registro de accidentes:

Elaborada para recopilar información detallada sobre la frecuencia, tipo y severidad de los accidentes reportados durante el año 2024. Incluyó variables como número de eventos, tipo de accidente (leve, incapacitante, mecánico), días perdidos y horas hombre trabajadas. Esta ficha facilitó el cálculo de los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad.

Los instrumentos han sido elaborados y validados por el Ministerio de trabajo.

Los instrumentos que recolectaron datos mediante la muestra de estudios fueron validados por la ficha de validación de expertos.

2.3.2. Análisis e interpretación de datos

El análisis de datos se inició con la organización sistemática de la información recolectada en una base de datos estructurada. Los resultados fueron presentados mediante tablas de frecuencia y figuras estadísticas, las cuales permitieron visualizar de forma clara y precisa el nivel de cumplimiento normativo, la frecuencia de los accidentes laborales y el grado de severidad asociado a cada evento.

Asimismo, se aplicó el método inductivo, el cual permitió identificar patrones y aspectos recurrentes dentro de los datos, facilitando la clasificación y síntesis de la información más relevante vinculada a los riesgos y condiciones laborales observadas.

De forma complementaria, se utilizó el método deductivo para contrastar los hallazgos empíricos con los fundamentos teóricos del estudio, permitiendo así formular conclusiones lógicas y fundamentadas, y generar evidencia para la toma de decisiones orientadas a mejorar la seguridad y salud ocupacional en la empresa constructora.

III. RESULTADOS

1. Descripción del proceso constructivo

El proceso constructivo es el conjunto de actividades y pasos necesarios para llevar a cabo la construcción de un proyecto, desde la fase de planificación hasta la entrega final. Este proceso implica la coordinación de diferentes etapas, cada una con sus propios requerimientos técnicos y organizativos. Sin embargo, algunas empresas constructoras al llevar a cabo sus actividades ponen en riesgo la salud de los trabajadores al no tener procedimientos debidamente estandarizados que conlleven a malas prácticas generando accidentes que pudieron evitarse.

Las actividades de este proceso fueron evaluadas mediante los siguientes índices:

Probabilidad	Severidad	Riesgo
Referida a la frecuencia con la que ocurre un peligro, siendo 1 muy improbable y 5 muy probable	Indica la severidad del daño si el peligro se materializa, siendo 1 leve y 5 grave o potencialmente mortal.	Referido al porcentaje de riesgo que se calcula multiplicando la probabilidad por la gravedad y ajustándose un factor de ponderación (*2) para obtener un valor porcentual que indique el nivel de riesgo asociado con cada peligro.

2. Actividades

Tabla 1

Colocación de caseta

PROCESO	PELIGRO	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
1. Trazado del perímetro	Lesiones por herramientas de marcado (como cintas o estacas).	0	0	0%
2. Manipulación de maderas y triplay	Lesiones por astillas o cortaduras al manipular maderas.	3	3	18%
3. Clavado con martillo	Golpes accidentales en manos o dedos al usar el martillo.	3	2	12%
4. Montaje de paredes prefabricadas	Lesiones por caídas de las paredes o piezas pesadas durante la instalación.	0	0	0%
5. Uso de herramientas manuales	Riesgo de accidentes por mal uso de herramientas, como martillos, si no se manejan adecuadamente.	2	3	12%
				42%

La tabla 1 muestra la evaluación de riesgos, el mayor riesgo se encuentra en el proceso de manipulación de maderas y triplay con 18%, seguido por el clavado como martillo con 12% y el uso de herramientas manuales por mal uso de martillos no manejados adecuadamente con 12%. Con un total de 42% se deduce que existe un riesgo moderado en las actividades antes del proceso constructivo.

A pesar de no existir un alto riesgo, es necesario que se tomen medidas correctivas a fin de mitigar y/o reducir los índices observados en este estudio.

Tabla 2*Demolición de estructuras*

PROCESO	PELIGRO	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
1. Preparación y planificación	Evaluación inadecuada de riesgos.	0	0	0%
2. Demolición manual (con herramientas)	Golpes, cortaduras, caídas de objetos o escombros.	4	3	24%
3. Uso de maquinaria pesada	Accidentes con maquinaria, atropellos y caída de escombros.	1	2	4%
4. Retiro de escombros	Caídas de escombros, atrapamiento, esfuerzo físico excesivo.	4	2	16%
5. Exposición a polvo	Enfermedades respiratorias por inhalación de polvo tóxico.	4	4	32%
				76%

La tabla 2 destaca los procesos más comunes en la demolición de estructuras y los peligros asociados a cada uno. El riesgo total de 76% indica que la actividad involucra una probabilidad considerable de accidentes que requieren atención. Los procesos para los riesgos son la exposición a polvo con 32% y la demolición manual 24%, lo que resalta la necesidad de implementar medidas de protección como equipos de protección personal, ventilación adecuada y formación en seguridad para mitigar estos peligros.

Tabla 3*Movimiento de tierra*

PROCESO	PELIGRO	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Excavación manual (con pala, pico, etc)	Lesiones por esfuerzo físico excesivo, caídas, golpes o contacto con objetos.	3	2	12%
Uso de maquinaria pesada (retroexcavadoras, bulldozer, etc)	Accidentes con maquinaria, atropellos, caídas de tierra o escombros.	0	0	0%
Remoción de escombros y materiales	Caídas de escombros, atrapamiento, o exposición a polvo tóxico.	1	1	2%
Nivelación de terreno	Caídas en terrenos irregulares, golpes con herramientas o maquinaria.	0	0	0%
Transporte de tierra y materiales	Colisiones o accidentes con vehículos, caídas de carga.	0	0	0%
				14%

La tabla 3 presenta los procesos comunes en el movimiento de tierra en construcciones y los peligros asociados a cada uno. El riesgo total es bajo con 14%, lo que indica que, en general los peligros en el movimiento de tierra están bien controlados. Los procesos con mayor riesgo son la excavación manual con 12% y remoción de escombros y materiales. Sin embargo, se debe seguir monitoreando estos procesos implementando medidas preventivas adicionales como el uso de equipo adecuado información de seguridad.

Tabla 4*Armado de estructuras y vaciado de concreto*

PROCESO	PELIGRO	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
1. Armado de estructuras (colocación de varillas, encofrado, etc)	Lesiones por cortes o pinchazos con varillas o materiales metálicos. Caídas de objetos durante el montaje de las estructuras. Golpes o atrapamientos al manipular las estructuras pesadas.	4	2	16%
2. Preparación y transporte de concreto	Exposición a polvo de cemento, causando problemas respiratorios. Lesiones musculares por esfuerzo físico al transportar materiales pesados.	3	2	12%
3. Vaciado de concreto	Lesiones por contacto con concreto fresco. Accidentes con maquinaria. Deslizamiento o caídas debido a la superficie resbaladiza del concreto.	2	2	8%
4. Compactación y nivelación del concreto	Caídas en superficies irregulares o resbaladizas. Lesiones por esfuerzo físico durante la compactación.	2	1	4%
				40%

El armado de estructuras y el vaciado de concreto implican diversos riesgos. El riesgo total es de 40% lo que indica que en el proceso de armado estructuras y vaciado de concreto presenta un riesgo moderado. El mayor riesgo se encuentra en el armado de estructuras 16% donde las caídas de objetos y los golpes al manipular materiales pesados son factores críticos, seguido por la exposición al polvo y cemento que generan problemas respiratorios en 12%.

