



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA
PREVENIR ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES EN EL
HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL CALLAO, LIMA 2023

Línea de investigación:
Desarrollo alternativo en zonas vulnerables

Tesis para optar el grado académico de Maestro en Gerencia de Proyectos
de Ingeniería

Autor

Jiménez Aliaga, Martin Francisco

Asesor

Quispe Prado, Wilber

ORCID: 0000-0003-2452-3669

Jurado

Rodríguez Rodríguez, Ciro

Huapaya Sotero, Armando Ricardo

Pastor Castillo, José Enrique

Lima - Perú

2026

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA PREVENIR ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL CALLAO, LIMA 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

13%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

4%

2

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

2%

3

cdn.www.gob.pe

Fuente de Internet

2%

4

Rodríguez Pezo, Lourdes Paola | Escalante Salinas, Joan Manuel. "Implementación del Sistema "Sismonc" Para la Mejora de Abastecimiento de Medicamentos Oncológicos Para la Prevención y Control del Cáncer en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de la Región Callao", Pontificia Universidad Catolica del Peru (Peru), 2022

Publicación

1%

5

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

1%

6

repositorio.upci.edu.pe

Fuente de Internet

1%

7

repositorio.uncp.edu.pe

Fuente de Internet

1%

8

Submitted to Universidad Politécnica del Perú

Trabajo del estudiante

<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA
PREVENIR ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES EN EL HOSPITAL
NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL CALLAO, LIMA 2023

Línea de Investigación:
Desarrollo alternativo en zonas vulnerables

Tesis para optar el grado académico de Maestro
en Gerencia de Proyectos de Ingeniería

Autor

Jiménez Aliaga, Martín Francisco

Asesor

Quispe Prado, Wilber

ORCID: 0000-0003-2452-3669

Jurado

Rodríguez Rodríguez, Ciro
Huapaya Sotero, Armando Ricardo
Pastor Castillo, José Enrique

Lima – Perú

2026

Dedicatoria

En este trabajo, dedico mis esfuerzos y logros a la memoria de mi querido padre Rubén Jiménez Serrano y a la de mis hermanos Martín Rubén y María del Carmen, cuya ausencia ha dejado un vacío profundo en el derrotero de mi vida. Su amor y enseñanzas continúan guiándome en cada paso que doy.

A mi amada esposa Cindy Veliz y a mi preciosa hija Victoria del Carmen, gracias por ser el pilar fundamental de mis días y su incondicional apoyo por ser mi fuente de inspiración constante. A mi madre Victoria Aliaga de Jiménez, cuyas fuerzas, oraciones y sacrificios han sido pilares fundamentales en mi educación y crecimiento, le agradezco por su amor y dedicación.

Este trabajo que se ha llegado a materializar también les pertenece, cada página escrita es un homenaje a su recuerdo y añoranza de volver a verlos, mi gratitud eterna para ustedes.

TÍTULO:

**SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA
PREVENIR ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES EN EL
HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL CALLAO**

AUTOR:

Martin Francisco Jiménez Aliaga

ASESOR:

Quispe Prado, Wilber

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	10
ABSTRACT	11
I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Planteamiento del problema.....	12
1.2. Descripción del problema	13
1.3. Formulación del problema	17
1.3.1. Problema general	17
1.3.2. Problemas específicos	17
1.4. Antecedentes	18
1.4.1. Antecedentes internacionales	18
1.4.2. Antecedentes nacionales	21
1.5. Justificación de la investigación	24
1.5.1. Justificación teórica	24
1.5.2. Justificación práctica.....	25
1.5.3. Justificación metodológica.....	25
1.6. Limitaciones de la investigación.....	26
1.7. Objetivos.....	27
1.7.1. Objetivo general.....	27
1.7.2. Objetivos específicos.	27
1.8. Hipótesis	27
1.8.1. Hipótesis general.....	27
1.8.2. Hipótesis específicas	28
II. MARCO TEÓRICO.....	29
2.1. Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo	29
2.1.1. Liderazgo y participación de los trabajadores.....	29
2.1.2. Planificación.....	30
2.1.3. Operación.....	30
2.1.4. Evaluación del desempeño.....	31
2.1.5. Mejora.....	32
2.2. Verificación Ley N° 29783.....	33
2.3. Accidentes y enfermedades.....	33
2.4. Índice de accidentabilidad.....	34
2.5. Percepción de seguridad	35

2.5.1.	Uso de EPP's	35
2.6.	Definición de término	36
2.6.1.	Auditoría de seguridad	36
2.6.2.	Capacitación en seguridad	36
2.6.3.	Cultura de seguridad	37
2.6.4.	Monitoreo de seguridad	37
2.6.5.	Prevención de accidentes	38
2.6.6.	Protocolos de seguridad	38
2.7.	Base legal	39
2.7.1.	Base normativa.....	40
2.7.2.	Obligaciones generales del/la empleador/a:	42
III.	MÉTODO.....	48
3.1.	Tipo de investigación	48
3.1.1.	Enfoque	48
3.1.2.	Alcance	48
3.1.3.	Diseño de investigación	49
3.2.	Población y muestra.....	49
3.2.1.	Población.....	49
3.2.2.	Muestra	49
3.3.	Operacionalización de variables	50
3.4.	Instrumentos.....	52
3.4.1.	Técnicas	52
3.4.2.	Ficha de observación.....	52
3.4.3.	Validación y confiabilidad del instrumento	53
3.5.	Procedimientos.....	53
3.6.	Análisis de datos	55
3.6.1.	Procedimiento de análisis de datos.	55
3.7.	Consideraciones éticas.	56
3.7.1.	Uso de la información:	56
3.7.2.	Valor social:	56
3.7.3.	Validez científica:	57
IV.	RESULTADOS.....	58
4.1.	Resultados de indicadores de seguridad y salud ocupacional	58
4.1.1.	Índice de accidentabilidad.....	58

4.1.2.	Frecuencia de enfermedades	68
4.1.3.	Uso de EPP's	72
4.2.	Diagrama de ishikawa.....	74
4.3.	Implementación del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.....	78
4.3.1.	Liderazgo, compromiso y participación.....	78
4.3.2.	<i>Política de SST</i>	79
4.3.3.	Planificación.....	83
4.3.4.	Objetivos de SST y planificación para alcanzarlos.....	85
4.3.5.	Planificación y control operacional.....	86
4.3.6.	Preparación y respuesta ante emergencias	87
4.3.7.	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	88
4.3.8.	Auditoría interna	88
4.3.9.	Evaluación de indicadores de seguridad y salud ocupacional.....	89
4.3.10.	Frecuencia de enfermedades	96
4.3.11.	Percepción de seguridad	98
4.3.12.	Uso de EPP's	100
4.4.	Contrastación de las hipótesis	102
4.4.1.	Índice de accidentabilidad.....	102
4.4.2.	Frecuencia de enfermedades	105
4.4.3.	Percepción de seguridad	107
4.4.4.	Uso de EPP's	111
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	115
VI.	CONCLUSIONES	119
VII.	RECOMENDACIONES	122
VIII.	REFERENCIAS	124

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	51
Tabla 2. <i>Jornada de trabajadores en la planta de oxígeno</i>	58
Tabla 3. <i>Accidentes e incidentes en el 2021 en la planta de oxígeno</i>	60
Tabla 4. <i>Accidentes e incidentes en el 2022 en la planta de oxígeno</i>	60
Tabla 5. <i>Índice de accidentabilidad en la planta de oxígeno mensual periodo 2021 y 2022</i> ...	62
Tabla 6. <i>Jornada de trabajadores en la casa de calderos</i>	64
Tabla 7. <i>Accidentes e incidentes en el 2021 en la casa de calderos</i>	65
Tabla 8. <i>Accidentes e incidentes en el 2021 en la casa de calderos</i>	65
Tabla 9. <i>Índice de accidentabilidad en la casa de calderos periodo 2021 y 2022</i>	67
Tabla 10. <i>Enfermedades en el periodo 2021 y 2022 en la planta de oxígeno</i>	69
Tabla 11. <i>Enfermedades en el periodo 2021 y 2022 en la casa de calderos</i>	70
Tabla 12. <i>Percepción de seguridad inicial en la planta de oxígeno 2022</i>	71
Tabla 13. <i>Percepción de seguridad inicial en la casa de calderos 2022</i>	72
Tabla 14. <i>Uso de EPP's inicial en la planta de oxígeno 2022</i>	73
Tabla 15. <i>Uso de EPP's inicial en la casa de calderos 2022</i>	74
Tabla 16. <i>Valoración de causas del problema</i>	77
Tabla 17. <i>Criterios de cumplimiento del liderazgo y participación</i>	82
Tabla 18. <i>Cronograma de revisión 2023</i>	84
Tabla 19. <i>Criterios de cumplimiento de planificación</i>	86
Tabla 20. <i>Criterios de cumplimiento de operación</i>	88
Tabla 21. <i>Criterios de cumplimiento de desempeño</i>	89
Tabla 22. <i>Jornada de trabajadores en la planta de oxígeno 2023</i>	90
Tabla 23. <i>Accidentes e incidentes en el 2023 en la planta de oxígeno</i>	91
Tabla 24. <i>Índice de accidentabilidad en la planta de oxígeno periodo 2023</i>	92
Tabla 25. <i>Jornada de trabajadores en la casa de calderos 2023</i>	93

Tabla 26. <i>Accidentes e incidentes en el 2023 en la casa de calderos</i>	95
Tabla 27. <i>Índice de accidentabilidad en la planta de la casa de calderos periodo 2023</i>	96
Tabla 28. <i>Enfermedades en el periodo 2023 en la planta de oxígeno</i>	97
Tabla 29. <i>Enfermedades en el periodo 2023 en la casa de calderos</i>	98
Tabla 30. <i>Percepción de seguridad inicial en la planta de oxígeno 2023</i>	98
Tabla 31. <i>Percepción de seguridad inicial en la casa de calderos 2023</i>	99
Tabla 32. <i>Uso de EPP's en la planta de oxígeno 2023</i>	100
Tabla 33. <i>Uso de EPP's inicial en la casa de calderos 2023</i>	101
Tabla 34. <i>Prueba de normalidad Índ. accidentabilidad en la planta de oxígeno</i>	102
Tabla 35. <i>Prueba de wilcoxon Índ. accidentabilidad en la planta de oxígeno</i>	103
Tabla 36. <i>Prueba de normalidad Índ. accidentabilidad en la casa de calderos</i>	104
Tabla 37. <i>Prueba de wilcoxon Índ. accidentabilidad en la casa de calderos</i>	105
Tabla 38. <i>Frecuencia de enfermedades por periodo</i>	105
Tabla 39. <i>Prueba de normalidad frecuencia de enfermedades</i>	106
Tabla 40. <i>Prueba de wilcoxon frecuencia de enfermedades</i>	107
Tabla 41. <i>Prueba de normalidad de la percepción de seguridad en la planta de oxígeno</i>	108
Tabla 42. <i>Prueba de t-student percepción de seguridad en la planta de oxígeno</i>	109
Tabla 43. <i>Prueba de normalidad de la percepción de seguridad en la casa de calderos</i>	110
Tabla 44. <i>Prueba de t-student percepción de seguridad en la casa de calderos</i>	110
Tabla 45. <i>Prueba de normalidad del uso de EPP's en la planta de oxígeno</i>	111
Tabla 46. <i>Prueba de t-student percepción de EPP's en la planta de oxígeno</i>	112
Tabla 47. <i>Prueba de normalidad de la percepción de seguridad en la casa de calderos</i>	113
Tabla 48. <i>Prueba de wilcoxon EPP's en la casa de calderos</i>	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Inspección de los implementos de seguridad en el trabajo	14
Figura 2. Diagrama de ishikawa.....	76

RESUMEN

Objetivo: Determinar cómo un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) influye en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, Lima, en 2023. Método: Enfoque cuantitativo y alcance explicativo para analizar el impacto del SG-SST en varios indicadores clave de seguridad laboral. Resultados: revelaron una reducción significativa en el índice de accidentabilidad, que disminuyó de 1274.51 en 2021 a 490.20 en 2023 en la Planta de Oxígeno, y de 970.87 a 647.25 en la Casa de Calderos. Asimismo, la frecuencia de enfermedades ocupacionales se redujo de 0.44 a 0.11 en la Planta de Oxígeno y de 0.36 a 0.09 en la Casa de Calderos durante el mismo período. La percepción de seguridad entre los trabajadores también mejoró sustancialmente, alcanzando un 90%, y el uso de Equipos de Protección Personal (EPP) aumentó a un promedio del 95.83% en la Casa de Calderos. Conclusiones, el SG-SST implementado en el hospital demostró ser altamente eficaz en la reducción de accidentes y enfermedades ocupacionales, mejorando significativamente la seguridad y salud en el entorno laboral. Estos hallazgos subrayan la importancia de mantener y actualizar continuamente el sistema de gestión para garantizar un entorno laboral seguro y saludable.

Palabras clave: Seguridad ocupacional, accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, índice de accidentabilidad, prevención de riesgos laborales.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine how an Occupational Health and Safety Management System (SG-SST) influences the prevention of accidents and occupational diseases at the National Hospital Daniel Alcides Carrión in Callao, Lima, in 2023. A quantitative approach with explanatory scope was employed to analyze the impact of the SG-SST on several key occupational safety indicators. The results revealed a significant reduction in the accident rate, which decreased from 1274.51 in 2021 to 490.20 in 2023 in the Oxygen Plant, and from 970.87 to 647.25 in the Boiler House. Likewise, the frequency of occupational diseases decreased from 0.44 to 0.11 in the Oxygen Plant and from 0.36 to 0.09 in the Boiler House during the same period. The perception of safety among workers also improved substantially, reaching 90%, and the use of Personal Protective Equipment (PPE) increased to an average of 95.83% in the Boiler House. In conclusion, the SG-SST implemented in the hospital proved to be highly effective in reducing accidents and occupational diseases, significantly improving safety and health in the workplace. These findings underscore the importance of continuously maintaining and updating the management system to ensure a safe and healthy work environment.

Keywords: Occupational safety, Law No. 29783, accident, occupational diseases, occupational risk prevention

I. INTRODUCCIÓN

La seguridad y salud laboral son aspectos fundamentales para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable, especialmente en entornos complejos como los hospitales, que enfrentan diversos riesgos y desafíos únicos. Este estudio se centra en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, con el fin de prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales que puedan afectar negativamente al personal médico, administrativo y de apoyo que labora en esta institución. La implementación de un sistema de gestión efectivo de la seguridad y salud ocupacional es necesaria, no solo por requisitos normativos y legales, sino también para reducir incidentes, minimizar riesgos, mejorar el bienestar del personal y optimizar el desempeño general del hospital. Un enfoque integral que abarque la identificación, evaluación y control de los peligros, así como el fomento de una cultura de prevención, es fundamental para lograr estos objetivos. El presente estudio tiene como objetivo analizar a fondo el sistema de gestión actual del hospital, considerando la normativa y regulaciones vigentes en materia de seguridad y salud ocupacional, así como las mejores prácticas y estándares internacionales en este campo. A partir de este análisis, se plantearán propuestas y recomendaciones concretas para mejorar y fortalecer dicho sistema, con miras a crear un ambiente de trabajo más seguro, saludable y productivo para todo el personal. Que las recomendaciones de este estudio ayuden a materializar estos objetivos y, en consecuencia, beneficien tanto a los empleados como a los pacientes atendidos en el hospital, y por extensión, a la comunidad en general. Un entorno laboral seguro y saludable no solo repercute positivamente en el bienestar del personal, sino que también se traduce en una mejor calidad de atención y servicios brindados a los usuarios del hospital.

1.1. Planteamiento del problema

La seguridad y salud en el trabajo son componentes fundamentales que impactan directamente en el bienestar de los trabajadores, especialmente en entornos críticos como los

hospitales, donde el riesgo de accidentes y enfermedades ocupacionales es elevado. En el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, Lima, se observa una creciente preocupación por las incidencias de accidentes laborales y problemas de salud relacionados con el trabajo que afectan tanto al personal médico como al personal administrativo y de apoyo.

A pesar de la implementación de normativas y protocolos, persisten situaciones laborales que comprometen la seguridad y el bienestar del personal. Algunos de los factores que contribuyen a esta problemática incluyen la falta de capacitación continua en temas de seguridad, la inadecuada identificación de riesgos laborales y una cultura organizacional que podría no priorizar adecuadamente la salud y seguridad de los empleados.

Ante esta situación, resulta imperativo establecer un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) eficaz que no solo aborde la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, sino que también promueva una cultura de seguridad integral dentro del hospital. Este sistema debe ser capaz de identificar, evaluar y controlar riesgos, garantizar el cumplimiento de las normativas vigentes y fomentar la participación activa de los trabajadores en la mejora continua de las condiciones laborales.

La falta de un enfoque sistemático y proactivo puede resultar en una alta rotación de personal, incremento de costos por ausentismo y tratamientos médicos, y una disminución en la calidad de los servicios prestados. Por lo tanto, se requiere una investigación exhaustiva que diagnostique la situación actual del hospital en relación con la gestión de la seguridad y la salud laboral y se propongan medidas contundentes para su mejoramiento, alineando el enfoque del hospital con mejores prácticas de seguridad y salud ocupacional.

1.2. Descripción del problema

La seguridad y salud ocupacional (SSO) es un tema de vital importancia a nivel global, afectando a millones de trabajadores en diversos sectores. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), aproximadamente 1.9

millones de personas mueren anualmente debido a afecciones y daños vinculados al trabajo. Las principales causas de muerte son las enfermedades no transmisibles, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, accidentes cerebrovasculares y enfermedades cardíacas isquémicas, las cuales representan el 81% de las muertes relacionadas con el trabajo, como mencionan World Health Organization, & International Labour Organization (2021).

Figura 1

Inspección de los implementos de seguridad en el trabajo

Country	Non-fatal occupational injuries per 100'000 workers ▼	Occupational fatalities per 100'000 workers	Inspectors per 10'000 employed persons
Costa Rica	9,421	9.7	0.6
Argentina	3,587	3.3	0.3
Chile	3,142	3.1	0.8
France	3,043	2.6	0.8
Denmark	2,814	1.4	
Pakistan	2,691		
Luxembourg	2,690	1.8	2.8
Uruguay	2,654	3.7	0.6
Mexico	2,529	7.7	0.1
Portugal	2,499	1.9	0.9

Nota. Representa las lesiones no mortales, muertes laborales e inspectores. Tomado de Statistics on safety and health at work (2021).