Tabla 5*Encofrado y colocación de ladrillos*

PROCESO	RIESGOS Y PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
1. Encofrado	Caídas de objetos (tablas, varillas, piezas metálicas) que pueden golpear a los trabajadores. Atrapamientos de manos o extremidades al manipular materiales pesados. Golpes y cortes por bordes afilados de madera o metal. Lesiones musculares o esguinces por esfuerzo físico excesivo al mover materiales pesados. Caídas desde alturas al colocar o ajustar encofrados.	5	2	20%
3. Colocación de ladrillos	Lesiones por manipulación de ladrillos pesados (golpes, contusiones, esguinces). Caídas de ladrillos desde alturas, causando lesiones en pies, manos o cabeza. Lesiones musculares o fatiga por esfuerzo físico repetitivo y malas posturas. Caídas debido a terrenos irregulares o resbaladizos en el lugar de trabajo. Exposición al polvo de cemento, que puede causar problemas respiratorios a largo plazo.	4	4	32%
				52%

La tabla destaca los peligros más comunes en el encofrado y la colocación de ladrillos. En el encofrado, los riesgos incluyen caídas de objetos pesados, atrapamientos al manipular materiales, golpes y cortes con piezas metálicas o de madera, y lesiones musculares por el esfuerzo físico. El riesgo total es del 52%, lo que indica que los procesos de encofrado y colocación de ladrillos son áreas críticas en cuanto a seguridad laboral punto el mayor riesgo se encuentra en la colocación de ladrillos entre 32% donde tanto los accidentes por manipulación de materiales pesados como los peligros relacionados con las caídas y la exposición al polvo son factores clave.

Tabla 6*Instalaciones sanitarias*

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Lesiones por esfuerzo físico	Levantar y manipular materiales pesados o trabajar en posturas incómodas puede causar lesiones musculares y esguinces.	4	3	24%
Cortes o pinchazos	Manipular tuberías, materiales metálicos o herramientas afiladas sin la protección adecuada puede resultar en cortes o lesiones en las manos.	0	0	0%
Exposición a aguas residuales	El contacto con aguas residuales durante las instalaciones puede causar infecciones y otros problemas de salud.	2	2	8%
				32%

La tabla muestra los peligros más frecuentes en las instalaciones sanitarias incluyen lesiones por esfuerzo físico, como esguinces o lesiones musculares al manipular materiales pesados o trabajar en posturas incómodas.

El riesgo total de 32% indica que, aunque el proceso de instalaciones sanitarias presenta algunos riesgos, estos son manejables y se implementan las medidas preventivas adecuadas.

El mayor riesgo proviene de las lesiones con esfuerzo físico en 24%, lo cual indica que se debe poner énfasis en el manejo del seguro de materiales y la adopción de posturas correctas.

Tabla 7*Vaciado de columnas*

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Preparación del encofrado	Caídas de materiales desde altura. Riesgo de caída de trabajadores al no tener protecciones adecuadas en el encofrado	0	0	0%
Colocación de varilla de refuerzo	Lesiones por el manejo de varilla (cortes, pinchazos). Caídas de la varilla o de herramientas. Contacto con cemento fresco, causando quemaduras en la piel.	3	2	12%
Vaciado del concreto	Exposición al polvo de cemento (irritación respiratoria y ocular). Caídas por el transporte inapropiado de materiales. Golpes por caída de herramientas, cubos o moldes. Lesiones por sobrecarga o mala postura al manipular el concreto.	3	3	18%
Vibrado del concreto	Exposición a vibraciones excesivas (fatiga o lesiones musculares). Daños por mal uso del vibrador (desprendimiento de piezas, caídas).	0	0	0%
Nivelación y compactación del concreto	Caídas o tropiezos por superficies mojadas o deslizantes.	2	2	8%
				38%

La tabla 7 muestra el riesgo total en el proceso de vaciado de columnas el cual es de 38%, lo que indica que, aunque el proceso en su conjunto no tiene un riesgo extremadamente alto, aún existen varios peligros moderados que requieren atención como por ejemplo el vaciado de concreto con 18% coma donde los peligros incluyen caídas , lesiones por mal manejo materiales y exposición al polvo punto Así mismo la colocación de varilla de refuerzo en 12% debido a los riesgos de lesiones con materiales metálicos y quemaduras por contacto con concreto fresco.

Tabla 8*Encofrado de techo*

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Preparación de materiales y herramientas	Lesiones por mal uso de herramientas.	0	0	0%
Montaje del encofrado	Caídas de materiales desde altura.	0	0	0%
Colocación de varilla de refuerzo	Golpes por manipulación de materiales pesados.	3	2	12%
Verificación de alineación y nivelación	Lesiones musculoesqueléticas por esfuerzo físico o malas posturas.	4	2	16%
Revisión final antes de verter el concreto	Colapso del encofrado si no está bien instalado. Caídas de trabajadores desde altura si no usan equipos de protección. Exposición a condiciones climáticas extremas o contacto con electricidad.	1	1	2%
				30%

El riesgo total para el proceso de encofrado de techo es 30%, lo que indica un riesgo moderado. La mayor parte del riesgo proviene de actividades como la colocación de varilla de refuerzo (12%) y la verificación de alineación y nivelación (16%), las cuales involucran riesgo físico, como lesiones musculares y golpes por materiales pesados.

El riesgo relacionado con la revisión final (2%) es bajo, pero no debe desestimarse, ya que los peligros asociados, como caídas pueden tener consecuencias graves.

Tabla 9*Instalaciones eléctricas*

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Planificación y diseño de la instalación	Errores de cálculo que pueden causar sobrecargas o cortocircuitos.	0	0	0%
Colocación de cables y conductores	Cortes o lesiones al manipular cables mal aislados o al utilizar herramientas inadecuadas.	1	1	2%
Instalación de interruptores y enchufes	Descargas eléctricas durante la manipulación de componentes conectados o sin desconectar la fuente de energía.	0	0	0%
Conexión de equipos de protección (fusibles, disyuntores)	Electrocución por conexión incorrecta de equipos o falta de protección adecuada.	0	0	0%
Verificación y pruebas de la instalación	Exposición a choques eléctricos si no se apagan correctamente las fuentes de energía antes de realizar las pruebas.	0	0	0%
Puesta en marcha	Riesgo de incendios debido a cortocircuitos o conexiones mal hechas.	0	0	0%
				2%

El riesgo total en el proceso de instalaciones eléctricas extremadamente bajo con 2% como lo que indica que el proceso es bastante seguro y las medidas de prevención están siendo efectivas en todas las etapas como desde la planificación hasta la puesta en marcha de la instalación punto el mayor riesgo identificado es la colocación de cables y conductores con 2%, pero sigue siendo baja la probabilidad y gravedad.