En la figura, Costa Rica tiene un indicador de 9,421 casos de lesiones no mortales en el ámbito laboral, lo cual evidencia un número significativo de incidentes que afectan la salud y seguridad de los trabajadores. Además, este país presenta un indicador preocupante de 9.7 muertes laborales por cada 100,000 trabajadores, lo que destaca la necesidad de implementar y fortalecer acciones de prevención y resguardo en los lugares de trabajo. Luxemburgo, por el contrario, se distingue por realizar una mayor cantidad de inspecciones laborales, con un indicador de 2.8 inspecciones por cada 10,000 personas empleadas. Este enfoque proactivo en

la supervisión y control de las condiciones laborales puede contribuir a la mitigación de riesgos y el perfeccionamiento de la seguridad y salud en el trabajo.

El impacto de las condiciones laborales peligrosas no solo se refleja en la pérdida de vidas, sino también en la salud económica de las empresas y los países. Los costos derivados de enfermedades y lesiones ocupacionales se estiman en hasta el 4% del Producto Interno Bruto (PIB) global, lo que subraya la necesidad urgente de mejorar las políticas y prácticas de SSO en todos los sectores económicos (ILOSTAT, 2024).

En América Latina, la seguridad y salud ocupacional (SSO) enfrenta desafíos significativos debido a diversas condiciones económicas, sociales y políticas. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), más de 100,000 personas mueren cada año en la región a causa de incidentes o afecciones vinculadas al trabajo. Además, se estima que ocurren aproximadamente nueve millones de accidentes y enfermedades laborales no fatales cada año, lo que pone de manifiesto la gravedad del problema en esta región (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2023).

Las condiciones laborales inseguras tienen un impacto considerable en la economía de los países latinoamericanos. En 2017, los costos asociados a enfermedades y lesiones ocupacionales en el sector salud y servicios sociales en Gran Bretaña fueron los más altos entre todos los sectores, alcanzando los 3.38 mil millones de dólares. Aunque este dato es específico de Gran Bretaña, refleja una tendencia que también afecta a América Latina, donde los costos asociados a la SSO pueden alcanzar hasta el 4% del PIB (World Health Organization, & International Labour Organization, 2022).

El sector hospitalario en América Latina presenta desafíos específicos en cuanto a la seguridad y salud ocupacional. En países como Venezuela, las condiciones económicas y sociales han profundizado la crisis de seguridad laboral. La hiperinflación, delincuencia y violencia han exacerbado los problemas de salud ocupacional, afectando tanto a trabajadores formales como informales. En Brasil, la considerable tasa de incidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo es un problema persistente. Existe un subregistro significativo de

estos eventos debido a la confianza en los empleadores para reportar y la omisión de una porción significativa de la fuerza laboral en el sistema de recopilación de datos. Esta situación es similar en otros países de la región, donde los sistemas de registro y notificación de accidentes laborales son inadecuados, mencionan García y Malagón (2021).

Chile, por otro lado, ha implementado mecanismos legales para proteger a los trabajadores, como el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y el Seguro Social Obligatorio contra Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Sin embargo, a pesar de estos avances, la tasa de accidentabilidad en 2021 fue de 2.6 accidentes por cada 100 trabajadores, un aumento del 0.4% respecto al año anterior debido al incremento de la movilidad post-pandemia (SUSESO, 2022).

En Perú, la SSO es un tema crítico debido a la considerable tasa de incidentes laborales y afecciones ocupacionales. Según datos del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), en mayo de 2023 se notificaron que los accidentes de trabajo representaron el 96.28% de las notificaciones, mientras que los incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales representaron el 1.70% y 0.40% respectivamente (MTPE, 2023). Estas cifras reflejan la necesidad urgente de mejorar las condiciones de trabajo y la implementación de políticas efectivas en el ámbito de SSO.

El sector hospitalario en Perú enfrenta desafíos únicos en términos de seguridad y salud ocupacional. Los trabajadores de la salud están expuestos a una variedad de riesgos ocupacionales, incluyendo infecciones, manejo inseguro de pacientes, exposición a sustancias químicas peligrosas, y riesgos ergonómicos y psicosociales. Estos riesgos se han visto exacerbados durante la pandemia de COVID-19, aumentando la presión sobre el sistema de salud y los profesionales sanitarios.

La seguridad y salud ocupacional en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao enfrenta desafíos importantes que justifican la necesidad de una investigación

exhaustiva. En el año 2021, se registraron 4 incidentes de daño físico y 6 incidentes de daño material, además de 3 accidentes laborales. En 2022, se reportaron nuevamente 4 incidentes de daño físico y 5 de daño material, con un accidente adicional. Estos datos reflejan una tendencia preocupante que afecta tanto la integridad física de los trabajadores como la seguridad de las instalaciones del hospital. Este contexto subraya la urgencia de implementar políticas y prácticas de seguridad más efectivas, y de realizar investigaciones que permitan identificar las causas subyacentes de estos incidentes y desarrollar estrategias para mitigarlos.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo influye un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, Lima en el año 2023?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cómo influye un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en el índice de accidentabilidad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao?
- ¿Qué impacto tiene un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la frecuencia de enfermedades ocupacionales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao?
- ¿Qué impacto tiene un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la percepción de seguridad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao?
- ¿Qué impacto tiene un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en el índice de uso de EPP's en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao?

1.4. Antecedentes

1.4.1. Antecedentes internacionales

Obando et al. (2019) propusieron evaluar el rendimiento del SGSST en función de los parámetros de siniestralidad en tres pymes ecuatorianas durante el lapso de 2014 a 2018. Mediante una metodología descriptiva que abarcó perspectivas cuantitativas y cualitativas, Se examinó la eficacia estructura de gestión y se examinaron las tasas de accidentabilidad, centrando la atención en los índices de ocurrencia, de severidad y la tasa de riesgos en cada entidad. Los hallazgos del estudio indicaron diferencias en el rendimiento según el subsector industrial de cada empresa. En particular, la empresa perteneciente al subsector 1 evidenció una eficacia del sistema superior al 80% para el año 2018, lo cual coincidió con la ausencia de accidentes laborales, reflejando la eficiencia del sistema de gestión implementado. Por otro lado, otra compañía en el mismo subsector no logró superar el umbral del 80% de eficacia y experimentó 6 accidentes de trabajo en el periodo analizado, con un aumento notable en la gravedad de los incidentes. En el subsector 2, otra firma alcanzó una eficacia de 78.31% y registró 19 accidentes, con un incremento en la gravedad de estos sucesos. Los resultados subrayaron un desempeño insatisfactorio del sistema de gestión de bienestar y seguridad laboral en el 66.6% de las empresas estudiadas, donde la eficacia fue inferior al 80%. Esta deficiencia estuvo relacionada con un incremento en la severidad de los accidentes laborales, señalando la importancia crítica de adoptar medidas de nivel 3 para mejorar de forma continua estos sistemas de gestión en dichas empresas.

Muñoz y Salas (2021) con el propósito de analizar cómo la implementación de un SGSS podría mitigar los riesgos laborales en la organización Niisa Corporation SA, dedicada a la agroindustria y al procesamiento de cereales. Esta investigación se orientó a evaluar el impacto de dicho sistema en la mitigación de siniestros y accidentes laborales, en una población de 70 trabajadores. Para lograr este propósito, el enfoque de investigación utilizado fue cuantitativo,

aplicando un diseño preexperimental. Los resultados de la investigación mostraron una reducción considerable en las métricas de seguridad laboral. El Índice de Incidentes Laborales disminuyó en 4.28%, mientras que el Tasa de Accidentes se redujo en 2.38%. Además, se observó una reducción del 19% en los peligros identificados y se cumplió al 100% con el plan de capacitaciones e inspecciones programadas. Estas reducciones se reflejan en una mejora de la seguridad y rendimiento de los trabajadores, confirmando que la implementación tiene un impacto positivo desde los primeros días de su aplicación. Finalmente, las conclusiones destacan que la implementación del SSST efectivamente reduce tanto la Métrica de Accidentes, con una confianza del 95%. Estas reducciones han mejorado la seguridad laboral, incrementando la confianza de los trabajadores y la competitividad de la empresa en el mercado.

León et al. (2017), examinaron la conexión entre el SGSST y los incidentes de Accidentes de Trabajo (AT) en una muestra de doce pequeñas y medianas empresas del sector de la construcción en Santiago de Cali durante los períodos de 2015 y 2016. El propósito de este estudio fue determinar si la adopción de este sistema de gestión aporta ventajas significativas en la reducción de incidentes laborales en estas compañías. La metodología utilizada fue de enfoque descriptivo-cuantitativo. Los resultados revelaron que, en 2015, las empresas con un porcentaje de cumplimiento superior al 70% fueron cinco de doce, con una tasa de accidentabilidad que varió entre 1.6% y 13.3%. En 2016, solo dos empresas superaron el 70% de cumplimiento, mostrando una reducción en el porcentaje de cumplimiento general. Se constató que existía una relación inversamente proporcional entre el grado de cumplimiento del SGSST y la tasa de siniestralidad laboral. Los índices de ocurrencia y severidad de los accidentes corroboraron esta correlación. Por ejemplo, en la Empresa 1, se registró una tasa de accidentabilidad del 13.0% en 2015, la cual ascendió al 18.9% en 2016 tras una reducción en la adherencia al SGSST del 84% al 25%. La predicción estadística indicó que un cumplimiento

del SGSST del 51.4% podría resultar en una tasa de accidentabilidad del 2%, y una reducción en el cumplimiento llevaría a un incremento en la tasa de accidentabilidad. Las conclusiones señalaron que, en 2015, algunas empresas tuvieron un alto porcentaje de cumplimiento, pero en 2016 se evidenció una disminución considerable en la adherencia al SGSST, especialmente en empresas que percibieron una falta de rigurosidad en la aplicación de las sanciones por parte del Ministerio del Trabajo. La investigación concluyó que existe una relación inversamente proporcional entre el cumplimiento del SGSST y la tasa de siniestralidad laboral, lo que sugiere que mejorar el cumplimiento del sistema puede reducir la tasa de accidentes laborales. Se recomendó un aumento en la exigencia del cumplimiento y la capacitación continua para la alta dirección en temas de seguridad y salud en el trabajo para mitigar riesgos y mejorar las condiciones laborales.

Gómez y Muñoz (2015) caracterizaron la accidentalidad laboral en un hospital de alta complejidad en la región antioqueña, con el fin de identificar patrones y factores asociados a los accidentes de trabajo. La metodología de investigación empleada fue un estudio descriptivo de corte transversal, utilizando registros de notificación de accidentes de trabajo para una población de 586 empleados de diversas profesiones. Los resultados de la investigación revelaron que, durante los años 2009, 2010 y 2011, se registraron 261 casos de accidentes laborales, con una tasa de incidencia media de 14,8 % en el periodo. La tasa de incidencia anual varió de 10,6 % en 2009, a 11,4 % en 2010, y 22,5 % en 2011, mostrando un notable incremento en el último año. La mayoría de los accidentados eran mujeres (90,8 %), con una edad promedio de 47,2 años. Los tipos de accidentes predominantes fueron por riesgo biológico (37,8 %), mecánico (37,5 %) y físico (24,5 %). Las manos fueron la parte del cuerpo más afectada (44 %), seguidas por los miembros superiores (25 %). La mayor ocurrencia de accidentes se evidenció en las áreas de hospitalización con un 33%, mientras que los servicios ambulatorios registraron un 18% y los procesos clínicos quirúrgicos un 15%. Los tipos de accidentes más

comunes fueron punciones, traumatismos y heridas cortantes. El costo de los accidentes laborales para la institución fue de 209,159,654.06 pesos colombianos, y se observó que más de un tercio de los accidentes generaron incapacidades superiores a 4 días. Se concluyó que la accidentalidad laboral en el hospital está significativamente asociada con riesgos biológicos, mecánicos y físicos, con una alta incidencia de lesiones en las manos y los miembros superiores. Las mujeres, particularmente en los roles de técnico y auxiliar de enfermería, fueron las más afectadas. Se recomendó implementar medidas de prevención y capacitación para reducir la accidentalidad, enfocándose en el reconocimiento y control de riesgos, así como en la promoción de una cultura de seguridad en el entorno hospitalario. Estas recomendaciones se basan en las evidencias encontradas, que también están en línea con estudios similares realizados en otros países.

1.4.2. Antecedentes nacionales

Llerena (2021), planteó como objetivo examinar la influencia del SGSST sobre la reducción de accidentes en el ámbito de mantenimiento de Servicios Generales de Minera Chinalco durante el año 2021. Se adoptó una metodología descriptiva de enfoque cuantitativo, considerando al personal de mantenimiento tanto como población de estudio como muestra. El análisis se extendió a lo largo de los años 2019, 2020 y 2021 para determinar la influencia del sistema antes y después de su establecimiento. Los hallazgos evidenciaron una reducción considerable en la frecuencia de accidentes: de 0.18 en 2019 a 0.02 en 2020, hasta llegar a 0.00 en 2021, reflejando una eliminación total de accidentes. Igualmente, se registró una reducción en el índice de severidad, de 58.16 días perdidos en 2019 a 13.47 días en 2020, y finalmente a cero días en 2021, alcanzando así la meta de 21.5 días establecida. La síntesis de la investigación fue que la implementación del SGSST resultó ser altamente eficaz en la disminución de incidentes y en la severidad de los accidentes en el área de mantenimiento, alcanzando las metas de seguridad laboral planteadas por la empresa. Esta mejora se atribuyó

a la eficaz política de protección del personal, la adecuada asignación de recursos y el estricto cumplimiento de las normativas legales vigentes.

Llorca et al. (2016) propusieron disminuir los índices de accidentabilidad en la Planta de Laminación Largos de SIDERPERÚ mediante la aplicación de un Plan de Seguridad orientado a mejorar las actividades de izaje de cargas y a actualizar los procedimientos rutinarios. Para esto, emplearon una metodología cuantitativa, recopilando datos a través de encuestas aplicadas a 141 colaboradores de áreas consideradas críticas. Se analizaron estadísticas a partir del software de seguridad, se llevaron a cabo auditorías y se introdujeron mejoras tanto en los procedimientos como en la formación del personal. Los hallazgos indicaron que, antes de la implementación del programa de seguridad, la criticidad de las actividades alcanzaba el 75%, con una tasa de accidentabilidad del 57%. Luego de la ejecución del plan, la criticidad se redujo al 25% y el cumplimiento de los controles de seguridad alcanzó el 68.8%. Las auditorías y un liderazgo más activo en el terreno jugaron un papel crucial en fortalecer la gestión de la seguridad. Las tareas de izaje, previamente clasificadas como de alto riesgo, vieron una reducción notable en su peligrosidad debido a la incorporación de nuevas tecnologías y a la mejora de los procedimientos existentes. Los índices de gravedad y de enfermedades laborales se mantuvieron bajo control, evidenciando un avance en la seguridad laboral. Se concluye que el programa de seguridad y la actualización de los procedimientos han logrado efectivamente reducir las tasas de siniestralidad y de criticidad, siendo la capacitación continua y la mejora en las inspecciones elementos fundamentales para asegurar un entorno laboral más seguro y eficaz, minimizando los riesgos y salvaguardando la salud ocupacional de los empleados.

Cangahuala y Salas (2022) determinaron la efectividad del SGSSO en la mitigación de incidentes en el entorno de trabajo dentro de la empresa Austin Engineering Perú SAC. Se llevó a cabo con una muestra de 135 trabajadores, representando el 100% de la población, en un

estudio experimental y aplicado, de nivel descriptivo y enfoque cuantitativo, con alcance correlacional. La metodología consistió en la comparación de datos antes y después de la implementación del sistema, empleando herramientas estadísticas para evaluar los cambios en los índices de accidentabilidad, severidad y frecuencia. El análisis se centró en la planificación, implementación y verificación de las actividades de seguridad, así como en la tendencia de los accidentes laborales y los días perdidos a causa de estos. Los resultados de la investigación indicaron una reducción significativa en los accidentes e incidentes. Se observó una disminución del Índice de Severidad en un 92.11% y del Índice de Frecuencia en un 70.81%. La planificación se cumplió en un 91.28%, las capacitaciones se realizaron al 100%, y las inspecciones de seguridad alcanzaron el 100% de efectividad. Estos indicadores reflejan una mejora notable en la prevención de accidentes, con una tendencia decreciente en la ocurrencia de accidentes en el trabajo, que se redujo a solo 2 casos, y una disminución de los días perdidos de 141 a 15, mostrando una tendencia cercana a cero en ambos indicadores. El análisis inferencial del Índice de Accidentabilidad, empleando la desviación estándar y la media aritmética, validó la utilidad del sistema de gestión en la prevención de incidentes. Los resultados del estudio indican que la mitigación de siniestros en el trabajo en la unidad minera Las Bambas está estrechamente vinculada con la implementación del SGSSO. La adopción de este sistema resultó en una notable disminución de la tasa de accidentabilidad, reflejada en la reducción de la tasa de frecuencia en un 70.81% y de la tasa de gravedad en un 92.11%, superando así la meta inicial del 85%. Estos hallazgos destacan la relevancia de una gestión efectiva y sostenida en protección y salud en el trabajo para fortalecer la competitividad en la industria minera.

Ayrampo (2021), planteó como objetivo la propuesta de un modelo completo de administración en seguridad y salud en el trabajo dentro de un centro educativo técnico superior, para fortalecer la cultura de mitigación de riesgos y reducir la accidentabilidad entre

los trabajadores y las partes interesadas. Para llevar a cabo esta investigación, se empleó un enfoque cuantitativo en un estudio de tipo aplicado, no experimental, en el cual la muestra consistió en documentos de gestión, diagnósticos de riesgos, y encuestas sobre conocimiento. Los resultados arrojaron que la valoración de la administración de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con la norma ISO 45001:2018, indicó un grado intermedio de aplicación. Se identificó una tendencia descendente en las tasas de frecuencia y severidad de los incidentes entre los diferentes grupos (alumnos, contratistas, y trabajadores) durante el periodo comprendido entre 2017 y 2019. De manera específica, el índice de frecuencia para los alumnos disminuyó de 2.034 en 2017 a 0.553 en 2019, mientras que el índice de gravedad presentó una reducción significativa, especialmente entre los contratistas, pasando de 0.116 en 2017 a 0.006 en 2019. La reevaluación del sistema de gestión mostró un incremento del 88% en su implementación. El autor concluyó que el enfoque de manejo en seguridad ocupacional requiere priorizar las dimensiones física, emocional y social, considerando a los diversos agentes implicados, tales como alumnos, directivos, familiares, personal administrativo y coordinadores. Además, se debe abordar la gestión en términos de provisión de recursos, optimización de procesos, promoción de un entorno seguro en la institución y prevención de riesgos. La estructura del modelo sugerido incluye cuatro componentes: seguridad proactiva, operativa, pasiva y reactiva, destacando la importancia de promover una cultura de seguridad completa. Finalmente, se recomendó la implementación de un plan piloto para evaluar la viabilidad del modelo y realizar los ajustes necesarios para su ejecución efectiva.