Tabla 10*Llenado de techo*

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Preparación del encofrado	Caídas de materiales o herramientas desde altura.	2	2	8%
Colocación de refuerzo (varilla, mallas)	Lesiones por contacto con varillas de acero (cortes o pinchazos).	1	2	4%
Mezcla y transporte del concreto	Exposición al polvo de cemento y caídas por mal manejo de cubos o carros.	2	3	12%
Vaciado del concreto	Lesiones por caída de herramientas o concreto.	0	0	0%
Nivelación y compactación	Lesiones musculares por malas posturas o esfuerzos excesivos.	2	2	8%
Curado del concreto	Quemaduras por contacto con materiales térmicos o condiciones extremas.	0	0	0%
				32%

El riesgo total para el proceso de llenado de techo es 32%, lo que indica un nivel de riesgo moderado.

Los mayores riesgos provienen de la mezcla y transporte de concreto (12%) y la preparación de encofrado (8%), que involucran caídas de materiales, exposición al polvo y esfuerzo físico excesivo.

Tabla 11*Desencofrado de estructura*

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Inspección de la estructura	Caídas desde altura Golpes por la caída Exposición a superficies frías	0	0	0%
Retiro de elementos de encofrado	Caídas de herramientas o piezas de encofrado Atrapamiento o corte por herramientas	0	0	0%
Desmontaje de andamios y plataformas	Caídas desde altura Caída de materiales Lesiones por mal uso de herramientas	0	0	0%
Limpieza final de la estructura	Exposición a polvos y escombros, riesgo respiratorio.	2	3	12%
Revisión final de la estructura para comprobar posibles fallos	Caídas o resbalones Daños por contacto con superficies rugosas.	1	2	4%
				16%

La tabla 11 muestra los riesgos más significativos en el proceso de desencofrado de estructura, siendo los riesgos más significativos aquellos asociados con la exposición a polvos y escombros el 12% durante la limpieza final y los peligros de caídas o resbalones con 4% en la revisión final.

Tabla 12*Tarrajeo de interiores*

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Preparación del área de trabajo	Caídas por objeto en el suelo Exposición a polvo y escombros	1	3	6%
Preparación de mezcla	Contacto con productos químicos. Inhalación a polvo	0	0	0%
Aplicación de mezcla en superficies.	Sobreesfuerzo físico Lesiones por herramientas de trabajo.	1	2	4%
Alisado y nivelación del tarrajeo	Lesiones en las manos por movimientos repetitivos Exposición a irritaciones dérmicas.	0	0	0%
Limpieza y recogida de herramientas	Cortes o pinchazos	1	2	4%
				14%

El riesgo total en este proceso es 14%, lo que indica que los peligros asociados con el tarrajeo de interiores son relativamente bajos. Siendo los riesgos más relevantes aquellos relacionados con caídas por objetos en el suelo y exposición a polvo y escombros durante la preparación del área de trabajo, lo que representa un riesgo moderado de 6%. Los otros procesos, como la preparación de la mezcla, el alisado del tarrajeo y la limpieza herramienta tiene un bajo riesgo.

Tabla 13

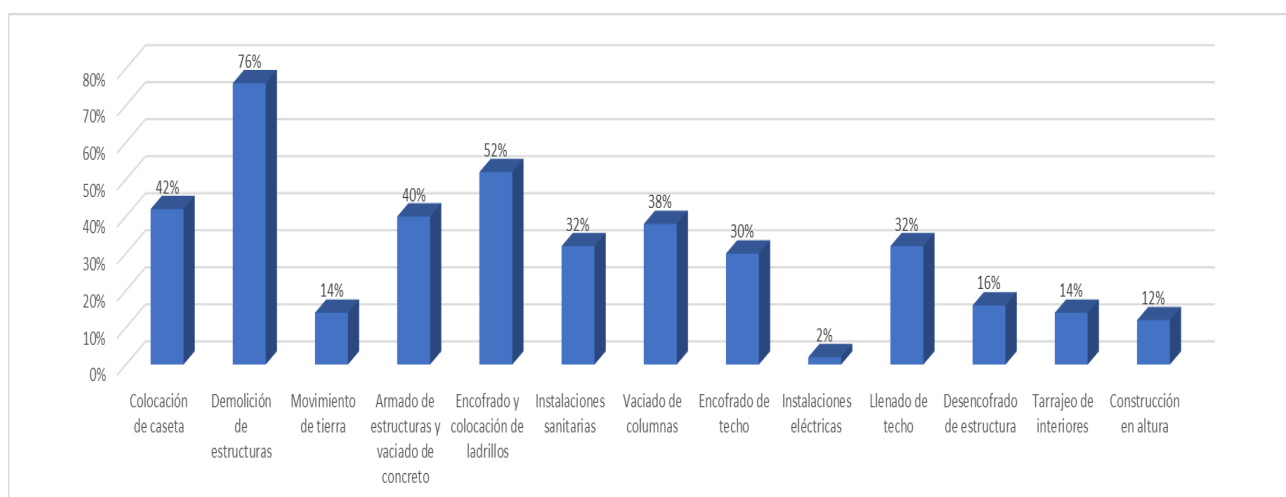
Construcción en altura

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Montaje de andamios o plataformas elevadas	Caídas desde alturas debido a la falta de medidas de protección Riesgo eléctrico sin el trabajo se realiza cerca de cables eléctricos	0	0	0%
Trabajo en su estructura elevada	Caída desde altura si no se utiliza barandillas Golpes o atrapamientos con materiales en movimiento Lesiones musculares por posturas inadecuadas	0	0	0%
Colocación de elementos como estructuras, paneles etc.	Atrapamientos o cortes con piezas o herramientas Caída de los trabajadores o de las herramientas y materiales	1	2	4%
Desmontaje de andamios y equipos	Caídas al desmontar elementos sin asegurar adecuadamente el área Lesiones a manipular las piezas de andamiaje	2	2	8%
Inspección final de la obra	Caída desde altura si no se usan sistemas de protección adecuados. Lesiones por contacto con superficies o herramientas dañadas.	0	0	0%
				12%

El riesgo total en este proceso es 12%, lo que indica que el proceso de construcción en altura tiene riesgo controlado en general. Los riesgos más relevantes son los asociados con el desmontaje de andamios y equipos en 8% y la colocación de elementos en 4%, ambos relacionados con caídas o lesiones menores al manipular herramientas y materiales