1.5. Justificación de la Investigación

1.5.1. Justificación teórica

La presente investigación se centra en contrastar y validar la eficacia de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el contexto de un hospital de alta complejidad. El objetivo principal es evaluar la adaptación del modelo teórico de dicha

normativa a la realidad del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, ubicado en el Callao. Además, se busca explorar la posibilidad de ampliar sus principios para abordar los riesgos ocupacionales específicos que enfrenta el sector salud. Se espera que los resultados obtenidos complementen el marco teórico existente, proporcionando evidencias empíricas que contribuyan al reforzamiento de los sistemas de administración en seguridad y salud laboral dentro de los entornos hospitalarios.

1.5.2. Justificación práctica

Este estudio tiene como finalidad diseñar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, enfocado en aplicar medidas concretas para disminuir los accidentes y enfermedades ocupacionales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, situado en el Callao. Los resultados de esta investigación se centran en abordar problemas específicos dentro de la institución, con el fin de mejorar las condiciones laborales y proteger la salud del personal. Esta mejora en el entorno laboral no solo busca garantizar el bienestar de los trabajadores, sino que también podría optimizar el rendimiento del personal y reducir los costos asociados a incidentes laborales.

Además, la implementación del sistema propuesto se proyecta como un modelo replicable en otros hospitales, lo que contribuiría al fortalecimiento de la protección y salud ocupacional en el sector salud a escala nacional. A través de este enfoque, se espera fomentar una cultura de prevención y cuidado, promoviendo prácticas laborales más seguras y eficaces en todo el sistema de salud. De esta manera, el estudio no solo aportará beneficios inmediatos al hospital en cuestión, sino que también establecerá un precedente para otras instituciones que busquen mejorar sus sistemas de administración en seguridad y salud laboral.

1.5.3. Justificación metodológica

Se desarrolló un modelo metodológico que integra instrumentos como cuestionarios y fichas de observación, diseñados específicamente para evaluar la eficacia del sistema de gestión

en seguridad y salud en el trabajo en entornos hospitalarios. Estos instrumentos no solo se adaptan a la realidad del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, ubicado en el Callao, sino que también han sido elaborados para su aplicabilidad en contextos similares, facilitando así su uso en futuras investigaciones en el ámbito de la salud.

La validez de estos instrumentos será confirmada a través de un riguroso proceso de recolección y análisis de datos, garantizando que puedan medir de manera efectiva y precisa los aspectos relacionados con la seguridad y salud ocupacional. Este enfoque no solo proporciona confianza en la aplicabilidad de los instrumentos, sino que también establece una base sólida para su utilización en estudios posteriores y en la práctica profesional en diversas instituciones del sector salud. En consecuencia, el modelo metodológico propuesto contribuirá al desarrollo de mejores prácticas en la gestión de seguridad y salud ocupacional, beneficiando a trabajadores y pacientes por igual.

1.6. Limitaciones de la investigación

La presente tesis está orientada al planteamiento y desarrollo del SGSST en el HNDAC y tiene las limitaciones que se mencionan:

Los requisitos para el SGSST en el entorno del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao están normados por la Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” como punto base legal general, pero también hay que tener en cuenta que se emplean otras normas técnicas de seguridad dentro de la institución como son la R.M. 312-2011-MINSA, también la R.M. 571-2014-MINSA, la R.M. 375-2008-TR o la D.S. 42-F, R.S. 021-83-TR, R.M. 111-2013-MEM-DM, las mismas que dificultan y sobre cargan el desarrollo de los temas del SGSST en el hospital.

La actividad y ejecución esperada en el Marco de SST, está restringida por los recursos destinados y la responsabilidad de los encargados de área, jefes o directores designados por períodos en algunos casos cercanos a un año según lo estipule el Gobierno Regional o

la Dirección Regional de Salud, también se encuentra condicionado por la falta de compromiso de los encargados de las diversas áreas del hospital y también del compromiso general de todos los trabajadores.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Determinar cómo un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, Lima en el año 2023.

1.7.2. Objetivos específicos.

Determinar cómo influye un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en el índice de accidentabilidad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

Analizar el impacto de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la frecuencia de enfermedades ocupacionales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

Analizar el impacto de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en percepción de seguridad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

Analizar el impacto de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el índice de uso de EPP's en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

1.8. Hipótesis

1.8.1. Hipótesis general

El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo no previenen accidentes y enfermedades ocupacionales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, Lima en el año 2023.

1.8.2. Hipótesis específicas

- El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene un efecto significativo en la reducción del índice de accidentabilidad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.
- El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene un efecto significativo en la disminución de la frecuencia de enfermedades ocupacionales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.
- El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene un efecto significativo en la percepción de seguridad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.
- El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud impacta en el índice de uso de EPP's en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) se conceptualiza como un proceso estructurado y progresivo, sustentado en el principio de mejora continua, con el fin de anticipar, detectar, evaluar y controlar los riesgos ocupacionales. Este sistema está constituido por diversos elementos interrelacionados, que incluyen planes, programas y herramientas, orientados a garantizar entornos laborales seguros y saludables para los trabajadores. A pesar de que los SGSST han evidenciado resultados positivos en la gestión organizacional y en la seguridad del personal, también enfrentan desafíos derivados de las nuevas modalidades de trabajo y los riesgos emergentes (Nunes et al., 2023). Para lograr una implementación exitosa del SGSST, es fundamental la participación activa de todos los niveles organizacionales, lo que puede requerir la integración con otros sistemas de gestión. Esta integración a menudo implica la necesidad de realizar cambios estructurales y culturales dentro de la organización (Carvajal & Molano, 2012).

2.1.1. Liderazgo y participación de los trabajadores

Es crucial para la gestión efectiva de la seguridad y salud ocupacional. La formación de grupos de participación activa, dirigidos por la dirección y compuestos por trabajadores, delegados de prevención y especialistas, es esencial para integrar eficazmente la prevención en todos los estratos de la organización. Este enfoque no solo fomenta una cultura positiva de seguridad y salud, sino que también mejora la competitividad y fortalece la obligación social corporativa (Figueras, 2013).

La adopción de sistemas de gestión de calidad, como la norma ISO 9001, está estrechamente relacionada consolidando la cultura de mejora continua, y demandando el compromiso y la implicación activa de todos los miembros de la organización. Sin embargo, la participación efectiva de los trabajadores puede estar limitada por diversos factores

(Albalade, 2001). En algunos casos, esto podría conducir a la implementación de mecanismos adicionales de control y supervisión sobre el personal (Lahera, 2004).

2.1.2. Planificación

La planificación se constituye como un elemento esencial en el proceso de toma de decisiones y en la consecución de metas en varios ámbitos, como la seguridad y salud laboral. Esta se concibe como una herramienta que elimina la incertidumbre, permitiendo que los líderes asuman un rol activo y directivo en lugar de ser simples observadores (Suarez & Rodríguez , 2024). La planificación conlleva la definición de objetivos comunes y la elaboración de acciones estratégicas para lograrlos, teniendo en cuenta tanto el estado actual como los elementos internos y externos que pueden incidir en el proceso (Chicas & Villela, 2019). En el ámbito gubernamental, este proceso implica la formulación de objetivos y el diseño de estrategias y políticas para su implementación, siendo crucial para la reestructuración económica (Santarcángelo, 2023). Aunque su aplicación fue predominante en América Latina desde mediados del siglo XX, su relevancia disminuyó con el auge del neoliberalismo. No obstante, se reconoce su papel indispensable para enfrentar los desafíos contemporáneos y asegurar el éxito futuro (Santarcángelo, 2023).

2.1.3. Operación

La operación se refiere a las actividades ejecutadas con el propósito de generar valor en la producción de bienes y servicios, enfocándose en la mejora continua de la calidad, el aumento de la productividad y la garantía de la satisfacción del cliente (Bueno & Jácome, 2021). Este proceso es fundamental en cualquier organización, ya que una operación eficiente no solo optimiza los recursos disponibles, sino que también establece un estándar de excelencia que puede ser clave para diferenciarse en el mercado.

La gestión de operaciones abarca un conjunto de actividades críticas, incluyendo la planificación, organización, dirección y control de estas tareas. Cada uno de estos componentes

es esencial para asegurar que las operaciones se desarrollen de manera fluida y alineada con los objetivos estratégicos de la empresa. La planificación permite anticipar necesidades y establecer metas claras, mientras que la organización asegura que los recursos se distribuyan adecuadamente. La dirección se ocupa de motivar y guiar al personal, y el control evalúa el desempeño para realizar ajustes necesarios. Asimismo, la experiencia operativa es crucial para aprender de errores pasados, lo que contribuye a mejorar la seguridad en diversos sectores, incluido el nuclear (Miranda, 2020). La capacidad de una organización para analizar fallos previos y aplicar esos aprendizajes es fundamental para crear un entorno de trabajo más seguro y eficiente. Este enfoque preventivo no solo protege a los trabajadores, sino que también minimiza riesgos económicos y reputacionales.

Además, el concepto de operaciones ha evolucionado hacia un enfoque más integral y estratégico, que implica la interacción con diferentes áreas de la organización para implementar la estrategia global (Zúñiga, 2005). Esta integración permite a las empresas adaptarse a los cambios del entorno y responder de manera efectiva a las necesidades del mercado, fortaleciendo así su posición competitiva. La colaboración entre departamentos, como el de recursos humanos, marketing y finanzas, es esencial para garantizar que las operaciones se alineen con la visión y misión de la organización.

2.1.4. Evaluación del desempeño

Este proceso es fundamental ya que se encarga de medir el cumplimiento de las responsabilidades laborales del personal dentro de una organización (Castro et al., 2018). Este proceso se entiende como un procedimiento estandarizado que tiene como objetivo evaluar la capacidad de los individuos para aplicar sus conocimientos y habilidades en situaciones específicas, lo que contribuye a la identificación de áreas de mejora y fortalezas individuales (Mendoza & Arriola, 2022). Al facilitar el desarrollo personal y profesional, la evaluación del desempeño también impacta positivamente en la calidad de vida laboral de los trabajadores,

fomentando procesos de autoevaluación que permiten a los empleados reflexionar sobre su propio rendimiento y crecimiento (Matabanchoy et al., 2019). Para que este proceso sea efectivo, es crucial que se realice en un ambiente libre de tensiones y prejuicios, evitando así que se convierta en un factor negativo en el entorno laboral. Su objetivo principal es reconocer y valorar el aporte de cada trabajador en el alcance de las metas organizacionales, integrando no solo la eficiencia productiva, sino también el avance profesional y el bienestar laboral de los colaboradores (Mendoza & Arriola, 2022). De esta manera, la evaluación del desempeño se presenta como una herramienta estratégica que no solo promueve la eficiencia organizacional, sino que también apoya el bienestar y la satisfacción del personal.

2.1.5. Mejora

El enfoque de mejora continua es fundamental en los sistemas de gestión de calidad y seguridad ocupacional. Este principio se apoya en el ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) de Deming y requiere un liderazgo sólido y un compromiso a largo plazo para su integración efectiva en la cultura organizacional (Grijalvo et al, 2002). En las últimas décadas, diversas empresas del sector industrial han incorporado sistemas de mejora continua como una táctica para aumentar su competitividad en un mercado empresarial cada vez más exigente (Jaca et al., 2011). No obstante, la sostenibilidad de estos sistemas presenta desafíos significativos, ya que algunas organizaciones optan por abandonarlos después de uno o dos años, a menudo debido a una variedad de factores, como la falta de capacitación adecuada o la resistencia al cambio (Jaca et al., 2011). Actualmente, el avance de la mejora continua en las empresas está en un nivel intermedio de progreso, lo que sugiere que aún hay mucho por explorar y perfeccionar en este ámbito (Marín et al., 2012). Para asegurar la viabilidad a largo plazo de estos sistemas, es fundamental considerar elementos como la colaboración en equipo y los procedimientos efectivos para resolver problemas, puesto que estos elementos afectan

directamente la calidad del trabajo y el bienestar social del empleado (Jaca et al., 2011). De esta manera, la mejora continua no solo contribuye a la eficiencia operativa, sino que también promueve un entorno de trabajo más saludable y colaborativo.

2.2. Verificación Ley N° 29783

La Lista de Verificación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se presenta como una herramienta clave para abordar la prevención de riesgos laborales de manera organizada y continua. Esta lista es parte de una Guía Básica que se fundamenta en directrices internacionales, como las de la OIT y OHSAS 18001, así como en la normativa nacional, específicamente la Ley N° 29783 y su reglamento. La guía está diseñada para ser utilizada por diversas entidades, públicas y privadas, en sectores como la industria, el comercio y los servicios, y proporciona pautas para la elaboración de políticas, implementación de medidas de control, verificación de resultados y corrección de problemas. Además, la lista puede ser empleada por inspectores, auditores y comités de seguridad para evaluar los aspectos del sistema de gestión en SST, identificando actividades prioritarias para su mejora. Su aplicación busca garantizar un sistema de prevención de riesgos laborales que contribuya al bienestar de los trabajadores y reduzca accidentes y enfermedades ocupacionales (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2013).

2.3. Accidentes y enfermedades

Se entiende por accidente a un incidente inesperado y no intencionado que causa daño o lesión a un individuo en su entorno laboral. Estos eventos pueden surgir por diversas razones, como condiciones peligrosas en el lugar de trabajo, procedimientos laborales inadecuados o mal funcionamiento del equipo. Para prevenir accidentes, es fundamental identificar y gestionar los riesgos potenciales, aplicar medidas de seguridad efectivas y proporcionar capacitación continua a los empleados para que puedan reconocer y evitar situaciones de riesgo. Un manejo adecuado de los incidentes no solo garantiza la protección de la salud de los

empleados, sino que también contribuye a la continuidad operativa y a la reducción de costos relacionados con compensaciones y ausencias laborales (Bastidas et al., 2023).

Las enfermedades laborales son aquellas condiciones de salud que emergen como consecuencia de la exposición prolongada o repetida a elementos de peligro en el ámbito de trabajo. Estas enfermedades pueden ser provocadas por agentes químicos, biológicos, físicos o posturas inadecuadas, y suelen manifestarse de manera progresiva a lo largo del tiempo. Entre los ejemplos más frecuentes se encuentran problemas respiratorios derivados de la inhalación de polvos nocivos, afecciones cutáneas por contacto con sustancias irritantes y trastornos musculoesqueléticos asociados a posturas incorrectas y movimientos repetitivos. La prevención de enfermedades laborales exige la aplicación de medidas adecuadas, tales como el uso de equipos de protección personal, la optimización de las condiciones laborales y la promoción de hábitos saludables entre los empleados. Adicionalmente, es crucial llevar a cabo exámenes médicos periódicos para detectar y tratar de manera temprana cualquier signo de enfermedad relacionada con el trabajo (Allpas et al., 2016).

2.4. Índice de accidentabilidad

Aray (2023), menciona que el índice de accidentabilidad es una métrica utilizada para evaluar la frecuencia de accidentes laborales dentro de una organización durante un período determinado. Este indicador se calcula dividiendo el número total de accidentes ocurridos entre el total de horas trabajadas, multiplicado por un factor constante, que generalmente es 1,000,000, para expresar el resultado en términos de accidentes por cada millón de horas trabajadas. Este índice permite a las empresas monitorizar y analizar la seguridad en el entorno laboral, identificar tendencias y áreas de mejora, y comparar su desempeño en materia de seguridad con otras organizaciones del mismo sector. Un índice de accidentabilidad elevado puede señalar la necesidad de implementar medidas preventivas

adicionales y programas de capacitación para reducir los riesgos en el lugar de trabajo, promoviendo así un entorno más seguro para los empleados. Así mismo menciona que la expresión para el cálculo del índice de accidentabilidad es:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de lesiones}}{N^{\circ} \text{ horas trabajadas}} * 200,000$$

2.5. Percepción de seguridad

La percepción de seguridad se refiere a la manera en que los empleados evalúan y sienten su entorno laboral en términos de seguridad y protección frente a riesgos. Esta percepción está influenciada por diversos factores, como las políticas de seguridad implementadas, la formación recibida, la comunicación de riesgos y la cultura organizacional en torno a la seguridad. Una percepción positiva de seguridad puede fomentar la confianza de los trabajadores en que se están tomando las medidas adecuadas para proteger su bienestar, lo que a su vez puede mejorar la moral y aumentar la productividad. Por el contrario, una percepción negativa puede generar ansiedad, desconfianza y resistencia a seguir las normas de seguridad, incrementando así la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales. Por ello, es fundamental que las organizaciones evalúen y gestionen la percepción de seguridad de sus empleados, creando un ambiente donde se sientan seguros y valorados (Novoa, 2016).

2.5.1. Uso de EPP's

El indicador de uso de equipos de protección personal (EPPs) es una herramienta clave para medir la efectividad y el cumplimiento de las normas de seguridad en el lugar de trabajo. Este indicador se calcula evaluando el porcentaje de trabajadores que utilizan adecuadamente los EPPs requeridos en sus actividades laborales frente al total de trabajadores expuestos a riesgos. Un alto porcentaje en este indicador sugiere que la organización ha logrado promover una cultura de seguridad y que los empleados están conscientes de la importancia de utilizar la protección adecuada para prevenir lesiones y enfermedades. En contraste, un bajo indicador de uso de EPPs puede indicar deficiencias en la capacitación, la disponibilidad de equipos o en la

comunicación sobre la importancia de la seguridad. Por lo tanto, monitorear este indicador es esencial para identificar áreas de mejora y para implementar estrategias que fomenten el uso correcto de los EPPs, asegurando así un entorno de trabajo más seguro para todos los empleados (Macalopú & Guzmán, 2018).

2.6. Definición de término

2.6.1. Auditoría de seguridad

La auditoría de seguridad constituye un proceso sistemático y objetivo diseñado para evaluar la eficacia de las políticas, procedimientos y prácticas de seguridad en una organización. Este análisis incluye la revisión de las normativas de seguridad, la identificación de vulnerabilidades potenciales y la verificación del cumplimiento de las regulaciones aplicables. A través de la auditoría de seguridad, es posible detectar deficiencias en la gestión de riesgos y proponer mejoras que contribuyan a crear un entorno laboral más seguro. Este proceso no solo ayuda a minimizar la incidencia de accidentes y enfermedades laborales, sino que también refuerza una cultura de seguridad dentro de la empresa, fortaleciendo la confianza de los empleados en las medidas de protección adoptadas. Adicionalmente, la auditoría de seguridad permite a las empresas evidenciar su compromiso con la salud y seguridad de sus trabajadores, lo cual puede ser un factor determinante en su reputación y sostenibilidad a largo plazo (Gómez et al., 2016).

2.6.2. Capacitación en seguridad

La capacitación en seguridad es un proceso fundamental que busca educar a los trabajadores sobre las normas, procedimientos y prácticas necesarias para prevenir accidentes y enfermedades en el entorno laboral. Este tipo de formación proporciona a los empleados el conocimiento y las habilidades necesarias para identificar riesgos, utilizar adecuadamente los equipos de protección personal (EPP) y responder de manera efectiva a situaciones de emergencia. La capacitación en seguridad no solo se centra en aspectos teóricos, sino que

también incluye componentes prácticos que permiten a los trabajadores aplicar lo aprendido en escenarios reales. Al fomentar una mayor conciencia sobre la seguridad, este proceso contribuye a crear una cultura organizacional donde la protección de la salud y el bienestar de los empleados sea una prioridad. Además, una capacitación adecuada puede reducir significativamente la tasa de incidentes laborales, mejorando así la productividad y la moral de los trabajadores (Ewes et al., 2023).

2.6.3. Cultura de seguridad

La cultura de seguridad se caracteriza por el grupo de valores, creencias, actitudes y prácticas compartidas por los miembros de una entidad en relación con la seguridad laboral. Esta cultura ejerce una influencia significativa en cómo los empleados perciben y priorizan la seguridad, así como en su disposición para adherirse a las normativas y procedimientos establecidos. Una cultura de seguridad robusta fomenta la comunicación abierta sobre riesgos y promueve la participación activa de todos los niveles de la organización en la identificación y mitigación de peligros. Fomentar una cultura de seguridad implica no solo la implementación de políticas y procedimientos adecuados, sino también la capacitación continua y el reconocimiento de las buenas prácticas en seguridad. Cuando los trabajadores perciben que la seguridad es un valor prioritario, es más probable que adopten comportamientos seguros, lo que se traduce en un entorno laboral más protegido y saludable. En última instancia, una cultura de seguridad efectiva contribuye a la disminución de accidentes y enfermedades ocupacionales, beneficiando tanto a los empleados como a la organización en su totalidad (Martínez & Cremades, 2012).

2.6.4. Monitoreo de seguridad

El monitoreo de seguridad es un proceso continuo que implica la observación y valoración de las condiciones de trabajo y las medidas de seguridad en una entidad. Este proceso tiene como objetivo identificar y analizar posibles riesgos y peligros, así como verificar

el cumplimiento de las políticas y procedimientos de seguridad establecidos. A través de métodos como inspecciones regulares, auditorías y revisiones de incidentes, el monitoreo de seguridad permite detectar áreas que requieren mejoras y ajustar las estrategias de prevención según sea necesario. Además, este monitoreo proporciona información valiosa para la toma de decisiones y la asignación de recursos en la gestión de la seguridad. Un enfoque proactivo en el monitoreo de seguridad no solo ayuda a prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales, sino que también refuerza el compromiso de la organización con la salud y el bienestar de sus empleados, promoviendo una cultura de seguridad sólida y sostenible (Sánchez, 2024).

2.6.5. Prevención de accidentes

La prevención de accidentes abarca las estrategias y medidas diseñadas para evitar la ocurrencia de incidentes laborales que puedan resultar en lesiones, enfermedades o daños materiales. Este enfoque engloba prácticas como la identificación y evaluación de riesgos, la formación de los empleados en el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP), y la creación de un entorno de trabajo seguro a través de la implementación de políticas y procedimientos bien definidos. Además, la prevención de accidentes promueve una cultura de seguridad en la que los empleados se sienten empoderados para informar sobre peligros y participar activamente en la mejora de las condiciones laborales. Adoptar un enfoque preventivo en materia de seguridad permite a las organizaciones reducir significativamente tanto la frecuencia como la gravedad de los accidentes, protegiendo así la salud y el bienestar de los empleados y minimizando los costos asociados con la atención médica y la pérdida de productividad. En última instancia, la prevención de accidentes es un elemento clave para lograr un entorno de trabajo sostenible y saludable (Medina, 2021).

2.6.6. Protocolos de seguridad

Los protocolos de seguridad se comprenden como un conjunto de normas y procedimientos formulados por una organización con el fin de garantizar la protección de los

empleados, la infraestructura y los recursos frente a potenciales riesgos y amenazas. Dichos protocolos establecen con precisión las responsabilidades de los trabajadores y de la administración en la identificación, evaluación y mitigación de peligros, así como los procedimientos a seguir en situaciones de emergencia o incidentes. La implementación de estos protocolos abarca desde el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP) hasta la ejecución de simulacros y entrenamientos periódicos, asegurando que todos los empleados estén debidamente informados y capacitados para actuar ante situaciones de riesgo. Al establecer y mantener protocolos de seguridad claros, las organizaciones no solo cumplen con las normativas legales, sino que también fomentan una cultura de seguridad en el trabajo, lo que reduce la probabilidad de accidentes y enfermedades ocupacionales. Es esencial llevar a cabo revisiones y actualizaciones periódicas de estos protocolos para adaptarse a los cambios en el entorno laboral y en las condiciones de riesgo, asegurando así un enfoque dinámico y efectivo en la gestión de la seguridad (Sánchez, 2024).

2.7. Base legal

La normativa legal peruana en materia de seguridad y salud en el trabajo ha sido objeto de diversas modificaciones para adecuar y fortalecer su marco regulatorio. En este contexto, la Ley N° 30222 surge como una modificación a la Ley N° 29783, que establece la "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo". A través del Decreto Supremo N° 006-2014-TR, se introduce una serie de modificaciones que impactan de manera directa en el reglamento de la Ley N° 29783, con el objetivo de mejorar las condiciones de seguridad laboral y garantizar un entorno de trabajo más seguro y saludable.

Paralelamente, se promulga la Resolución Ministerial N° 082-2013-TR, la cual aprueba un Sistema Simplificado de Registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST). Este sistema está diseñado específicamente para su aplicación en micro y pequeñas empresas, reconociendo la necesidad de un enfoque más accesible y práctico para

estas organizaciones, que, por su tamaño y recursos limitados, requieren de herramientas simplificadas para el cumplimiento de la normativa en seguridad y salud laboral.

Estas disposiciones legales no solo buscan el cumplimiento normativo, sino también la promoción de una cultura preventiva en todos los niveles organizacionales, adaptando los requerimientos legales a las capacidades y realidades de las empresas en el Perú.

2.7.1. Base normativa

La legislación peruana en materia de seguridad y salud en el trabajo ha establecido diversas normativas que guían y regulan las prácticas empresariales para garantizar entornos laborales seguros y saludables. Dentro de este marco, la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR introduce formatos referenciales que detallan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST). Estos formatos están diseñados para asegurar que las empresas mantengan un registro adecuado y estandarizado, facilitando tanto el cumplimiento normativo como la supervisión.

Asimismo, el Decreto Supremo N° 014-2013-TR establece el Reglamento del Registro de Auditores autorizados, quienes son responsables de llevar a cabo evaluaciones periódicas del SGSST. Este reglamento es crucial para asegurar que las auditorías se realicen bajo parámetros establecidos, garantizando así la integridad y efectividad del sistema de gestión implementado en las organizaciones.

Por otro lado, el Decreto Supremo N° 012-2014-TR crea el Registro Único de Información sobre Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales, y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta disposición permite un control más riguroso y centralizado de los incidentes laborales, contribuyendo a una mejor prevención y gestión de riesgos en los centros de trabajo.

La Ley N° 29783, conocida como la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, junto con su Reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N° 005-2012-TR, constituye el pilar

fundamental de la normativa en esta área. Esta legislación busca garantizar la seguridad y salud de los trabajadores mediante la implementación de medidas preventivas y correctivas en los lugares de trabajo.

Adicionalmente, la Resolución Ministerial N° 148-2012-TR introduce una guía específica para el proceso de elección de los representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, asegurando que este proceso se realice de manera transparente y justa, lo cual es esencial para la adecuada representación de los trabajadores en cuestiones de seguridad laboral.

La Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, por su parte, establece una Norma Básica de Ergonomía y la evaluación de riesgos disergonómicos, destacando la importancia de la ergonomía en la prevención de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo.

El Decreto Supremo N° 003-98-SA establece las Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, las cuales son fundamentales para la protección adicional de los trabajadores en actividades de alto riesgo.

Finalmente, la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL), creada mediante la Ley N° 29981, que modifica la Ley N° 28806 y la Ley N° 27867, es el organismo técnico encargado de la promoción, supervisión y fiscalización del cumplimiento de las normativas laborales, incluyendo las relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo. Su misión es contribuir a la productividad y al empleo formal en el Perú, asegurando que tanto trabajadores como empleadores cumplan con las normativas socio-laborales vigentes.

Estas normativas, en conjunto, forman un marco regulatorio robusto que busca proteger a los trabajadores peruanos y asegurar que las empresas operen bajo estándares de seguridad adecuados, promoviendo un entorno laboral seguro y productivo. -

2.7.2. Obligaciones generales del/la empleador/a:

El artículo expone las responsabilidades fundamentales del empleador en relación con la seguridad y la salud laboral en el ámbito de la construcción en Perú. Estas obligaciones incluyen:

- **Responsabilidad Financiera:** Cubrir los gastos vinculados a la seguridad y salud en el trabajo.
- **Gestión Documental:** Desarrollar y mantener actualizados los documentos del sistema de gestión de seguridad y salud, considerando las particularidades de cada obra.
- **Comunicación Efectiva:** Informar a los empleados sobre los riesgos laborales y las medidas de prevención, utilizando un lenguaje claro y accesible.
- **Facilitación de Inspecciones:** Permitir la entrada a los inspectores de trabajo y otros funcionarios autorizados para que puedan llevar a cabo sus funciones.
- **Acceso para Visitantes:** Autorizar el ingreso de visitantes de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- **Evaluación y Mejora Continua:** Asegurar una revisión y mejora constante del sistema de gestión a través de supervisiones e inspecciones regulares.
- **Revisión de IPERC:** Antes de que un empleado cambie de puesto o lugar de trabajo, actualizar la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles, tomando en cuenta su estado de salud y características personales.
- **Involucramiento de Trabajadores:** Asegurar la participación activa de los empleados en el sistema de gestión de la seguridad y salud.
- **Coordinación con Contratistas:** Colaborar con las empresas contratistas o subcontratistas en temas relacionados con la seguridad y la salud laboral.
- **Vigilancia de la Salud:** Implementar un sistema de monitoreo de la salud de los trabajadores.

- **Protocolos de Emergencia:** Establecer procedimientos para detener las actividades en caso de situaciones de riesgo inminente.
- **Visibilidad de la IPERC:** Asegurar que la identificación de peligros y la evaluación de riesgos estén visibles en la obra.
- **Investigación de Incidentes:** Llevar a cabo investigaciones sobre accidentes laborales y enfermedades profesionales.
- **Dotación de EPP:** Proporcionar a los trabajadores los equipos de protección personal requeridos según la normativa vigente.

En síntesis, el artículo subraya la importancia de que el empleador garantice un entorno de trabajo seguro y saludable, así como promueva la participación de los empleados en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 13.- Derechos de los/las trabajadores/as

El artículo 13 describe los derechos fundamentales de los trabajadores en el ámbito laboral, destacando los siguientes aspectos:

a) Participación Activa: Los trabajadores tienen el derecho a involucrarse en la definición y el mantenimiento de condiciones de trabajo seguras, así como en los procedimientos que se implementen en la obra.

b) Información Adecuada: Tienen derecho a recibir información clara y suficiente sobre los riesgos existentes, los resultados de la evaluación de estos riesgos y las medidas de control aplicadas en su puesto de trabajo.

c) Acceso a Exámenes Médicos: Los trabajadores pueden acceder a los resultados de los exámenes médicos ocupacionales que se les hayan realizado, así como a su historial clínico ocupacional completo.

d) Confidencialidad de la Información: Tienen derecho a que toda la información relacionada con su salud sea tratada de manera confidencial y protegida adecuadamente.

e) Mecanismos de Comunicación: Los trabajadores deben conocer los canales de comunicación con el personal responsable de la vigilancia de la salud.

f) Acceso a Informes de Accidentes: Tienen derecho a acceder a los resultados e informes de las investigaciones de accidentes o enfermedades profesionales en las que hayan estado directamente involucrados.

En resumen, este artículo resalta la importancia de la participación, el acceso a la información y la protección de la salud de los trabajadores, garantizando así un entorno laboral más seguro y transparente.

Artículo 14.- Actuación ante riesgo inminente y/o intolerable

Establece un derecho fundamental para los trabajadores en situaciones de peligro inminente o intolerable que puedan poner en riesgo su seguridad o salud. En tales circunstancias, los trabajadores están facultados para suspender de manera inmediata sus actividades laborales y, de ser necesario, retirarse del lugar de trabajo. Esta medida está diseñada para proteger la integridad física y mental de los trabajadores, garantizando que puedan tomar decisiones rápidas para salvaguardar su bienestar sin temor a represalias.

Es importante destacar que el ejercicio de este derecho no debe conllevar ninguna consecuencia negativa para el trabajador. Es decir, no se les puede reducir el salario ni aplicar sanciones disciplinarias como resultado de su decisión de suspender el trabajo o abandonar el lugar. Este artículo subraya el compromiso legal de proteger a los trabajadores en situaciones donde su vida o salud puedan estar en peligro, asegurando que puedan actuar de manera preventiva sin enfrentar penalidades por parte del empleador.

Artículo 15.- Obligaciones de los/las trabajadores/as

En el marco de lo establecido por el artículo 79 de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y sus respectivas modificaciones, se otorgan a los trabajadores del sector

construcción una serie de responsabilidades específicas que deben cumplir para garantizar un entorno laboral seguro y saludable. Estas responsabilidades incluyen:

- a)** Cumplir estrictamente con los reglamentos, procedimientos, normas, y prácticas de trabajo seguro, así como seguir la señalización e instrucciones proporcionadas por el empleador, asegurando que todas las actividades se realicen de manera segura y conforme a la normativa vigente.
- b)** Notificar de manera inmediata a su supervisor cualquier incidente o accidente que ocurra durante la jornada laboral, permitiendo una pronta respuesta y la implementación de medidas correctivas para prevenir futuros eventos similares.
- c)** Informar al profesional de salud presente en la obra sobre cualquier condición de salud, ya sea propia o de un compañero, que pueda comprometer la seguridad en el desempeño de las labores, garantizando que se tomen las precauciones necesarias.
- d)** Participar activamente en las investigaciones relacionadas con incidentes, accidentes laborales y enfermedades profesionales, contribuyendo con información valiosa para identificar las causas y mejorar las condiciones de trabajo.
- e)** Utilizar de manera adecuada las máquinas, equipos, herramientas, unidades de transporte, y equipos de protección personal y colectiva, asegurándose de haber recibido la capacitación necesaria antes de operar cualquier equipo o maquinaria.
- f)** Asistir a todas las capacitaciones, simulacros o entrenamientos programados durante la jornada laboral, reforzando los conocimientos y habilidades necesarias para actuar de manera segura en el lugar de trabajo.
- g)** Someterse a los exámenes médicos ocupacionales requeridos por las normas vigentes, proporcionando información veraz al médico ocupacional, lo cual es fundamental para monitorear su salud y prevenir riesgos laborales.

- h)** Participar activamente en los procesos de mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo, colaborando en la identificación de riesgos y en la implementación de mejores prácticas.
- i)** Limitar el uso de dispositivos electrónicos de comunicación a las áreas autorizadas, evitando distracciones que puedan comprometer la seguridad en el lugar de trabajo.
- j)** Abstenerse de realizar actos inseguros que puedan poner en riesgo su seguridad, la de sus compañeros o la de terceros, promoviendo un comportamiento responsable en todo momento.
- k)** No manipular, modificar, operar, activar ni reparar maquinaria, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, o cualquier otro equipo sin contar con la capacitación y autorización necesarias, evitando así accidentes y daños a la maquinaria.
- l)** No alterar, modificar, desactivar ni quitar dispositivos de seguridad instalados en el equipo o en las instalaciones, garantizando que todas las medidas de protección permanezcan operativas.
- m)** No utilizar máquinas o equipos diseñados específicamente para otros fines como medios de transporte de personas, asegurando el uso correcto de los equipos para evitar accidentes.
- n)** No levantar cargas que excedan los límites de peso establecidos en la normativa vigente, como lo dispone la Resolución Ministerial N° 375-2008-TR sobre ergonomía y evaluación de riesgos disergonómicos, protegiendo así su salud física.
- o)** No destruir, alterar o retirar carteles, publicaciones o comunicados relacionados con la seguridad y salud laboral, respetando la señalización y las advertencias colocadas en la obra.
- p)** No ingresar a la obra de construcción bajo los efectos del alcohol o de drogas ilegales, ni introducir dichos productos al lugar de trabajo, manteniendo un entorno laboral seguro y libre de sustancias que puedan afectar el desempeño y la seguridad.

q) Participar en las actividades de capacitación, campañas de sensibilización y otros eventos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo organizados por el empleador, contribuyendo al fortalecimiento de una cultura de prevención en el lugar de trabajo.

Estas responsabilidades son esenciales para mantener altos estándares de seguridad y salud en el sector de la construcción, donde el cumplimiento riguroso de las normativas es clave para prevenir accidentes y proteger la vida y la integridad de los trabajadores.

Artículo 16.- Del incumplimiento

Establece que el incumplimiento de las responsabilidades relacionadas con la seguridad y salud laboral por parte del trabajador será objeto de sanciones conforme a lo estipulado en el Reglamento Interno de Trabajo y en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST). Este artículo subraya la importancia de que las sanciones aplicadas respeten los principios de inmediatez y proporcionalidad, lo que significa que las medidas disciplinarias deben ser aplicadas de manera oportuna y acorde con la gravedad de la falta cometida.

De esta manera, se busca asegurar que los trabajadores comprendan la seriedad de las normas de seguridad y salud en el trabajo, y que cualquier incumplimiento sea tratado de manera justa y adecuada, promoviendo un entorno laboral donde la seguridad sea prioritaria y se mantenga el orden y el respeto hacia las normativas establecidas.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

La investigación es aplicada por que se enfoca en resolver problemas prácticos dentro de un contexto real. Este tipo de investigación usa teorías y conocimientos existentes para desarrollar soluciones específicas que satisfagan necesidades identificadas en un entorno particular. A través de métodos empíricos, se recopilan y analizan datos con el objetivo de implementar estrategias efectivas y evaluar su impacto en la situación estudiada (Esteban, 2018). En este sentido, se concluye que la investigación fue de tipo aplicado, ya que busca abordar de manera práctica las problemáticas relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo en un entorno hospitalario.

3.1.1. Enfoque

El enfoque cuantitativo se basa en la recolección y análisis de datos numéricos para comprender fenómenos y establecer patrones mediante métodos estadísticos. Este enfoque permite la medición objetiva de variables y la obtención de resultados generalizables a una población más amplia, utilizando técnicas como encuestas, experimentos y análisis de correlación. Este enfoque es útil para evaluar la efectividad de intervenciones y estrategias a través del análisis sistemático de datos (Otero, 2018). Por lo tanto, se concluye que la investigación fue de tipo cuantitativo, ya que se basa en la recolección y análisis de datos numéricos para abordar las problemáticas de seguridad y salud ocupacional.