Tabla 14*Riesgo de las actividades del proceso construcción*

PROCESO	RIESGO (%)
Colocación de caseta	42%
Demolición de estructuras	76%
Movimiento de tierra	14%
Armado de estructuras y vaciado de concreto	40%
Encofrado y colocación de ladrillos	52%
Instalaciones sanitarias	32%
Vaciado de columnas	38%
Encofrado de techo	30%
Instalaciones eléctricas	2%
Llenado de techo	32%
Desencofrado de estructura	16%
Tarrajeo de interiores	14%
Construcción en altura	12%

**Figura1:** *Riesgo de las actividades del proceso construcción*

El análisis de los riesgos en diferentes procesos de construcción revela que los más peligrosos son la demolición de estructuras con 76% y el encofrado y colocación de ladrillos con 52%, debido a la alta probabilidad de accidentes graves como caídas o

colapsos junto otros procesos, como el armado de estructuras y vaciado de concreto en 40%, también presentan riesgo moderado que requieren precaución. Los procesos con riesgo bajo incluyen el movimiento de tierra en 14%, instalaciones sanitarias en 32% y construcción en altura 12%; aunque aún deben seguirse medidas de seguridad en general, los procesos con riesgo elevado requieren una mayor atención en cuanto a seguridad y protección para prevenir accidentes graves, mientras que los de menor riesgo, aunque menos peligrosos también deben ser monitoreados adecuadamente.

Tabla 15

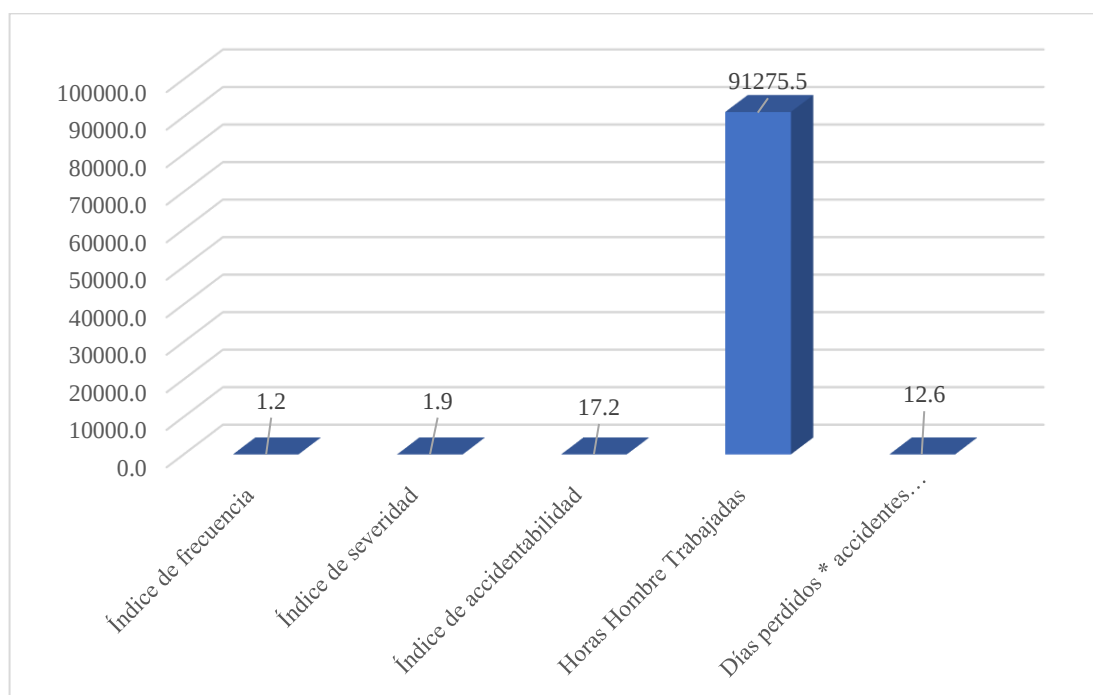
Frecuencia de los accidentes por mes

Accidentes*mes	Leve	%	Incapacitantes	%	Mecánicos	%	TOTAL	
Enero	5	15.2	0	0.0	3	9.1	8	18.2
Marzo	4	12.1	0	0.0	4	12.1	8	16.2
Abril	3	9.1	0	0.0	3	9.1	6	12.1
Mayo	6	18.2	0	0.0	2	6.1	8	20.2
Junio	4	12.1	0	0.0	2	6.1	6	14.1
Agosto	3	9.1	0	0.0	3	9.1	6	12.1
Setiembre	6	18.2	0	0.0	3	9.1	9	21.2
Octubre	7	21.2	0	0.0	1	3.0	8	22.2
Noviembre	6	18.2	1	3.0	2	6.1	9	23.2
Diciembre	7	21.2	1	3.0	3	9.1	11	27.3
Total	51	154.5	2	6.1	26	78.8	79	186.9

La tabla 15 evidencia que se reportaron 79 accidentes a lo largo del año. De estos, 51 accidentes fueron leves (representando el 64,5% del total), 26 fueron mecánicos (representando 32,9%) y 2 fueron incapacitantes (representando 2,5%).

Tabla 16*Índices de seguridad*

Meses	Índice de frecuencia	Índice de severidad	Índice de accidentabilidad	Horas Hombre Trabajadas	Días perdidos * accidentes incapacitantes y mortales
Enero	0.9	3.4	17.4	84640.0	29.0
Marzo	1.0	4.0	17.4	80169.0	32.0
Abril	0.9	2.0	13.0	63864.0	13.0
Mayo	4.5	5.0	17.4	17866.0	9.0
Junio	1.0	1.3	13.0	62725.0	8.0
Agosto	0.5	0.6	13.0	123417.0	7.0
Setiembre	0.8	0.6	19.6	118737.0	7.0
Octubre	0.7	0.4	17.4	116854.0	5.0
Noviembre	0.8	0.6	19.6	111760.0	7.0
Diciembre	0.8	0.7	23.9	132723.0	9.0
Promedio	1.2	1.9	17.2	91275.5	12.6

Nota: Registro de la empresa**Figura 2: Índice de seguridad**

La tabla muestra una tendencia estable en el **índice de frecuencia** en la mayoría de los meses, con un promedio de 1,2 accidentes por millón de horas trabajadas. Sin embargo,

en mayo este índice alcanza un valor anómalo de 4,5, lo que indica que hubo aumento significativo en los accidentes durante ese mes. Este valor elevado podría estar relacionado con condiciones laborales o fallos en la gestión de seguridad que incrementaron el riesgo de incidentes. Por otro lado, los meses de agosto con 0,5 reflejan un control efectivo de los riesgos, lo cual indica que en este mes las medidas preventivas fueron más eficaces.