3.1.2. Alcance

El alcance explicativo en una investigación permite esclarecer las causas y efectos de un fenómeno, y proporcionar una comprensión profunda de las relaciones entre variables. Este enfoque se centra en analizar y explicar por qué ocurren ciertos eventos, identificando factores subyacentes y formulando hipótesis, con el fin de establecer conexiones claras entre las variables y ofrecer recomendaciones fundamentada (Ramos, 2020). La investigación tuvo un

alcance explicativo, ya que no sólo buscaba describir la situación de la seguridad y salud en el trabajo, sino también comprender las causas y efectos relacionados con la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

3.1.3. Diseño de investigación

El diseño cuasiexperimental se caracteriza por la implementación de intervenciones sin asignación aleatoria de los participantes. Permite evaluar el efecto de una variable independiente sobre una dependiente en un entorno natural, utilizando grupos preexistentes o no aleatorios. Aunque no tiene el mismo control que un diseño experimental, el cuasiexperimental proporciona valiosos insights sobre las relaciones causales al observar cambios en los resultados tras la intervención (White & Sabarwal, 2014). Por lo tanto, se concluye que la investigación fue cuasiexperimental, ya que se llevó a cabo en un contexto real sin asignación aleatoria de los participantes a diferentes condiciones.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población en un estudio se define como el total de individuos, eventos, o elementos que poseen una o más características en común y que son objeto de interés para la investigación. Es el grupo del cual se espera extraer conclusiones o realizar generalizaciones (Robles, 2019). En este contexto particular, la población incluye la totalidad de los accidentes y enfermedades registrados en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión Del Callao, lo cual permite analizar y comprender los patrones y tendencias de estos eventos dentro de dicha institución.

3.2.2. Muestra

La muestra se refiere a un subconjunto representativo extraído de la población total, seleccionada para participar en un estudio con el fin de hacer inferencias sobre la población completa. Este subconjunto debe reflejar las características esenciales del grupo más amplio para que los resultados sean válidos y generalizables (Robles, 2019). En este caso, la muestra

está constituida por todos los registros de accidentes y enfermedades correspondientes a los periodos 2021 y 2022, los cuales abarcan los datos previos a la implementación, y el año 2023, que incluye los registros tras la implementación.

3.3. Operacionalización de variables

Variable Independiente: Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Definición conceptual

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) es un proceso por etapas que busca prevenir, identificar y controlar los riesgos laborales. Incluye planes, programas y elementos interrelacionados para asegurar entornos de trabajo seguros y saludables. Aunque el SGSST ha mostrado beneficios, enfrenta desafíos por nuevas modalidades de trabajo y riesgos emergentes. Su implementación exitosa requiere la participación de todos los niveles de la organización y puede integrarse con otros sistemas de gestión, lo que implica cambios estructurales y culturales (Carvajal & Molano, 2012).

Variable Dependiente: Accidentes y enfermedades

Definición conceptual

Un accidente es un incidente inesperado que causa daño a un trabajador. Para prevenirlos, es fundamental identificar riesgos, aplicar medidas de seguridad y brindar capacitación continua. Un manejo adecuado protege la salud de los empleados y reduce costos por compensaciones (Bastidas et al., 2023). Las enfermedades laborales son condiciones de salud causadas por la exposición prolongada a riesgos en el trabajo, como agentes químicos o malas posturas. Su prevención implica controles adecuados, uso de equipos de protección, fomento de hábitos saludables y exámenes médicos periódicos para detectar problemas a tiempo (Allpas et al., 2016).

Tabla 1***Matriz de operacionalización de variables***

VARIABLE		OPERACIONALIZACIÓN		ESCALA DE MEDICIÓN
		DIMENSIÓN	INDICADORES	
VI	Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo	Liderazgo y participación de los trabajadores	Índice de cumplimiento = N° Criterios cumplidos / Criterios totales	Razón
		Planificación		
		Operación		
		Evaluación del desempeño		
		Mejora		
		Verificación Ley N° 29783		Razón
VD	Accidentes y enfermedades	Índice de accidentabilidad	IA = N° de accidentes / Total de horas trabajadas x 200,000	Razón
		Enfermedades ocupacionales	EO = N° casos reportados / N° Trabajadores	Razón
		Percepción de seguridad	PS = Puntuación obtenida / Puntuación máxima	Razón
		EPP's	Índice de cumplimiento = N° Criterios cumplidos / Criterios totales	Razón

3.4. Instrumentos

3.4.1. Técnicas

La observación directa es una técnica de recolección de datos que implica la supervisión y registro sistemático de comportamientos, acciones y condiciones en un entorno específico. Este método permite obtener información cualitativa y cuantitativa sobre el fenómeno estudiado, ya que el investigador está presente en el lugar de interés, facilitando la identificación de patrones, interacciones y aspectos que podrían pasar desapercibidos con otros métodos. La observación directa es especialmente útil para entender el contexto y las dinámicas en situaciones laborales, contribuyendo a una evaluación más completa de los riesgos y prácticas de seguridad (Torres et al., s.f.). En esta investigación, se utilizó la observación directa como técnica principal para recopilar datos sobre la seguridad y salud en el trabajo.

La encuesta es un método de recopilación de datos sistemático y estandarizado que consiste en preguntas estructuradas a un grupo de participantes, con el objetivo de obtener información sobre opiniones, percepciones, comportamientos y características demográficas. Este enfoque facilita el análisis estadístico y la generalización de los resultados a una población más amplia. Las encuestas pueden llevarse a cabo de forma presencial, telefónica o en línea, y son eficaces para captar las perspectivas de un gran número de personas en un período de tiempo relativamente corto (Torres et al., s.f.). En esta investigación, se utilizó la encuesta como técnica clave para recolectar datos sobre la percepción de seguridad y el uso de equipos de protección personal en el entorno laboral.

3.4.2. Ficha de observación

La ficha de observación es un instrumento de recolección de datos que consiste en un formato estructurado donde se registran de manera sistemática las características, comportamientos y situaciones observadas en un entorno específico. Este instrumento permite

al investigador anotar información relevante de forma objetiva y organizada, facilitando el análisis posterior de los datos recopilados. La ficha de observación es especialmente útil para documentar eventos o condiciones específicas que pueden influir en el contexto de estudio, proporcionando un marco claro para evaluar aspectos cualitativos y cuantitativos (Cárdenas, 2013). En esta investigación, se utilizó la ficha de observación como instrumento para recolectar datos sobre la seguridad y salud en el trabajo, asegurando una recopilación detallada y estructurada de la información.

Así mismo, el cuestionario consiste en un conjunto de preguntas estructuradas diseñadas para obtener información específica de los encuestados sobre diversos temas. Este método permite recopilar datos de manera sistemática y estandarizada, facilitando el análisis cuantitativo y la comparación de respuestas. Los cuestionarios pueden incluir preguntas cerradas, donde se proporcionan opciones de respuesta, y preguntas abiertas, que permiten a los encuestados expresar sus opiniones y experiencias de manera más detallada (Cárdenas, 2013). En esta investigación, se utilizó el cuestionario como instrumento para recopilar información sobre la percepción y las prácticas relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo.

3.4.3. Validación y confiabilidad del instrumento

Este estudio empleará la técnica de validación designada a juicio de expertos en el tema, por ello contaremos con un Gerente Especialistas en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, un Auditor acreditado del Ministerio de Trabajo en SST y un Certificador en tema de SST, los cuales revisarán el documento dando su conformidad hasta que éste se encuentre apropiado para su aplicación.

3.5. Procedimientos

El método de investigación se llevó a cabo de manera sistemática, permitiendo una evaluación exhaustiva de la seguridad y salud ocupacional en el Hospital Nacional Daniel

Alcides Carrión. El proceso comenzó con un diagnóstico de la situación actual del hospital, donde se revisaron los lineamientos de seguridad conforme a la Ley N° 29783. Esta legislación proporciona un marco normativo que guía a las instituciones en la gestión de la seguridad y salud laboral, asegurando el cumplimiento de las disposiciones legales y la protección de los derechos de los trabajadores.

Una vez definidos los lineamientos, se llevó a cabo una evaluación de indicadores clave que son esenciales para medir el desempeño en este ámbito. Se analizó el índice de accidentabilidad, que ofrece información sobre la frecuencia y gravedad de los accidentes laborales; la incidencia de enfermedades, que permite identificar la prevalencia de condiciones de salud laborales; la percepción de seguridad, que refleja la opinión de los trabajadores sobre las condiciones de trabajo; y el uso de equipos de protección personal (EPP), fundamental para garantizar la seguridad en el entorno laboral. Esta evaluación se realizó mediante encuestas y revisión de registros históricos, asegurando una recolección de datos precisa y representativa.

Se procedió a realizar un diagnóstico empleando el diagrama de Ishikawa, comúnmente conocido como diagrama de causa y efecto. Este método permitió identificar las causas fundamentales de los problemas de seguridad y salud ocupacional en el hospital, al categorizar las distintas fuentes de riesgo. A través de este análisis, se logró una comprensión más detallada de los factores que influyen en la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales, proporcionando una base sólida para la implementación de medidas preventivas y correctivas en la institución.

Con base en el análisis de la situación y los diagnósticos obtenidos, se implementó un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, diseñado para abordar los problemas identificados. Este sistema se centró en principios clave: liderazgo y participación, que fomentan el compromiso de la alta dirección y la participación activa de todos los empleados en la mejora continua; planificación, que implica la identificación de riesgos y la definición de

objetivos claros; operación, que establece procedimientos para mitigar los riesgos identificados; y evaluación del desempeño, que permite medir la eficacia del sistema implementado.

Tras la implementación del sistema, se realizó una nueva evaluación de los indicadores para medir su eficacia y el impacto en la seguridad y salud de los trabajadores. Esta evaluación determinó si las acciones implementadas lograron reducir el índice de accidentabilidad y la frecuencia de enfermedades, así como mejorar la percepción de seguridad y el uso de EPP.

Finalmente, los resultados obtenidos de esta evaluación fueron fundamentales para contrastar las hipótesis planteadas al inicio de la investigación. Este proceso de validación permitió verificar la efectividad del sistema de gestión implementado, al tiempo que se identificaron áreas de mejora que dieron lugar a recomendaciones específicas para optimizar la gestión de seguridad y salud ocupacional en el hospital. La investigación no solo aportó significativamente al bienestar de los trabajadores, sino que también contribuyó a fortalecer la cultura de seguridad en la institución, promoviendo un entorno laboral más seguro y saludable.

3.6. Análisis de datos

El análisis de datos se realizó de manera sistemática, organizando la información obtenida de las evaluaciones iniciales sobre el estado situacional del hospital y los indicadores de seguridad y salud ocupacional. Se aplicaron técnicas estadísticas para la contratación de la hipótesis. Tras la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se compararon los resultados obtenidos con los datos previos, lo que permitió validar la efectividad de las intervenciones y ofrecer recomendaciones para mejorar las políticas de seguridad en el hospital.

3.6.1. Procedimiento de análisis de datos.

El análisis de datos se llevó a cabo mediante un procedimiento estructurado que aseguró la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos. En primer lugar, se organizó la

información recopilada durante las evaluaciones iniciales del estado situacional del hospital, junto con los indicadores de seguridad y salud ocupacional. Se elaboró una base de datos exhaustiva que incluyó variables clave como el índice de accidentabilidad, la frecuencia de enfermedades ocupacionales, la percepción de seguridad por parte de los trabajadores, y el uso de EPP. Este enfoque sistemático permitió un análisis detallado y preciso, que sirvió de base para la interpretación de los hallazgos y la formulación de conclusiones y recomendaciones en el estudio.

Posteriormente, se aplicaron técnicas de estadística inferencial, que permitieron contrastar las hipótesis planteadas al inicio de la investigación. Estas técnicas facilitaron la identificación de relaciones significativas entre los indicadores y la efectividad de las intervenciones implementadas en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Tras la recopilación de datos post-implementación, se compararon con los datos previos para evaluar el impacto de las medidas adoptadas. Se utilizaron gráficos y tablas para visualizar las diferencias y facilitar la interpretación de los resultados. Este análisis exhaustivo no solo validó las hipótesis, sino que también proporcionó una base sólida para ofrecer recomendaciones específicas orientadas a mejorar las políticas de seguridad y salud en el hospital, asegurando un entorno laboral más seguro y saludable para todos los trabajadores.

3.7. Consideraciones éticas.

Se valorarán los subsiguientes principios teóricos:

3.7.1. Uso de la información:

Se consideró la identificación de las personas encuestadas y no se proporcionó otro uso con los datos conseguidos.

3.7.2. Valor social:

Los individuos que participaran en el estudio, no se exponen a riesgo alguno, ni tomadas por la fuerza, contrariamente, mostraron disposición, de pertenecer a la dinámica.

3.7.3. Validez científica:

La totalidad de la información externa y de distintos autores, tiene las fuentes adecuadas, así que la validez teórica es correcta, sin modificar informaciones propias al autor original.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados de indicadores de seguridad y salud ocupacional

Se realizó una evaluación de los indicadores clave que reflejan el estado situacional en materia de seguridad ocupacional. Particularmente, se enfocó en el análisis del indicador de accidentabilidad en las áreas críticas de la Planta de Oxígeno y la Casa de Calderos del hospital. Esta evaluación se llevó a cabo utilizando los registros de accidentes e incidentes ocurridos durante los años 2021 y 2022, lo que permitió identificar las deficiencias existentes en el control y prevención de accidentes laborales, proporcionando así una base sólida para la propuesta de mejoras en el sistema de gestión.

4.1.1. Índice de accidentabilidad

4.1.1.1. Planta de oxígeno

En la Planta de Oxígeno del hospital, se identificó el número de trabajadores asignados a esta área, así como las jornadas laborales que realizan. Se tomó en cuenta la cantidad de turnos, la duración de cada jornada, y las horas extras trabajadas.

Tabla 2

Jornada de trabajadores en la planta de oxígeno

Colaboradores	Jornada laboral			
	Cantidad	Horas por jornada	Nº días laborados	Total, Horas Trabajadas
Operadores	4	9	24	864
Técnico de mantenimiento	3	9	24	648
Personal de seguridad	2	11	24	528
				2040

Nota: Horas hombre mensual.

Así mismo, se identificó el registro de los accidentes e incidentes ocurridos en cada periodo. Este proceso incluyó la recopilación y análisis de todos los eventos que resultaron en lesiones, así como aquellos incidentes que, aunque no causaron daños físicos, representaron riesgos significativos para los trabajadores. La documentación de estos sucesos se realizó de manera meticulosa, asegurando que cada detalle, como la causa del accidente, las condiciones del entorno laboral, la respuesta inmediata y las acciones correctivas implementadas, fuera adecuadamente registrado.

Tabla 3*Accidentes e incidentes en el 2021 en la planta de oxígeno*

Año 2021	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Incidentes	0	1	0	0	0	1	2	2	0	0	1	3	10
Daño físico	0	0	0		0	1	1	1	0	0	0	1	4
Daño Material	0	1	0		0	0	1	1	0	0	1	2	6
Accidentes	0	0	0		0	1	0	1	0	0	0	1	3
Descanso medico	0	0	0		0	1	0	1	0	0	0	1	3

Nota: Tomado del registro de accidentes e incidentes del Hospital.**Tabla 4***Accidentes e incidentes en el 2022 en la planta de oxígeno*

Año 2022	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Incidentes	1	0	0	2	1	0	0	1	1	1	0	2	9
Daño físico	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	4
Daño Material	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	5
Accidentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Descanso medico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

En la tabla 4 se muestra el registro de accidentes e incidentes del Hospital. A partir de los datos recopilados, se procedió a calcular el índice de accidentabilidad, que representa la relación entre el número de accidentes e incidentes ocurridos y la cantidad total de horas laboradas por todos los trabajadores. Este cálculo se realiza multiplicando el resultado por un factor de normalización de 200,000, que estandariza el índice y permite comparar la frecuencia de accidentes en diferentes.

Periodo 2021:

$$\text{Índice de accidentabilidad} = \frac{13}{2040} \times 200,000$$

$$\text{Índice de accidentabilidad} = 1274.51$$

El índice de accidentabilidad es 1274.51. Esto significa que hubo 1274.51 accidentes por cada 200,000 horas trabajadas en la planta de oxígeno durante el mes en el periodo 2021.

Periodo 2022:

$$\text{Índice de accidentabilidad} = \frac{10}{2040} \times 200,000$$

$$\text{Índice de accidentabilidad} = 980.39$$

El índice de accidentabilidad es 980.39. Esto significa que hubo 980.39 accidentes por cada 200,000 horas trabajadas en la planta de oxígeno durante el mes en el periodo 2022.

Así mismo se calculó el índice de accidentabilidad mensual:

Tabla 5

Índice de accidentabilidad en la planta de oxígeno mensual periodo 2021 y 2022

Mes	Años	
	2021	2022
Enero	0.00	98.04
Febrero	98.04	0.00
Marzo	0.00	0.00
Abril	0.00	196.08
Mayo	0.00	98.04
Junio	196.08	0.00
Julio	196.08	0.00
Agosto	294.12	98.04
Setiembre	0.00	98.04
Octubre	0.00	196.08
Noviembre	98.04	0.00
Diciembre	392.16	196.08

Nota: Accidentes ocurridos en el periodo 2021 y 2022 en la planta de oxígeno del hospital

El índice de accidentabilidad mensual para los años 2021 y 2022 muestra fluctuaciones notables en la incidencia de accidentes laborales a lo largo de los meses.

En 2021, el índice presenta grandes variaciones, con meses sin incidentes reportados (como enero, marzo, abril, mayo, y octubre) y meses con picos altos de accidentabilidad, como en diciembre (392.16), agosto (294.12), y julio y junio (196.08 cada uno). Esto sugiere que, aunque hubo meses sin accidentes, en los meses con incidentes, la frecuencia fue considerablemente alta, lo que podría indicar problemas específicos de seguridad en ciertos periodos del año.

En 2022, el patrón es también variable, aunque con una distribución distinta. El año comienza con un índice elevado en enero (98.04), seguido de varios meses con índices bajos o nulos. Sin embargo, al igual que en 2021, se observan picos importantes en abril (196.08), octubre (196.08), y diciembre (196.08), lo que evidencia la persistencia de ciertos periodos con mayor riesgo de accidentes. Aunque hubo una disminución en algunos meses en comparación con 2021, la recurrencia de meses con alta accidentabilidad destaca la necesidad de reforzar las medidas de seguridad, especialmente en los meses donde históricamente se registran más incidentes.

4.1.1.2. Casa de calderos

En la casa de calderos del hospital, se identificó el número de trabajadores asignados a esta área, así como las jornadas laborales que realizan. Se tomó en cuenta la cantidad de turnos, la duración de cada jornada, y las horas extras trabajadas. Esta información permitió obtener una visión clara de las condiciones laborales en la planta, y facilitó la identificación de posibles riesgos relacionados con la carga de trabajo y la exposición prolongada a factores de riesgo.

Tabla 6*Jornada de trabajadores en la casa de calderos*

Colaboradores	Cantidad	Horas por jornada	Jornada laboral	Total, Horas Trabajadas
			Nº días laborados	
Operadores	6	9	24	1296
Técnico de mantenimiento	3	9	24	648
Personal de seguridad	2	11	24	528
				2472

Nota: Horas hombre en la casa de calderos mensual

Así mismo, se identificó el registro de los accidentes e incidentes ocurridos en cada periodo. Este proceso incluyó la recopilación y análisis de todos los eventos que resultaron en lesiones, así como aquellos incidentes que, aunque no causaron daños físicos, representaron riesgos significativos para los trabajadores. La documentación de estos sucesos se realizó de manera meticulosa, asegurando que cada detalle, como la causa del accidente, las condiciones del entorno laboral, la respuesta inmediata y las acciones correctivas implementadas, fuera adecuadamente registrado.

Tabla 7*Accidentes e incidentes en el 2021 en la casa de calderos*

Año 2021	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Incidentes	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	2	0	10
Daño físico	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	7
Daño Material	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
Accidentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Descanso medico	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2

Nota: Tomado del registro de accidentes e incidentes del Hospital.**Tabla 8***Accidentes e incidentes en el 2021 en la casa de calderos*

Año 2021	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Incidentes	0	0	2	0	1	1	1	0	0	1	0	2	8
1 daño físico	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	5
2 daño Material	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3
Accidentes	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1 descanso medico	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Nota: Tomado del registro de accidentes e incidentes del Hospital. A partir de los datos recopilados, se procedió a calcular el índice de accidentabilidad

Periodo 2021:

$$\text{Índice de accidentabilidad} = \frac{12}{2472} \times 200,000$$

$$\text{Índice de accidentabilidad} = 970.87$$

El índice de accidentabilidad es 970.87. Esto significa que hubo 970.87 accidentes por cada 200,000 horas trabajadas en la casa de calderos durante el periodo 2021.

Periodo 2022:

$$\text{Índice de accidentabilidad} = \frac{10}{2472} \times 200,000$$

$$\text{Índice de accidentabilidad} = 809.06$$

El índice de accidentabilidad es 809.06. Esto significa que hubo 809.06 accidentes por cada 200,000 horas trabajadas en la planta de oxígeno durante el mes en el periodo 2022.

Así mismo se obtuvo el índice de accidentabilidad mensual:

Tabla 9*Índice de accidentabilidad en la casa de calderos periodo 2021 y 2022*

Mes	Años	
	2021	2022
Enero	80.91	80.91
Febrero	161.81	0.00
Marzo	80.91	242.72
Abril	80.91	0.00
Mayo	80.91	80.91
Junio	80.91	80.91
Julio	80.91	80.91
Agosto	0.00	0.00
Setiembre	80.91	0.00
Octubre	80.91	80.91
Noviembre	161.81	0.00
Diciembre	0.00	161.81

Nota: Índice de accidentabilidad en la casa de calderos

El índice de accidentabilidad mensual en los años 2021 y 2022 revela variaciones significativas en la frecuencia de accidentes laborales. En 2021, se observa una tendencia relativamente constante con un índice de accidentabilidad recurrente de 80.91 en la mayoría de los meses, indicando una frecuencia continua de incidentes. Sin embargo, en febrero y noviembre, este índice se duplicó, alcanzando 161.81, lo que sugiere un aumento notable en los accidentes reportados en esos meses.

En contraste, 2022 muestra un patrón más irregular. Mientras que en algunos meses el índice de accidentabilidad se redujo a 0.00, señalando la ausencia de accidentes, hubo picos abruptos en marzo (242.72) y diciembre (161.81), lo que indica un incremento significativo en los incidentes durante estos meses específicos. Este comportamiento sugiere que, a pesar de una disminución general en algunos periodos, persistieron ciertos meses con alta accidentabilidad, lo que podría requerir una revisión de las estrategias de seguridad aplicadas durante esos periodos críticos.

4.1.2. Frecuencia de enfermedades

Este índice se calcula considerando el número de casos de enfermedades ocupacionales diagnosticadas en relación con el número total de trabajadores, multiplicado por un factor estandarizado. Al analizar este índice, se pueden identificar patrones de riesgo específicos en distintas áreas de trabajo y desarrollar estrategias de prevención más efectivas, con el objetivo de reducir la incidencia de enfermedades y mejorar el bienestar de los trabajadores.

Los reportes de la planta de oxígeno relacionados a las enfermedades ocupacionales se presentan a continuación:

Tabla 10*Enfermedades en el periodo 2021 y 2022 en la planta de oxígeno*

Trabajadores		2021	2022
Operadores	OP 1	Trastornos musculoesqueléticos	-
	OP 2	-	-
	OP 3	-	Dermatitis por contacto
	OP 4	-	-
Técnico de mantenimiento	TM 1	Lesiones musculoesqueléticas	-
	TM 2	-	-
	TM 3	Lesiones musculoesqueléticas	-
Personal de seguridad	PS 1	Estrés laboral	-
	PS 2	-	Trastornos del sueño
Total		4	2
Índice de enfermedades		0.44	0.22

Nota: Enfermedades ocupaciones registradas

Durante los años 2021 y 2022, en la planta de oxígeno del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión se reportaron varias enfermedades ocupacionales. En 2021, se identificaron cuatro casos, que incluyeron trastornos musculoesqueléticos en un operador y dos técnicos de mantenimiento, además de estrés laboral en un miembro del personal de seguridad. El índice de enfermedades ocupacionales fue de 0.44, lo que sugiere un riesgo moderado para la salud de los empleados.

En 2022, se reportaron dos casos: dermatitis por contacto en un operador y trastornos del sueño en un miembro del personal de seguridad. El índice disminuyó a 0.22, lo que indicó una reducción en la incidencia de enfermedades ocupacionales. No hubo recurrencia de las mismas enfermedades entre ambos años, y el número total de casos fue menor en 2022.

Los reportes de la casa de calderos relacionados a las enfermedades ocupacionales se presentan a continuación:

Tabla 11*Enfermedades en el periodo 2021 y 2022 en la casa de calderos*

Trabajadores		2021	2022
Operadores	OP 1	Trastornos musculoesqueléticos	-
	OP 2	-	Fatiga crónica
	OP 3	Dermatitis por contacto	-
	OP 4	-	Trastornos respiratorios
	OP 5	Trastornos musculoesqueléticos	-
	OP 6	-	-
Técnico de mantenimiento	TM 1	Lesiones musculoesqueléticas	-
	TM 2	-	Trastornos auditivos
	TM 3	Lesiones musculoesqueléticas	-
Personal de seguridad	PS 1	Estrés laboral	-
	PS 2	-	Trastornos del sueño
Total		4	2
Índice de enfermedades		0.36	0.18

Nota: Registro de enfermedades ocupacionales en la casa de calderos

En el 2021, con un índice de 0.36, se observó que por cada trabajador en la casa de calderos, hubo aproximadamente 0.36 enfermedades ocupacionales reportadas. Este índice indica una tasa relativamente alta de enfermedades, sugiriendo que existían riesgos significativos que afectaban la salud de los empleados en ese año.

En el 2022, la reducción del índice a 0.18 demuestra una disminución en la incidencia de enfermedades ocupacionales, reduciéndose a la mitad en comparación con el año anterior.

Percepción de seguridad

La percepción de seguridad en el entorno laboral es fundamental para la prevención de accidentes y la promoción del bienestar de los empleados. Esta percepción se evalúa a través de la percepción general de los trabajadores respecto a las medidas de seguridad en su entorno de trabajo.

Tabla 12*Percepción de seguridad inicial en la planta de oxígeno 2022*

Encuesta	PREGUNTA												Total	Indicador
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12		
E1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	18	30%
E2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	21	35%
E3	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	19	32%
E4	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	16	27%
E5	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	18	30%
Total	8	9	8	8	9	7	5	9	6	6	8	9	92	31%

Nota: Respuestas de los cuestionarios aplicados a los trabajadores

La tabla de percepción de seguridad en la planta de oxígeno del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión muestra variabilidad en las puntuaciones de los trabajadores, con un promedio de 18 en un rango de 16 a 21, lo que refleja diferencias en la percepción de seguridad. Las preguntas P6 y P9 obtuvieron las puntuaciones más bajas, lo que indica áreas evaluadas más críticamente. El indicador porcentual promedio fue del 31%, con variaciones entre el 27% y el 35%, sugiriendo una percepción general moderada sobre la efectividad de las medidas de seguridad.

En cuanto a la percepción de seguridad de la casa de calderos se presenta a continuación:

Tabla 13*Percepción de seguridad inicial en la casa de calderos 2022*

Encuesta	PREGUNTA												Total	Indicador
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12		
E1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	16	27%
E2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	17	28%
E3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	20	33%
E4	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	17	28%
E5	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	14	23%
Total	8	9	6	6	6	7	8	7	7	6	7	7	84	28%

Nota: Respuestas de los cuestionarios aplicados a los trabajadores

La tabla de percepción de seguridad en la casa de calderos revela que las puntuaciones individuales de los trabajadores varían entre 14 y 20 puntos, con un promedio de 16.8 y una puntuación total de 84. El indicador porcentual promedio fue del 28%. Las puntuaciones por pregunta oscilan entre 6 y 9, destacando que las preguntas P3, P4 y P5 recibieron las puntuaciones más bajas, lo que podría señalar preocupaciones específicas sobre la seguridad en esos aspectos. La pregunta P1 mostró una percepción consistentemente negativa. El indicador porcentual de los encuestados varió entre el 23% y el 33%, lo que sugiere una percepción moderada de la seguridad en general, con áreas específicas que requieren atención.

4.1.3. Uso de EPP's

Se realizó la evaluación del uso de EPPs entre los trabajadores de la planta de oxígeno y la casa de calderos. Los resultados obtenidos de las fichas de observación muestran el uso de EPPs en cada área. Estos indicadores proporcionan información sobre la adherencia de los trabajadores a las normas de seguridad y la efectividad de las medidas de protección en ambos entornos.

Tabla 14*Uso de EPP's inicial en la planta de oxígeno 2022*

EPP's	Operador				Técnico		
	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	TM 1	TM 2	TM 3
1		X		X		X	X
2	X				X		X
3		X	X	X	X		
4				X	X	X	
5	X			X	X		X
6		X	X			X	X
7	X			X			
8			X		X	X	
9	X		X			X	X
10				X	X		
11		X					
12	X					X	
Total	5	4	4	6	6	6	5
Índice	41.67%	33.33%	33.33%	50.00%	50.00%	50.00%	41.67%

Nota: Resultados de inspección de EPP's

La evaluación del uso de EPPs en la planta de oxígeno muestra diferencias en la adherencia a las normativas de seguridad entre operadores y técnicos de mantenimiento. Los operadores presentan índices de uso de EPPs que varían entre el 33.33% y el 50.00%, con el OP 1 usando 5 de los 12 EPPs observados (41.67%) y el OP 4 con el mayor uso, alcanzando el 50.00%. Los técnicos de mantenimiento tienen índices que oscilan entre el 41.67% y el 50.00%, con TM 1 y TM 2 usando 6 EPPs cada uno (50.00%). Los técnicos de mantenimiento muestran una mayor adherencia al uso de EPPs en comparación con los operadores.

En cuanto a la casa de calderos, se obtuvo los siguientes indicadores:

Tabla 15*Uso de EPP's inicial en la casa de calderos 2022*

EPP's	Operador						Técnico		
	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	TM 1	TM 2	TM 3
1			X	X	X				
2					X		X	X	
3		X			X			X	X
4	X				X		X		
5				X	X	X			
6			X			X		X	
7			X	X	X				
8	X			X	X		X		X
9	X	X		X			X	X	
10	X	X		X				X	
11	X	X				X	X		
12	X			X			X	X	X
Total	6	4	3	7	7	3	6	6	3
Índice	50.00%	33.33%	25.00%	58.33%	58.33%	25.00%	50.00%	50.00%	25.00%

Nota: Resultados de inspección de EPP's

La evaluación del uso de EPPs en la casa de calderos revela una variabilidad en el cumplimiento entre operadores y técnicos de mantenimiento. Los operadores presentan índices que van del 25.00% al 58.33%, siendo OP 1 el que utiliza 6 de los 12 EPPs observados (50.00%) y OP 4 y OP 5 quienes alcanzan el mayor uso con un 58.33%. Por otro lado, OP 2, OP 3 y OP 6 presentan índices más bajos, entre el 25.00% y el 33.33%. En cuanto a los técnicos de mantenimiento, TM 1 y TM 2 tienen un índice del 50.00%, mientras que TM 3 presenta un uso menor del 25.00%. Estos datos reflejan una considerable variabilidad en el uso de EPPs entre los trabajadores.

4.2. Diagrama de ishikawa

Se elaboró un diagrama de Ishikawa para identificar y analizar las causas subyacentes de los accidentes y enfermedades ocupacionales en el entorno laboral. Este diagrama permite visualizar de manera estructurada los factores que contribuyen a los problemas de seguridad y salud en el trabajo. Al considerar diversas categorías de causas, como métodos de trabajo,

equipos, materiales, entorno y personal, se busca obtener una comprensión integral de los factores que generan estos problemas, facilitando así la identificación de áreas clave para implementar mejoras y prevenir futuros incidentes.

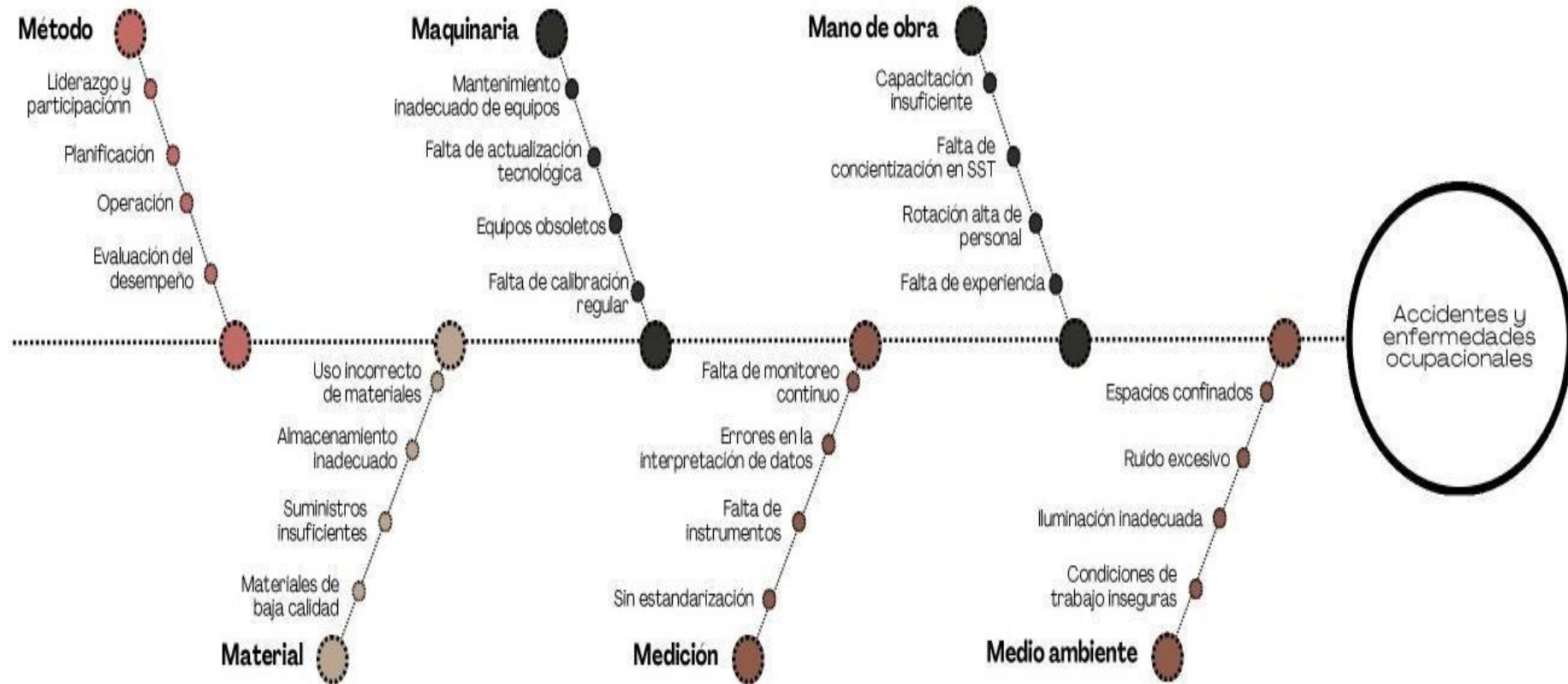
Figura 2*Diagrama de ishikawa**Nota:* Identificación de las causas del problema

Tabla 16*Valoración de causas del problema*

Causa Principal	Sub-causas	Valoración (1-10)
Método	Liderazgo y participación de los trabajadores	9
	Planificación	9
	Operación	8
	Evaluación del desempeño	8
Maquinaria	Mantenimiento inadecuado de equipos	4
	Falta de actualización tecnológica	4
	Equipos obsoletos	5
	Falta de calibración regular	5
Mano de Obra	Capacitación insuficiente	4
	Falta de concientización en SST	4
	Rotación alta de personal	3
	Falta de experiencia en la tarea específica	3
Material	Materiales de baja calidad	3
	Suministros insuficientes	5
	Almacenamiento inadecuado	4
	Uso incorrecto de materiales	3
Medición	Procedimientos de medición no estandarizados	2
	Falta de instrumentos de medición adecuados	3
	Errores en la interpretación de datos	2
	Falta de monitoreo continuo	3
Medio Ambiente	Condiciones de trabajo inseguras	2
	Iluminación inadecuada	5
	Ventilación insuficiente	2
	Ruido excesivo	2
	Espacios confinados	4

Nota: Evaluación e influencia de las sub-causas del problema

El análisis de la tabla de valoración muestra que el "Método" es la principal causa de accidentes y enfermedades ocupacionales, con las puntuaciones más altas en comparación con otras categorías. Las sub-causas relacionadas con el "Liderazgo y participación de los trabajadores" y la "Planificación" obtuvieron una valoración de 9, seguidas de "Operación" y "Evaluación del desempeño" con una puntuación de 8. Esto indica que las deficiencias en los métodos utilizados son los mayores contribuyentes a los problemas de seguridad y salud en el trabajo. En contraste, categorías como "Maquinaria", "Mano de Obra", "Material", "Medición" y "Medio Ambiente" presentaron puntuaciones más bajas, lo que sugiere que su impacto es menor en comparación con los métodos de trabajo empleados.