Con respecto al **índice de severidad** también varía con un promedio de 1,9 días perdidos por millón de horas trabajadas. Este índice es más alto en mayo con 5,0, lo que indica que los accidentes no sólo fueron frecuentes, sino también graves, con una gran cantidad de días perdidos. Esto resalta la necesidad de identificar y abordar las causas de los accidentes graves durante ese mes. En contraste, octubre y agosto tienen valores bajos en este índice con 0,4 y 0,6 respectivamente, lo que implica que los accidentes, aunque ocurrieron, no fueron de gravedad.

Con respecto al **índice de accidentabilidad** se evidencia un promedio de 17,2 accidentes por cada 100 trabajadores, con los valores más altos en diciembre con 23,9 y septiembre 19,6. Estos picos pueden estar asociados a la carga laboral o la presión hacia el final del año. Sin embargo, en meses como abril y agosto, el índice más bajo con 13,0; lo que refleja una menor ocurrencia de accidentes en relación con la cantidad de trabajadores sugiriendo que estos meses las condiciones de trabajo pudieran haber sido más seguras.

En términos de días perdidos por accidente incapacitantes, en enero y marzo se evidencia el mayor número de días perdidos (29 y 32 respectivamente). Estos valores indican la gravedad de los accidentes en estos meses lo cual genera un impacto negativo en la productividad y el bienestar de los empleados.

Si bien los índices de seguridad laboral no son alarmantes, existe un margen considerable para mejorar, especialmente en la disminución de 10 perdidos por accidentes y en la implementación de medidas que reduzcan la frecuencia de los accidentes punto en general coma se recomienda continuar evaluando y mejorando las políticas de seguridad laboral para alcanzar un entorno de trabajo más seguro y productivo.

Tabla 17*Cumplimiento de normativa*

Normativa	Requisitos según la normativa 29783	SI	NO
		1	0
Artículo 18	Principios el SGSST		
	Mejoramiento continuo	0	0
	Trabajo en equipo para cooperación de trabajadores	1	
Artículo 19	Existe cultura de prevención de riesgos laborales		0
	Cuenta con matriz IPER		0
	Participación de los trabajadores en el SGSST		
	Se brinda información, capacitación en SST	1	
	Convocatoria para elegir Comité de SST		0
Artículo 20	Existen mapas de riesgos		0
	Mejoramiento del SGSST		
	Identificación de las desviaciones de prácticas y condiciones seguras		0
	Existencia de estándares de seguridad	1	
	Se realiza supervisión periódica acorde con los estándares	1	
Artículo 21	Medidas de prevención de SST		
	Control de peligros a través de medidas técnicas y/o administrativas		0
	Se minimiza riesgos que incluyan disposiciones administrativas	1	
	Se brinda EPP al personal que labora en la obra	1	
	Política del SGSST		
Artículo 22	Tiene Política de Seguridad y Salud	1	
	Se socializa con todos los empleados de la obra		0
	Es concisa, redactada con claridad, con responsabilidad a cargo de la organización	1	
	Principios de la Política de SGST		
Artículo 23	Se cumple con requisitos en materia de SST	1	
	Se promueve la mejora continua de SGSST		0
	El SGSST es compatible con otros sistemas de seguridad		0
Artículo 28	Registro del SGSST		
	Existe documentación de SGSST	1	
	Comité de SGSST		
Artículo 29	Existe la conformación de Comité de SST		0
Artículo 34	Reglamento Interno de SST		
	Existe un Reglamento interno de SSO		0
	Responsabilidades del empleador SGSST		0
Artículo 35	Se realizan más de cuatro capacitaciones de SST		0
	Se entrega a cada trabajador de la obra el reglamento interno de SST		0

	Se elabora mapa de riesgo con la participación de la organización sindical y otros.		0
	Servicio de seguridad y salud en el trabajo		
	Se identifican posibles riesgos que puedan afectar la salud en el trabajo	1	
Artículo 36	Recibe asesoramiento en materia de salud e higiene en el trabajo	1	
	Existe adaptación del trabajo por parte de los empleados de a obra	1	
	Existe la organización para brindar primeros auxilios	1	
Artículo 37	Elaboración de líneas de base del SGSST		
	Existe un diagnóstico de la gestión	1	
	Investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes		0
Artículo 42	Se identifican factores de riesgo en la organización		0
	Auditorías del SGSST		
Artículo 43	Se realizan auditorías periódicas		0
	Vigilancia del SGSST		
Artículo 45	Se identifican las causas de disconformidad con las normas del sistema		0
	Seguridad en las contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas		0
Artículo 68	Prevención de SST de todo el personal que se encuentra en obra	1	
	Contratación de seguros según la normativa		0
% de cumplimiento			45.71%

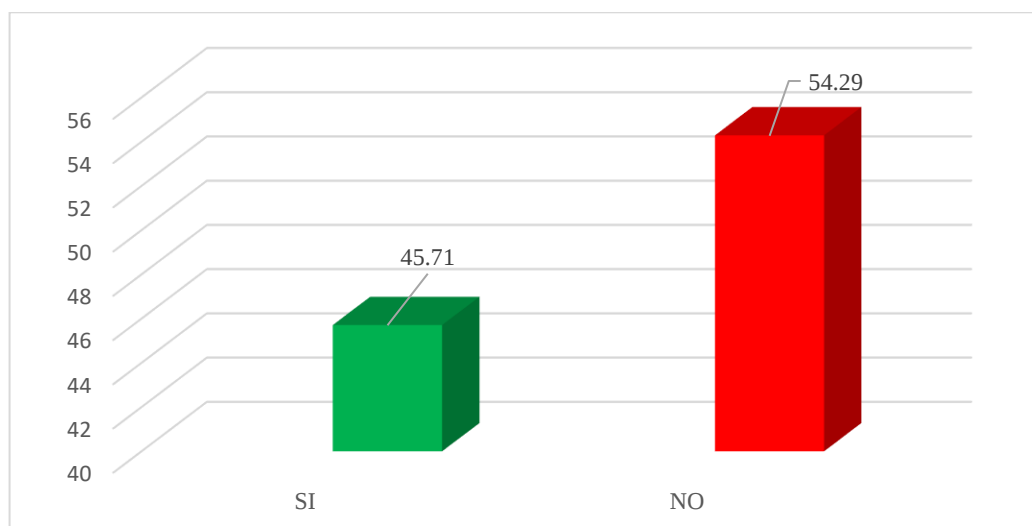


Figura 3: Cumplimiento de normativa

El porcentaje de cumplimiento es bajo con 45,71%, lo que indica que es necesario hacer esfuerzos significativos para mejorar la implementación de los requisitos establecidos en la normativa 29783.

El 54,9% de incumplimiento refleja áreas en las que se deben tomar medidas correctivas, realizar los procesos o mejorar la capacitación y el monitoreo para garantizar que los requisitos de la normativa se cumplan a cabalidad.