4.3. Implementación del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

4.3.1. Liderazgo, compromiso y participación

La alta dirección demostró un firme compromiso con la implementación del SSO en la planta de oxígeno y la casa de calderos, reflejado en su participación activa en la supervisión de las prácticas de seguridad y en la toma de decisiones estratégicas. Este compromiso se evidencia en su constante involucramiento en reuniones regulares para evaluar el cumplimiento de las políticas de seguridad y salud, asegurando la asignación de recursos necesarios para mantener un entorno laboral seguro. Esta implicación directa garantizó la ejecución efectiva de las políticas de SSO y la promoción de una cultura de seguridad en toda la organización (Ver anexo 7).

Los responsables de seguridad y salud ocupacional en la planta de oxígeno y la casa de calderos del hospital poseen la formación y experiencia necesarias para desempeñar sus funciones de manera efectiva. Las evaluaciones de competencia realizadas aseguran que estos profesionales estén actualizados en normativas y procedimientos de seguridad. Además, se promueve la formación continua a través de cursos y capacitaciones, lo que garantiza que estén preparados para gestionar los riesgos asociados a sus áreas de trabajo (Ver anexo 8).

En la planta de oxígeno y la casa de calderos se fomenta la participación activa de los trabajadores en la toma de decisiones relacionadas con la seguridad y salud ocupacional. Se han implementado mecanismos, como reuniones mensuales de seguridad y charlas, que permiten a los empleados expresar sus opiniones y sugerencias sobre las prácticas de seguridad, fortaleciendo su compromiso y responsabilidad en la gestión del SSO. Los trabajadores son incentivados a participar en comités y reuniones de seguridad, contribuyendo al desarrollo de políticas y procedimientos que impactan su entorno laboral, con el apoyo de la alta dirección, que reconoce la importancia de su inclusión para mejorar la seguridad en el trabajo.

4.3.2. Política de SST

Se ha desarrollado una política de SST específica para las áreas de la planta de oxígeno y la casa de calderos. Esta política está cuidadosamente alineada con los objetivos generales del hospital, asegurando que se promueva un entorno de trabajo seguro y saludable, en consonancia con la misión de ofrecer servicios de salud de alta calidad (Anexos 9).

4.3.2.1. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

Para garantizar la efectiva implementación del SST en las áreas críticas de la planta de oxígeno y la casa de calderos, el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao ha definido claramente los roles y responsabilidades en SST de todos los niveles de la organización:

a) Director general:

Tiene la responsabilidad final de asegurar que el sistema SST esté implementado y sea efectivo en las áreas mencionadas. El director general se compromete a asignar los recursos necesarios y a apoyar activamente las iniciativas de seguridad.

b) Gerente de operaciones:

Es responsable de supervisar la aplicación del sistema de SST en las áreas de la planta de oxígeno y la casa de calderos. Debe coordinar con los responsables de SST para garantizar el cumplimiento de los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.

c) Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Lidera el equipo de SST, siendo responsable directo de la implementación, supervisión y mejora continua del sistema de SST en la planta de oxígeno y la casa de calderos. Este rol implica la coordinación de auditorías internas, la organización de capacitaciones, y la evaluación de riesgos en las áreas asignadas.

d) Supervisores de área:

Son responsables de garantizar que los trabajadores cumplan con las normas y procedimientos de SST. Deben monitorear diariamente las actividades en la planta de oxígeno y la casa de calderos, reportando cualquier incidente o riesgo potencial al Jefe de SST.

e) Trabajadores:

Todos los empleados tienen la responsabilidad de seguir los procedimientos de SST, reportar cualquier riesgo o incidente, y participar activamente en las capacitaciones y reuniones de seguridad.

4.3.2.2. El cumplimiento del criterio de competencias en SST

para los responsables de las áreas de planta de oxígeno y casa de calderos ha sido una prioridad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao. Los siguientes puntos destacan cómo se asegura que los responsables de SST están adecuadamente calificados:

a) Capacitación y certificación:

Los responsables de SST en la planta de oxígeno y la casa de calderos han recibido formación específica y continua en seguridad y salud ocupacional. Esto incluye cursos de certificación en manejo de materiales peligrosos, control de incendios, y primeros auxilios, entre otros.

b) Evaluación de competencias:

Se realizan evaluaciones periódicas para asegurar que los responsables de SST mantengan un alto nivel de competencia. Estas evaluaciones incluyen simulacros de emergencia, auditorías internas, y pruebas de conocimientos técnicos.

c) Actualización continua:

El hospital se compromete a proporcionar a los responsables de SST acceso a las últimas actualizaciones normativas y técnicas, asegurando que su conocimiento y habilidades se mantengan al día con las mejores prácticas y regulaciones actuales.

d) Revisión de desempeño:

Los responsables de SST son evaluados anualmente en base a su desempeño en la gestión de riesgos, reducción de incidentes, y cumplimiento de los procedimientos de seguridad. Esta revisión también considera la retroalimentación de los trabajadores y supervisores de área.

e) Consulta y participación de los trabajadores

En el Hospital, la participación activa de los empleados en la identificación de riesgos y peligros es un componente esencial para la gestión de la seguridad y salud ocupacional en la planta de oxígeno y la casa de calderos. Las siguientes prácticas demuestran el cumplimiento de este criterio:

f) Reuniones de seguridad:

Se realizan reuniones periódicas de seguridad en las que los trabajadores de la planta de oxígeno y la casa de calderos tienen la oportunidad de identificar y reportar riesgos y peligros. Durante estas reuniones, se fomenta un entorno abierto para que los empleados compartan sus observaciones y sugerencias.

Tabla 17*Criterios de cumplimiento del liderazgo y participación*

Requisito	Sección	Criterios	SI/NO	Índice
Liderazgo y participación	Liderazgo y compromiso	Compromiso con la alta dirección	SI	100%
		Competencia de los responsables de SST	SI	
		Trabajadores con toma de decisiones	SI	
	Política de SST	Política de SST alineado con los objetivos	SI	
		Roles y responsabilidades en SST	SI	
	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	Responsables de SST con competencias	SI	
		Participación de los trabajadores en la identificación de riesgos y peligros	SI	
		Consulta a los trabajadores antes de realizar cambios	SI	

Nota: Evaluación de los criterios de la cláusula de la norma

4.3.3. Planificación

4.3.3.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

En el Hospital, se ha establecido un procedimiento sistemático para identificar y evaluar riesgos y oportunidades asociados con la seguridad y salud en la planta de oxígeno y la casa de calderas, siguiendo los criterios establecidos:

a) Evaluación de riesgos:

Se lleva a cabo una evaluación integral de riesgos en ambas áreas, la planta de oxígeno y la casa de calderas, utilizando metodologías estandarizadas. Esta evaluación considera los posibles peligros físicos, químicos, biológicos y ergonómicos presentes en los entornos de trabajo (Ver anexo 10).

b) Método de identificación de peligros:

Se utilizan herramientas como inspecciones regulares, análisis de accidentes y reportes de incidentes para identificar peligros. Además, se implementa un sistema de reporte de riesgos donde los empleados pueden comunicar condiciones inseguras.

c) Documentación y registro:

Todos los riesgos y oportunidades identificados son documentados y registrados en un sistema de gestión de riesgos. Esta documentación incluye una descripción detallada de cada riesgo, la probabilidad de ocurrencia, el impacto potencial y las oportunidades para su mitigación.

d) Revisión periódica:

La identificación y evaluación de riesgos y oportunidades se revisan periódicamente para asegurar que se mantengan actualizados con los cambios en los procesos, equipos y normativas.

Tabla 18*Cronograma de revisión 2023*

Cronograma de Revisión Periódica 2023				
Mes	Actividad	Responsable	Comentarios	
Enero	Revisión Inicial de Identificación	Equipo de SST	Evaluación completa para establecer una línea base de riesgos y oportunidades.	
Marzo	y Evaluación de Riesgos Revisión Trimestral 1: Actualización	Supervisores de Planta y Calderos	Verificación de riesgos tras cualquier cambio en los procedimientos de operación.	
Junio	por cambios en procesos operativos Revisión Trimestral 2: Inspección y revisión de equipos y normativas	Equipo de Mantenimiento y SST	Evaluación de riesgos asociados con la actualización o mantenimiento de equipos.	
Septiembre	Revisión Trimestral 3: Actualización basada en normativas y nuevas regulaciones	Responsable de Cumplimiento Normativo	Ajustes en la identificación de riesgos debido a cambios en regulaciones de seguridad.	
Diciembre	Revisión Final Anual: Evaluación integral y planificación para el año siguiente	Alta Dirección y Equipo de SST	Revisión completa y consolidación de riesgos, preparando el informe para el próximo año.	

Nota: Planificación de la revisión periódica de actualización de la identificación y evaluación de riesgos

Para abordar los peligros y riesgos identificados en la planta de oxígeno y la casa de calderos, se ha implementado las siguientes acciones:

e) Medidas de control de riesgo:

Se establecen y aplican medidas de control específicas para mitigar los riesgos identificados. Estas medidas incluyen el uso de equipos de protección personal (EPP), la modificación de procesos de trabajo.

f) Capacitación y sensibilización:

Se proporciona capacitación continua a los empleados sobre las medidas de control y las prácticas de seguridad. La capacitación aborda tanto los riesgos identificados como las acciones a seguir para mantener un entorno laboral seguro.

g) Revisión y mejora:

Las acciones para eliminar peligros y riesgos se revisan periódicamente para asegurar su efectividad. Se realizan ajustes basados en la retroalimentación de los trabajadores, los resultados de las auditorías y los incidentes reportados.

4.3.4. Objetivos de SST y planificación para alcanzarlos

En la planta de oxígeno y la casa de calderos, se han definido objetivos claros para reducir incidentes laborales, gestionar riesgos, y asegurar la capacitación continua del personal (Ver anexo 11).

4.3.4.1. En cuanto a las acciones, se implementaron las siguientes:

a) Capacitación

Formación regular y simulacros para el manejo seguro y la respuesta ante emergencias.

b) Infraestructura y equipos:

Mantenimiento preventivo y actualización de equipos de protección personal.

c) Monitoreo y evaluación:

Auditorías internas y seguimiento de indicadores clave para evaluar el progreso hacia los objetivos establecidos.

Estas acciones son supervisadas y reportadas a la alta dirección para asegurar su efectividad

Tabla 19*Criterios de cumplimiento de planificación*

Requisito	Sección	Criterios	SI/NO	Índice
Planificación	Acciones para Abordar Riesgos y Oportunidades	Identificación y evaluación de los riesgos y oportunidades relacionados con la SST	SI	100%
		Acciones para eliminar peligros y riesgos	SI	
	Objetivos de SST y Planificación para Alcanzarlos	Objetivos de SST	SI	
		Acciones para alcanzar los objetivos de SST	SI	

Nota: Evaluación de los criterios de la cláusula de la norma

4.3.5. Planificación y control operacional

En la planta de oxígeno y la casa de calderos se han identificado actividades críticas que requieren controles operacionales específicos para gestionar los riesgos de SST, tales como la manipulación de gases comprimidos, el mantenimiento de calderas y la operación de equipos de alta presión. Para estas actividades, se han implementado medidas de control como procedimientos de operación segura, sistemas de monitoreo de gases y protocolos de mantenimiento preventivo. Además, se han establecido procedimientos documentados que abarcan desde la puesta en marcha de equipos hasta la respuesta a emergencias, garantizando que todas las operaciones cumplan con los requisitos de SST. El personal ha sido capacitado en estos procedimientos y se realizan auditorías regulares para verificar el cumplimiento. Las revisiones de estos procedimientos se efectúan trimestralmente para ajustarse a posibles cambios en los equipos o normativas (Ver anexo 12).

El hospital implementó un sistema para garantizar que los trabajadores de la planta de oxígeno y la casa de calderos utilicen EPP adecuado. Además, se establecieron procedimientos

de verificación diaria para asegurar que los EPPs estén en buenas condiciones y se utilicen correctamente antes de cada operación. La alta dirección subrayó la importancia del uso adecuado de los EPPs y complementó estas medidas con un programa de formación continua para mantener la competencia de los trabajadores en este ámbito.

4.3.6. Preparación y respuesta ante emergencias

En la planta de oxígeno y la casa de calderos se realizan simulacros trimestrales de emergencias para evaluar y mejorar la respuesta del personal ante situaciones como fugas de gas, incendios y fallas de equipo. Estos simulacros, que incluyen a todo el personal y coordinan con servicios de emergencia locales, son seguidos de evaluaciones para identificar áreas de mejora y mantener los planes de emergencia actualizados (Ver anexo 13).

Todo el personal de la planta de oxígeno y la casa de calderos ha recibido capacitación en respuesta a emergencias, que incluye identificación de peligros, uso de EPP y procedimientos de evacuación. Además, se han formado equipos de respuesta rápida entrenados en primeros auxilios, control de incendios y manejo de materiales peligrosos, responsables de actuar de manera rápida y eficaz ante emergencias.

Los planes de emergencia para la planta de oxígeno y la casa de calderos se revisan y actualizan anualmente, o tras cambios significativos en los procesos o instalaciones. Estas actualizaciones incluyen nuevas amenazas, modificaciones operacionales y retroalimentación de simulacros o experiencias reales, asegurando que los planes sigan las mejores prácticas y respondan a los riesgos actuales.

Tabla 20*Criterios de cumplimiento de operación*

Requisito	Sección	Criterios	SI/NO	Índice
Planificación y Control Operacional		Identificación de actividades que requieren controles operacionales para gestionar los riesgos de SST	SI	100%
		Procedimientos para asegurar que las operaciones críticas	SI	
		Trabajadores con EPP's	SI	
		Simulacros periódicos	SI	
		Personal capacitado ante emergencia	SI	
Operación	Preparación y Respuesta ante Emergencias	Actualización de planes de emergencias	SI	

Nota: Evaluación de los criterios de la cláusula de la norma

4.3.7. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

En la planta de oxígeno y la casa de calderos, se han definido indicadores clave de rendimiento (KPI) para evaluar el desempeño en seguridad y salud ocupacional, incluyendo el índice de accidentabilidad, enfermedades ocupacionales, percepción de seguridad y uso de EPPs. Estos KPI se monitorean mensualmente para identificar tendencias, resolver problemas y tomar decisiones informadas. Los resultados se comunican trimestralmente al personal mediante reuniones y se muestran informes visuales en las áreas de trabajo, asegurando la transparencia y el compromiso de los empleados en la mejora continua de la seguridad.

4.3.8. Auditoría interna

Se implementó un programa de auditoría interna para la planta de oxígeno y la casa de calderos, con el objetivo de evaluar y mejorar el SSO. Este programa sigue un calendario anual y se enfoca en revisar la eficacia y el cumplimiento de los procedimientos, políticas y prácticas de seguridad en estas áreas críticas (Anexo 14).

En el Hospital, se realiza una revisión sistemática y periódica del sistema del SSO en las áreas de la planta de oxígeno y la casa de calderos. Esta revisión es una responsabilidad clave de la alta dirección y se lleva a cabo con el propósito de asegurar la efectividad, adecuación y alineación del sistema con los objetivos estratégicos del hospital (Ver anexo 15)

Tabla 21

Criterios de cumplimiento de desempeño

Requisito	Sección	Criterios	SI/NO	Índice
Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación	Evaluación del desempeño	Identificación de KPI en seguridad	SI	100%
		Seguimientos indicadores de desempeño en SST	SI	
		Comunicación a los trabajadores del seguimiento	SI	
		Programa de auditoría en SST	SI	
Auditoría Interna		Revisión por la alta dirección del sistema de gestión de SST	SI	

Nota: Evaluación de los criterios de la cláusula de la norma

4.3.9. Evaluación de indicadores de seguridad y salud ocupacional

4.3.9.1. Índice de accidentabilidad

a) Planta de oxígeno

Tras la implementación del SGSST en el año 2023, se realizó una evaluación del índice de accidentabilidad en las áreas de la planta de oxígeno y la casa de calderos. Para esta evaluación y contrastación entre el periodo actual y los periodos anteriores se evaluó al mismo número de trabajadores en el área cumpliendo con la misma jornada laboral.

Tabla 22*Jornada de trabajadores en la planta de oxígeno 2023*

Colaboradores	Cantidad	Jornada laboral		Total, Horas Trabajadas
		Horas por jornada	Nº días laborados	
Operadores	4	9	24	864
Técnico de mantenimiento	3	9	24	648
Personal de seguridad	2	11	24	528
				2040

Nota: Horas hombre mensual en la planta de oxígeno

Asimismo, se obtuvo el reporte detallado de accidentes e incidentes ocurridos en las áreas de la planta de oxígeno y la casa de calderos durante el periodo 2023. La información proporcionada en este reporte permite una evaluación crítica de los incidentes, identificando patrones y áreas de riesgo que necesitan ser abordadas.

Tabla 23*Accidentes e incidentes en el 2023 en la planta de oxígeno*

Año 2022	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Incidentes	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	3
1 daño físico	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
2 daño Material	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
Accidentes	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
1 descanso medico	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2

Nota: Tomado del registro de accidentes e incidentes del Hospital.

A partir de los datos recopilados, se procedió a calcular el índice de accidentabilidad, que representa la relación entre el número de accidentes e incidentes ocurridos y la cantidad total de horas laboradas por todos los trabajadores. Este cálculo se realiza multiplicando el resultado por un factor de normalización de 200,000, que estandariza el índice y permite comparar la frecuencia de accidentes en diferentes. Este enfoque proporciona una medida precisa de la seguridad laboral en la planta, permitiendo identificar patrones de riesgo y evaluar la efectividad de las medidas de prevención implementadas.

Periodo 2023:

$$\text{Índice de accidentabilidad} = \frac{5}{2040} \times 200,000$$
$$\text{Índice de accidentabilidad} = 490.20$$

El índice de accidentabilidad es 490.20. Esto significa que hubo 490.20 accidentes por cada 200,000 horas trabajadas en la planta de oxígeno durante el mes en el periodo 2023.

El índice de accidentabilidad mensual es:

Tabla 24
Índice de accidentabilidad en la planta de oxígeno periodo 2023

Mes	Año
	2023
Enero	0.00
Febrero	98.04
Marzo	0.00
Abril	0.00
Mayo	0.00
Junio	98.04
Julio	98.04
Agosto	98.04
Setiembre	0.00
Octubre	0.00

Noviembre	98.04
Diciembre	0.00

Nota: Índice de accidentabilidad en la planta de oxígeno mensual

En 2023, el índice de accidentabilidad mostró una notable mejora en comparación con años anteriores, con la mayoría de los meses registrando un índice de 0.00, lo que indica la ausencia de accidentes laborales. No obstante, en los meses de febrero, junio, julio, agosto y noviembre, el índice se elevó a 98.04, lo que sugiere la necesidad de reforzar las prácticas de seguridad en algunas áreas. A pesar de estos picos, la tendencia general fue positiva, reflejando un control más efectivo de los riesgos laborales.

b) Casa de calderos

En la casa de calderos del hospital, se identificó el número de trabajadores asignados a esta área, así como las jornadas laborales que realizan. Se tomó en cuenta la cantidad de turnos y la duración de cada jornada. Esta información permitió obtener una visión clara de las condiciones laborales en la planta, y facilitó la identificación de posibles riesgos relacionados con la carga de trabajo y la exposición prolongada a factores de riesgo.