IV. DISCUSIÓN

Se reportaron 79 accidentes a lo largo del año. De estos, 51 accidentes fueron leves (representando el 64,5% del total), 26 fueron mecánicos (representando 32,9%) y 2 fueron incapacitantes (representando 2,5%). La comparación entre esos resultados y el estudio de García en el 2022 pone de manifiesto que tanto los accidentes leves como los mecánicos representan áreas que requieren atención dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. El 64,5% de los accidentes de condición leve sugiere que, aunque los accidentes graves sean pocos, las condiciones de trabajo aún permiten la ocurrencia de incidentes que puedan afectar la productividad. Esto es consistente con la conclusión de García, que resalta la necesidad de un análisis exhaustivo de los factores de riesgo dentro de la organización para implementar estrategias de prevención más efectivas. Asimismo, la seguridad no solamente tiene beneficios para el empleado, sino que contribuye en disminuir los costos asociados a accidentes y mayor eficiencia en el trabajo desde un enfoque económico y preventivo reduciendo los accidentes mecánicos y leves también mejoraría la rentabilidad a largo plazo.

Se encontró una tendencia estable en el **índice de frecuencia** en la mayoría de los meses, con un promedio de 1,2 accidentes por millón de horas trabajadas. Sin embargo, en mayo este índice alcanza un valor anómalo de 4,5, lo que indica que hubo aumento significativo en los accidentes durante ese mes. Este valor elevado podría estar relacionado con condiciones laborales o fallos en la gestión de seguridad que incrementaron el riesgo de incidentes. Por otro lado, los meses de agosto con 0,5 reflejan un control efectivo de los riesgos, lo cual indica que en este mes las medidas preventivas fueron más eficaces.

Con respecto al **índice de severidad** también varía con un promedio de 1,9 días perdidos por millón de horas trabajadas. Este índice es más alto en mayo con 5,0, lo que indica que los accidentes no sólo fueron frecuentes, sino también graves, con una gran cantidad de días perdidos. Esto resalta la necesidad de identificar y abordar las causas de los accidentes graves durante ese mes. En contraste, octubre y agosto tienen valores bajos en este índice con 0,4 y 0,6 respectivamente, lo que implica que los accidentes, aunque ocurrieron, no fueron de gravedad.

Con respecto al **índice de accidentabilidad** se evidencia un promedio de 17,2 accidentes por cada 100 trabajadores, con los valores más altos en diciembre con 23,9 y septiembre 19,6. Estos picos pueden estar asociados a la carga laboral o la presión hacia el final del año. Sin embargo, en meses como abril y agosto, el índice más bajo con 13,0; lo que refleja una menor ocurrencia de accidentes en relación con la cantidad de trabajadores sugiriendo que estos meses las condiciones

de trabajo pudieran haber sido más seguras. En términos de días perdidos por accidente incapacitantes, en enero y marzo se evidencia el mayor número de días perdidos (29 y 32 respectivamente). Estos valores indican la gravedad de los accidentes en estos meses lo cual genera un impacto negativo en la productividad y el bienestar de los empleados. Este resultado al compararlo con el estudio de Egoavil y Rivas en el 2018 encontraron una diferencia en la gravedad de los accidentes de 0,302 días perdidos por cada 1000 horas trabajadas entre 2017 y 2018. Esta reducción de días perdidos puede estar relacionada con la mejoría de la seguridad laboral gracias a la implementación del sistema gestión de seguridad y salud al trabajo, lo que demuestra que los sistemas de gestión adecuados no solo disminuyen la cantidad de incidentes sino también la severidad de estos. Ambos estudios muestran que los accidentes laborales son una preocupación importante para las empresas, con picos de accidentes en ciertos meses como diciembre y septiembre en el primer caso y en 2017 en el segundo caso junto la gravedad de los accidentes también afecta a la productividad como la evidencia los días perdidos por accidentes incapacitantes en ambos casos. La diferencia en los índices de accidentes entre ambos casos también resalta que, aunque en el caso de la empresa de construcción hubo una disminución notoria en los accidentes después de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud como en el hallazgo actual aún se observa una alta tasa de accidentes especialmente hacia el final de año.

Si bien los índices de seguridad laboral no son alarmantes, existe un margen considerable para mejorar, especialmente en la disminución de días perdidos por accidentes y en la implementación de medidas que reduzcan la frecuencia de los accidentes. En general, se recomienda continuar evaluando y mejorando las políticas de seguridad laboral para alcanzar un entorno de trabajo más seguro y productivo. En contraste, el estudio de Aparicio y Obregón 2018 presenta resultados más concretos y positivos tras la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud al trabajo, mostrando no sólo una prevención efectiva de accidentes, sino también una reducción en las pérdidas materiales e impactos ambientales. Esto indica que un sistema de gestión bien implementado puede tener un impacto considerable no sólo en la seguridad de los trabajadores sino también en la eficiencia en los resultados operativos de la empresa.

El porcentaje de cumplimiento de las normas SST es bajo con 45,71%, lo que indica que es necesario hacer esfuerzos significativos para mejorar la implementación de los requisitos establecidos en la normativa 29783. El 54,9% de incumplimiento refleja áreas en las que se deben tomar medidas correctivas, realizar los procesos o mejorar la capacitación y el monitoreo para garantizar que los requisitos de la normativa se cumplan a cabalidad. Este hallazgo al compararlo con el caso de Interiano en el 2018 se evidencia mayor gravedad, ya que no existe un sistema de seguridad y salud ocupacional, lo que inhibe por completo la prevención de riesgos. En ese

sentido, ambos comparten la necesidad urgente de tomar medidas correctivas para mejorar las condiciones de seguridad, aunque el nivel de intervención es más crítico en el caso de Interiano. En ambos escenarios subrayan la importancia de contar con un sistema de gestión estructurado de seguridad y salud ocupacional para prevenir accidentes, enfermedades y mejorar la protección de los trabajadores, sea a través de cumplir con las normativas existentes o, en el caso más grave, establecer un sistema desde el cero.

V. CONCLUSIÓN

El cumplimiento de las normas de SST fue de 45.71%. La aplicación de un sistema integral de seguridad y salud en el trabajo en una empresa constructora de Ica ha demostrado tener influencia significativa en la mitigación del accidente de obra durante el año 2024. La implementación de estos procedimientos y medidas preventivas dentro de este sistema ha permitido reducir los riesgos de accidentes laborales en diferentes áreas de trabajo.

La frecuencia de accidentes fue 1,2 accidentes por millón de horas trabajadas en la empresa constructora, se ha mostrado una tendencia baja debido a la aplicación de medidas preventivas en el marco del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. La empresa ha implementado procedimientos más estrictos para prevenir accidentes como caídas, golpes por herramientas y accidente mecánico, lo que ha resultado una disminución del inicio de frecuencias de accidentes de obra. Sin embargo, aún existen algunos picos en ciertos meses como diciembre y septiembre que podría estar vinculados a la intensificación de la carga laboral hacia el final del año.

El índice de severidad fue de 1,9 días perdidos por millón de horas trabajadas. La severidad de los accidentes también se ha visto reducida gracias a la implementación del sistema de gestión y seguridad en el trabajo, aunque el número total de accidente mecánico sigue siendo relevante, los accidentes incapacitantes inmortales ha sido mínimo, lo que refleja una mejora significativa en las condiciones de trabajo. La aplicación de protocolo de seguridad y el uso adecuado de equipos de protección personal han contribuido a la reducción de lesiones graves. Además, la empresa ha puesto énfasis en la prevención de accidentes por caídas y lesiones musculares mediante ergonomía en el trabajo y ajustes a la organización de las tareas.

VI. RECOMENDACIONES

Fortalecer el sistema de gestión de seguridad y salud mediante la evaluación continua de los riesgos en todas las áreas de trabajo. Es esencial que la empresa mantenga una autorización constante de los protocolos y procedimientos para garantizar que la seguridad sea efectiva ante cualquier cambio de las condiciones laborales.

Se recomienda implementar protocolos de trabajo que promueve una gestión adecuada de la carga laboral, especialmente durante los picos de demanda. Además, realizar capacitaciones periódicas sobre la correcta utilización de equipos y herramientas y reforzar el uso de protección personal.

Optimizar el uso de equipo de protección personal realizando inspecciones periódicas para garantizar su adecuada utilización y condición. También se sugiere una evaluación continua de los procedimientos de ergonomía para evitar lesiones musculares, así como un ajuste constante en la organización de las tareas que minimice los esfuerzos físicos excesivos.

VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] R. Flin, K. Mearns, P. O'Connor, y R. Bryden, “Measuring safety climate: identifying the common features”, *Safety Science*, vol. 34, pp. 177–192, 2020.
- [2] A. Arce y C. Collao, *Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según la ley N°29783 para la empresa Chimú Pan S.A.C., s.n.*, 2017.
- [3] J. Sánchez Ortega, “Seguridad para el trabajo y salud ocupacional: una revisión sistemática a partir de las normativas, protocolos y sostenibilidad ecuatoriana”, *Pol. Con.*, vol. 9, no. 1, pp. 360–408, 2021.
- [4] M. W. K. Fitzgerald y J. Harper, “Prevention of Falls in the Construction Industry: A Study of Safety Programs in the United States”, *Int. J. of Construction Safety*, vol. 143, pp. 100–108, 2020.
- [5] L. González, J. Pérez y M. Ramírez, “Impacto de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una empresa constructora en Colombia”, *Rev. Ing. Ind.*, no. 254, pp. 12–19, 2019.
- [6] H. Interiano, *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Sucursal Atlántico de una fábrica de alimentos aperitivo*, Univ. San Carlos de Guatemala.
- [7] S. B. Egoavil y P. S. Rivas, *Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la ley 29783 para reducir los accidentes laborales en la Empresa Constructora M&R Vitarte 2018*, Tesis de pregrado, Univ. César Vallejo, 2018.
- [8] Z. A. Aparicio y C. Obregón, *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para prevenir accidentes en la empresa Bardón Ingeniería S.A.C. – Compañía Minera Antamina – año 2017*, Tesis de pregrado, UNASAM, 2017.
- [9] J. Amasifen y L. J. Campos, *Seguridad y Salud Ocupacional para reducir riesgos laborales en una empresa constructora entre los años 2010 – 2020: una revisión de la literatura científica*, Univ. Privada del Norte. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/27016/>
- [10] J. García y C. Torres, *Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir incidentes y accidentes en la empresa de servicios en inversiones Sevillano EIRL*, Tesis de ingeniería, Univ. Autónoma de Ica, 2022.
- [11] B. B. Bogallo y A. Lebrija, “Prevención del riesgo laboral: desafío para la seguridad y salud en el trabajo desde la educación media profesional y técnica en Panamá”, *Revista Redes*, vol. 15, no. 1, pp. 70–90, 2023.
- [12] Congreso de la República del Perú, *Ley N.º 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*, Diario Oficial El Peruano, 2011.

- [13] L. López, R. Navarro y J. Paredes, “Gestión de la seguridad y salud en el trabajo en empresas del sector construcción”, *Revista Ciencia & Desarrollo*, vol. 20, no. 1, pp. 45–56, 2022.
- [14] M. González y A. Romero, “Integración del sistema de seguridad laboral en la fase de diseño de obras civiles”, *Revista de Ingeniería y Gestión*, vol. 9, no. 3, pp. 112–120, 2021.
- [15] Organización Internacional del Trabajo (OIT), “Datos mundiales sobre accidentes laborales en la construcción”, *Informe Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo*, 2023.
- [16] S. Ramírez y D. Cuéllar, “Análisis multifactorial de los accidentes laborales en la industria”, *Revista Latinoamericana de Seguridad*, vol. 18, no. 2, pp. 33–41, 2020.
- [17] A. Mendoza, G. Valera y F. Ríos, “Estrategias para la reducción de riesgos en proyectos de construcción: enfoque preventivo y técnico”, *Ingeniería y Sociedad*, vol. 15, no. 1, pp. 79–88, 2022.
- [18] Organización Mundial de la Salud (OMS), “Garantizar la seguridad de la salud para preservar la de los pacientes”, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/17-09-2020-keep-health-workers-safe-to-keep-patients-safe-who>
- [19] D. R. Pardo, “Métodos e instrumentos para la evaluación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: revisión de literatura”, *SIGNOS: Investigación en Sistemas de Gestión*, vol. 15, no. 2, 2023.
- [20] N. Vega, “Nivel de implementación del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas colombianas del territorio antioqueño”, *Cadernos de Saúde Pública*, vol. 336, e00062516, 2017. doi: 10.1590/0102-311X00062516
- [21] M. Ron, A. Pérez y E. Hernández-Runque, “Nivel de riesgo para la salud y predicción del dolor músculo-esquelético en trabajadores en condiciones de teletrabajo: un enfoque matricial”, *Interdisciplinary Rehabilitation*, vol. 3, p. 40, 2023.
- [22] Ministerio de Salud, “Sistema de vigilancia de accidentes de trabajo”. [En línea]. Disponible en: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/DSO/FUUAT.asp>
- [23] Ministerio de Trabajo, “Reglamento de la Ley 29783”. [En línea]. Disponible en: <https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/seguridad-y-salud/reglamento-ley29783.pdf>
- [24] R. Hernández Sampieri, *Metodología de la investigación*, 6.^a ed., México: McGraw-Hill, 2018.

VIII. ANEXOS

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES
PROBLEMA GENERAL ¿Cómo influye la aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el trabajo en la mitigación de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024?	OBJETIVO GENERAL Explicar la influencia generada por la aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el trabajo en la mitigación de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024.	HIPÓTESIS GENERAL La aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el trabajo tiene influencia significativa sobre la mitigación de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024.	Variable independiente: Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo DIMENSIONES: Planeación Control y verificación Normativa de la ley Variable dependiente: Accidentes de obra DIMENSIONES: Frecuencia Severidad
PROBLEMAS ESPECÍFICOS ¿Cómo influye la aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el trabajo en la mitigación de la frecuencia de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024? ¿Cómo influye la aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el trabajo en la mitigación de la severidad de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024?	OBJETIVOS ESPECÍFICOS Evaluar la influencia de la aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el trabajo en la mitigación de la frecuencia de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024 Evaluar la influencia de la aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el trabajo en la mitigación de la severidad de accidentes de obra en una empresa constructora de Ica, 2024.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS La aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el trabajo tiene influencia significativa sobre la mitigación en la frecuencia de accidentes de obra. La aplicación de un Sistema integral de Seguridad y Salud en el trabajo tiene influencia significativa sobre la mitigación en la severidad de los accidentes de obra.	

Normativa	Requisitos según la normativa 29783	SI	NO
		1	0
Artículo 18	Principios el SGSST		
	Mejoramiento continuo		
	Trabajo en equipo para cooperación de trabajadores		
	Existe cultura de prevención de riesgos laborales		
	Cuenta con matriz IPER		
Artículo 19	Participación de los trabajadores en el SGSST		
	Se brinda información, capacitación en SST		
	Convocatoria para elegir Comité de SST		
	Existen mapas de riesgos		
Artículo 20	Mejoramiento del SGSST		
	Identificación de las desviaciones de prácticas y condiciones seguras		
	Existencia de estándares de seguridad		
	Se realiza supervisión periódica acorde con los estándares		
Artículo 21	Medidas de prevención de SST		
	Control de peligros a través de medidas técnicas y/o administrativas		
	Se minimiza riesgos que incluyan disposiciones administrativas		
	Se brinda EPP al personal que labora en la obra		
Artículo 22	Política del SGSST		
	Tiene Política de Seguridad y alud		
	Se socializa con todos los empleados de la obra		
	Es concisa, redactada con claridad, con responsabilidad a cargo de la organización		
Artículo 23	Principios de la Política de SGST		
	Se cumple con requisitos en materia de SST		
	Se promueve la mejora continua de SGSST		
	El SGSST es compatible con otros sistemas de seguridad		
Artículo 28	Registro del SGSST		
	Existe documentación de SGSST		
Artículo 29	Comité de SGSST		
	Existe la conformación de Comité de SST		
Artículo 34	Reglamento Interno de SST		
	Existe un Reglamento interno de SSO		
Artículo 35	Responsabilidades del empleador SGSST		
	Se realizan mas de cuatro capacitaciones de SST		
	Se entrega a cada trabajador de la obra el reglamento interno de SST		
	Se elabora mapa de riesgo con la participación de la organización sindical y otros.		
Artículo 36	Servicio de seguridad y salud en el trabajo		
	Se identifican posibles riesgos que puedan afectar la salud en el trabajo		
	Recibe asesoramiento en materia de salud e higiene en el trabajo		
	Existe adaptación del trabajo por parte de los empleados de a obra		
	Existe la organización para brindar primeros auxilios		
Artículo 37	Elaboración de líneas de base del SGSST		
	Existe un diagnóstico de la gestión		
Artículo 42	Investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes		
	Se identifican factores de riesgo en la organización		
Artículo 43	Auditorias del SGSST		
	Se realizan auditorias periódicas		
Artículo 45	Vigilancia del SGSST		
	Se identifican las causas de disconformidad con las normas del sistema		
Artículo 68	Seguridad en las contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas		
	Prevención de SST de todo el personal que se encuentra en obra		
	Contratación de seguros según la normativa		
	% de cumplimiento		

INSTRUMENTOS

Colocación de caseta

PROCESO	PELIGRO	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
1. Trazado del perímetro				
2. Manipulación de maderas y triplay				
3. Clavado con martillo				
4. Montaje de paredes prefabricadas				
5. Uso de herramientas manuales				

Demolición de estructuras

PROCESO	PELIGRO	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
1. Preparación y planificación				
2. Demolición manual (con herramientas)				
3. Uso de maquinaria pesada				
4. Retiro de escombros				

Movimiento de tierra

PROCESO	PELIGRO	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Excavación manual (con pala, pico, etc)				
Uso de maquinaria pesada (retroexcavadoras, bulldozer, etc)				
Remoción de escombros y materiales				
Nivelación de terreno				
Transporte de tierra y materiales				

Armado de estructuras y vaciado de concreto

PROCESO	PELIGRO	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
1. Armado de estructuras (colocación de varillas, encofrado, etc)				
2. Preparación y transporte de concreto				
3. Vaciado de concreto				
4. Compactación y nivelación del concreto				

Encofrado y colocación de ladrillos

PROCESO	RIESGOS Y PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
1. Encofrado				
3. Colocación de ladrillos				

Instalaciones sanitarias

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Lesiones por esfuerzo físico				
Cortes o pinchazos				
Exposición a aguas residuales				

Vaciado de columnas

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Preparación del encofrado				
Colocación de varilla de refuerzo				
Vaciado del concreto				
Vibrado del concreto				
Nivelación y compactación del concreto				

Encofrado de techo

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Preparación de materiales y herramientas				
Montaje del encofrado				
Colocación de varilla de refuerzo				
Verificación de alineación y nivelación				
Revisión final antes de verter el concreto				

Instalaciones eléctricas

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Planificación y diseño de la instalación				
Colocación de cables y conductores				
Instalación de interruptores y enchufes				
Conexión de equipos de protección (fusibles, disyuntores)				
Verificación y pruebas de la instalación				
Puesta en marcha				

Llenado de techo

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Preparación del encofrado				
Colocación de refuerzo (varilla, mallas)				
Mezcla y transporte del concreto				
Vaciado del concreto				
Nivelación y compactación				
Curado del concreto				

Desencofrado de estructura

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Inspección de la estructura				
Retiro de elementos de encofrado				
Desmontaje de andamios y plataformas				
Limpieza final de la estructura				
Revisión final de la estructura para comprobar posibles fallos				

Tarrajeo de interiores

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Preparación del área de trabajo				
Preparación de mezcla				
Aplicación de mezcla en superficies.				
Alisado y nivelación del tarrajeo				
Limpieza y recogida de herramientas				

Construcción en altura

PROCESO	PELIGROS	PROBABILIDAD (1 – 5)	GRAVEDAD (1 – 5)	RIESGO (%)
Montaje de andamios o plataformas elevadas				
Trabajo en andamio su estructura elevada				
Colocación de elementos como estructuras, paneles etc.				
Desmontaje de andamios y equipos				
Inspección final de la obra				