Tabla 25

Jornada de trabajadores en la casa de calderos 2023

Colaboradores		Jornada laboral		
Cantidad		Horas por jornada	Nº días laborados	Total, Horas Trabajadas
Operadores	6	9	24	1296
Técnico de mantenimiento	3	9	24	648
Personal de seguridad	2	11	24	528
				2472

Nota: Horas hombre mensual de los trabajadores en la casa de calderos

Así mismo, se identificó el registro de los accidentes e incidentes ocurridos en cada periodo. Este proceso incluyó la recopilación y análisis de todos los eventos que resultaron en

lesiones, así como aquellos incidentes que, aunque no causaron daños físicos, representaron riesgos significativos para los trabajadores. La documentación de estos sucesos se realizó de manera meticulosa, asegurando que cada detalle, como la causa del accidente, las condiciones del entorno laboral, la respuesta inmediata y las acciones correctivas implementadas, fuera adecuadamente registrado.

Tabla 26*Accidentes e incidentes en el 2023 en la casa de calderos*

Año 2022	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Incidentes	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	6
1 daño físico	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
2 daño Material	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Accidentes	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
1 descanso medico	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2

Nota: Tomado del registro de accidentes e incidentes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión Del Callao

A partir de los datos recopilados, se procedió a calcular el índice de accidentabilidad.

Periodo 2023:

$$\begin{aligned} \text{Índice de accidentabilidad} &= \frac{8}{2472} \times 200,000 \\ \text{Índice de accidentabilidad} &= 647.25 \end{aligned}$$

El índice de accidentabilidad es 647.25. Esto significa que hubo 647.25 accidentes por cada 200,000 horas trabajadas en la casa de calderos durante el mes en el periodo 2023.

El índice de accidentabilidad mensual es:

Tabla 27
Índice de accidentabilidad en la planta de la casa de calderos periodo 2023

Mes	Año
	2023
Enero	80.91
Febrero	80.91
Marzo	80.91
Abril	0.00
Mayo	80.91
Junio	80.91
Julio	0.00
Agosto	0.00
Setiembre	80.91
Octubre	80.91
Noviembre	80.91
Diciembre	0.00

Nota: Índice de accidentabilidad en la casa de calderos mensual

Se observaron algunos meses con un índice de 80.91 (enero, febrero, marzo, mayo, junio, setiembre, octubre y noviembre), lo que señala que en estos períodos ocurrieron incidentes que afectaron la tasa de accidentabilidad.

4.3.10. Frecuencia de enfermedades

Este índice se calcula considerando el número de casos de enfermedades ocupacionales diagnosticadas en relación con el número total de trabajadores, multiplicado por un factor estandarizado.

Los reportes de la planta de oxígeno relacionados a las enfermedades ocupacionales se presentan a continuación:

Tabla 28

Enfermedades en el periodo 2023 en la planta de oxígeno

Trabajadores		2023
Operadores	OP 1	-
	OP 2	-
	OP 3	-
	OP 4	-
	TM 1	-
Técnico de mantenimiento	TM 2	-
	TM 3	-
Personal de seguridad	PS 1	-
	PS 2	Estrés laboral
Total		1
Índice de enfermedades		0.11

Nota: Registro de enfermedades

En 2023, el índice de enfermedades ocupacionales en la casa de calderos ha disminuido a 0.11. Este índice refleja que, por cada trabajador en el área, hubo aproximadamente 0.11 enfermedades reportadas durante el año.

Los reportes de la casa de calderos relacionados a las enfermedades ocupacionales se presentan a continuación:

Tabla 29*Enfermedades en el periodo 2023 en la casa de calderos*

Trabajadores		2023
Operadores	OP 1	-
	OP 2	Dermatitis por contacto
	OP 3	-
	OP 4	-
	OP 5	-
	OP 6	-
Técnico de mantenimiento	TM 1	-
	TM 2	-
	TM 3	-
Personal de seguridad	PS 1	-
	PS 2	-
Total		1
Índice de enfermedades		0.09

Nota: Registro de enfermedades

En 2023, el índice de enfermedades ocupacionales en la casa de calderos es de 0.09, lo que indica que hubo aproximadamente 0.09 enfermedades reportadas por cada trabajador en el área durante el año.

4.3.11. Percepción de seguridad

Después de la implementación, se evaluó la percepción general de los trabajadores respecto a las medidas de seguridad en su entorno de trabajo.

Tabla 30*Percepción de seguridad inicial en la planta de oxígeno 2023*

Encuesta	PREGUNTA												Total	Indicador
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12		
E1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	51	85%
E2	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	54	90%
E3	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	57	95%
E4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	54	90%
E5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	55	92%
Total	22	23	22	21	22	22	24	24	23	23	23	22	271	90%

Nota: Respuestas del cuestionario de los trabajadores de la planta de oxígeno

En 2023, el índice de percepción de seguridad entre los trabajadores de la planta de oxígeno mejoró significativamente, alcanzando un promedio del 90%. Este resultado, basado en encuestas sobre la seguridad laboral, refleja una percepción altamente positiva del entorno de trabajo, indicando que los empleados se sienten más seguros y confiados. La alta puntuación sugiere que las medidas implementadas para mejorar la seguridad y la capacitación han tenido un impacto favorable, destacando la efectividad de las políticas de seguridad y la importancia de continuar con estas iniciativas para mantener el bienestar de los trabajadores.

En cuanto a la percepción de seguridad de la casa de calderos se presenta a continuación:

Tabla 31

Percepción de seguridad inicial en la casa de calderos 2023

Encuesta	PREGUNTA												Total	Indicador
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12		
E1	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	56	93%
E2	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	53	88%
E3	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	55	92%
E4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	53	88%
E5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	54	90%
Total	22	20	23	23	23	23	23	23	23	21	23	24	271	90%

Nota: Respuesta del cuestionario de los trabajadores de la casa de calderos

La percepción de seguridad entre los trabajadores de la casa de calderos alcanzó un índice promedio del 90%, reflejando una notable satisfacción con las medidas de seguridad implementadas. Este indicador, derivado de una encuesta que evaluó diversas dimensiones de seguridad y bienestar laboral, muestra que los empleados perciben mejoras significativas en su entorno de trabajo. Las puntuaciones más altas, especialmente en áreas relacionadas con la efectividad de las medidas de seguridad, refuerzan la confianza en la gestión de riesgos y

destacan el impacto positivo de las políticas implementadas. Este resultado subraya el éxito de las iniciativas de seguridad y la importancia de mantenerlas.

4.3.12. Uso de EPP's

Se realizó la evaluación del uso de EPPs entre los trabajadores de la planta de oxígeno y la casa de calderos. Los resultados obtenidos de las fichas de observación muestran el uso de EPPs en cada área.

Tabla 32

Uso de EPP's en la planta de oxígeno 2023

EPP's	Operador				Técnico			Personal De Seguridad	
	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	TM 1	TM 2	TM 3	PS 1	PS 2
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X		X	X	X	X		X
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	X		X	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9		X	X	X	X	X	X		X
10	X	X	X	X		X	X	X	X
11	X	X	X	X		X	X	X	X
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Total	11	11	11	12	10	12	12	10	12
Índice	91.67%	91.67%	91.67%	100.00%	83.33%	100.00%	100.00%	83.33%	100.00%

Nota: Resultados de inspección del uso de EPP's

Tras la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, el índice de uso de EPP en la planta de oxígeno mostró una mejora considerable en 2023, alcanzando un 91.67% en los operadores, con OP 4 logrando un 100% de cumplimiento. Los técnicos de mantenimiento también evidenciaron avances, con TM 1 y TM 3 alcanzando el 100%, y TM 2 un 83.33%. En el personal de seguridad, PS 1 tuvo un 83.33% y PS 2 alcanzó el 100%. Estos datos reflejan una mayor adherencia al uso de EPP, evidenciando la efectividad

del nuevo sistema en mejorar el cumplimiento de las normativas y crear un ambiente de trabajo más seguro.

En cuanto a la casa de calderos, se obtuvo los siguientes indicadores:

Tabla 33

Uso de EPP's inicial en la casa de calderos 2023

EPP's	OPERADOR						TÉCNICO		
	OP 1	OP 2	OP 3	OP 4	OP 5	OP 6	TM 1	TM 2	TM 3
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	X	X		X	X		X	X	X
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9		X	X	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X	X		X
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Total	11	12	11	12	12	11	12	11	12
Índice	91.67%	100.00%	91.67%	100.00%	100.00%	91.67%	100.00%	91.67%	100.00%

Nota: Resultados de la inspección del uso de EPP's

Tras la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, el índice de uso de EPP en la casa de calderos mostró una mejora notable en 2023, con un cumplimiento promedio del 95.83%. Los operadores destacaron con OP 2, OP 4 y OP 5 alcanzando un 100% de adherencia, mientras que los demás operadores lograron entre un 91.67% y un 100%. En los técnicos de mantenimiento, TM 1 y TM 3 alcanzaron el 100%, y TM 2 obtuvo un 91.67%. Estos resultados reflejan una mayor conciencia y adopción de las prácticas de seguridad, contribuyendo a un entorno laboral más seguro.

4.4. Contrastación de las hipótesis

4.4.1. Índice de accidentabilidad

Se evaluaron las hipótesis relacionadas con el índice de accidentabilidad en las áreas de la planta de oxígeno y la casa de calderos. Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente, contrastando las hipótesis iniciales con los datos recolectados durante el periodo de estudio. Este análisis permitió determinar si las medidas implementadas lograron reducir efectivamente los incidentes laborales en las áreas evaluadas.

4.4.1.1. Planta de oxígeno

La evaluación se basó los registros de los accidentes e incidentes presentadas en la Las hipótesis contrastadas son:

- **Ho:** El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene un efecto significativo en la reducción del índice de accidentabilidad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.
- **Ha:** El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo no tiene un efecto significativo en la reducción del índice de accidentabilidad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

Tabla 34

Prueba de normalidad Índ. accidentabilidad en la planta de oxígeno

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
A_2021	0.284	12	0.008	0.803	12	0.01
A_2023	0.374	12	0	0.64	12	0
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Nota: Resultados de la prueba de normalidad del Índ. Accidentabilidad

La prueba de normalidad se llevó a cabo utilizando el test de Shapiro-Wilk, seleccionado por su idoneidad para muestras pequeñas, específicamente cuando el número de datos es menor a 50. Los resultados de la prueba arrojaron valores de significancia de 0.010 y 0.000, ambos menores a 0.05. Este hecho indica que los datos no siguen una distribución normal, lo que nos llevó a concluir que los datos son no paramétricos. Dado este resultado, se procedió a emplear la prueba de Wilcoxon, una prueba estadística no paramétrica adecuada para comparar medianas en situaciones donde no se cumple el supuesto de normalidad.

Tabla 35

Prueba de wilcoxon Índ. accidentabilidad en la planta de oxígeno

Rangos				Estadísticos de prueba ^a	
	N	Rango promedio	Suma de rangos	A_2023 - A_2021	
A_2023 - A_2021	Rangos negativos	4 ^a	2.5	10	Z
	Rangos positivos	0 ^b	0	0	Sig.
	Empates	8 ^c			asintótica(bilateral)
	Total	12			a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
					b. Se basa en rangos positivos.

Nota: Resultados de la prueba de Wilcoxon

En la prueba de Wilcoxon se obtuvo una significancia asintótica de 0.066 el cual es mayor a 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula, es decir que, el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene un efecto significativo en la reducción del índice de accidentabilidad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

4.4.1.2. Casa de calderos

La evaluación se basó los registros de los accidentes e incidentes presentadas en la

Las hipótesis contrastadas son:

- **Ho:** El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene un efecto significativo en la reducción del índice de accidentabilidad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.
- **Ha:** El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo no tiene un efecto significativo en la reducción del índice de accidentabilidad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

Tabla 36

Prueba de normalidad Índ. accidentabilidad en la casa de calderos

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ACC_C_C al2021	0.333	12	0.001	0.774	12	0.005
ACC_C_C al2023	0.417	12	0	0.608	12	0
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Nota: Resultados de la prueba de normalidad

La prueba de normalidad se llevó a cabo utilizando el test de Shapiro-Wilk, seleccionado por su idoneidad para muestras pequeñas, específicamente cuando el número de datos es menor a 50. Los resultados de la prueba arrojaron valores de significancia de 0.005 y 0.000, ambos menores a 0.05. Este hecho indica que los datos no siguen una distribución normal, lo que nos llevó a concluir que los datos son no paramétricos. Dado este resultado, se procedió a emplear la prueba de Wilcoxon, una prueba estadística no paramétrica adecuada para comparar medianas en situaciones donde no se cumple el supuesto de normalidad.

Tabla 37*Prueba de wilcoxon Índ. accidentabilidad en la casa de calderos*

Rangos					Estadísticos de prueba ^a	
		N	Rango promedio	Suma de rangos	ACC_C_Cal2023 - ACC_C_Cal2021	
ACC_C_Cal2023 - ACC_C_Cal2021	Rangos negativos	4 ^a	2.5	10	Z	-1,857 ^b
	Rangos positivos	0 ^b	0	0	Sig. asintótica(bilateral)	0.063
	Empates	8 ^c				
	Total	12				

Nota: Resultados de la prueba de Wilcoxon

En la prueba de Wilcoxon se obtuvo una significancia asintótica de 0.063 el cual es mayor a 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula, es decir que, el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene un efecto significativo en la reducción del índice de accidentabilidad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

4.4.2. Frecuencia de enfermedades

Se evaluaron las hipótesis relacionadas con la frecuencia de enfermedades en las áreas de la planta de oxígeno y la casa de calderos. Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente, contrastando las hipótesis iniciales con los datos recolectados durante el periodo de estudio. Este análisis permitió determinar si las medidas implementadas lograron reducir efectivamente los incidentes laborales en las áreas evaluadas.

La evaluación se basó los registros de los accidentes e incidentes presentadas en la en las áreas las cuales se muestran a continuación:

Tabla 38*Frecuencia de enfermedades por periodo*

	Frecuencia de enfermedades	
		2023
2021	0.44	0.11
	0.22	0.09
2022	0.36	
	0.18	

Nota: Índice de frecuencia de enfermedades por periodos

Las hipótesis contrastadas son:

- Ho: El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene un efecto significativo en la disminución de la frecuencia de enfermedades ocupacionales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.
- Ha: El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo no tiene un efecto significativo en la disminución de la frecuencia de enfermedades ocupacionales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

Tabla 39

Prueba de normalidad frecuencia de enfermedades

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
A_2021_2022	0.26	2	0
A_2023	0.26	2	0
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Nota: Resultados de la prueba de normalidad

La prueba de normalidad se llevó a cabo utilizando el test de Shapiro-Wilk, seleccionado por su idoneidad para muestras pequeñas, específicamente cuando el número de datos es menor a 50. Los resultados de la prueba arrojaron valores de significancia de 0.000 y 0.000, ambos menores a 0.05. Este hecho indica que los datos no siguen una distribución normal, lo que nos llevó a concluir que los datos son no paramétricos. Dado este resultado, se procedió a emplear la prueba de Wilcoxon, una prueba estadística no paramétrica adecuada para comparar medianas en situaciones donde no se cumple el supuesto de normalidad.

Tabla 40*Prueba de wilcoxon frecuencia de enfermedades*

Rangos					Estadísticos de prueba^a	
	N	Rango promedio	Suma de rangos		A_2023 - A_2021_2022	
	Rangos negativos	2 ^a	1.5	3	Z	-1,342 ^b
A_2023 - A_2021_2022	Rangos positivos	0 ^b	0	0	Sig. asintótico (bilateral)	0.18
	Empates	0 ^c				
	Total	2				

Nota: Resultados de la prueba de Wilcoxon de la frecuencia de enfermedades

En la prueba de Wilcoxon se obtuvo una significancia asintótica de 0.18 el cual es mayor a 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula, es decir que, el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene un efecto significativo en la disminución de la frecuencia de enfermedades ocupacionales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

4.4.3. Percepción de seguridad

Se evaluaron las hipótesis relacionadas con la percepción de seguridad en las áreas de la planta de oxígeno y la casa de calderos. Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente, contrastando las hipótesis iniciales con los datos recolectados durante el periodo de estudio. Este análisis permitió determinar si las medidas implementadas lograron reducir efectivamente los incidentes laborales en las áreas evaluadas.

4.4.3.1. Planta de oxígeno

La evaluación se basó los registros de los accidentes e incidentes presentadas en la

Las hipótesis contrastadas son:

- Ho: El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene un efecto significativo en la percepción de seguridad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.
- Ha: El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo no tiene un efecto significativo en la percepción de seguridad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao

Tabla 41

Prueba de normalidad de la percepción de seguridad en la planta de oxígeno

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
A_2022	0.213	5	,200 [*]	0.963	5	0.826
A_2023	0.263	5	,200 [*]	0.951	5	0.747
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Nota: Resultados de la prueba de normalidad

La prueba de normalidad se llevó a cabo utilizando el test de Shapiro-Wilk, seleccionado por su idoneidad para muestras pequeñas, específicamente cuando el número de datos es menor a 50. Los resultados de la prueba arrojaron valores de significancia de 0.826 y 0.747, ambos mayores a 0.05. Este hecho indica que los datos siguen una distribución normal, lo que nos llevó a concluir que los datos son paramétricos. Dado este resultado, se procedió a emplear la prueba de t-student, una prueba estadística paramétrica adecuada para comparar medianas en situaciones donde no se cumple el supuesto de normalidad.

Tabla 42

Prueba de t-student percepción de seguridad en la planta de oxígeno

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	A_2022 - A_2023	-0.59667	0.04314	0.01929	-0.65023	-0.5431	-30.926	4	0

Nota: Resultado de la prueba de t-student del cuestionario de los trabajadores de la planta de oxígeno

En la prueba de t-student se obtuvo una significancia de 0.000 el cual es menor a 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula, es decir que, el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene un efecto significativo en la percepción de seguridad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

4.4.3.2. Casa de calderos

La evaluación se basó los registros de los accidentes e incidentes presentadas en la y Las hipótesis contrastadas son:

- Ho: El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene un efecto significativo en la percepción de seguridad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.
- Ha: El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo no tiene un efecto significativo en la percepción de seguridad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

Tabla 43*Prueba de normalidad de la percepción de seguridad en la casa de calderos*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
A_2022_C	0.263	5	,200*	0.951	5	0.747
C						
A_2023_C	0.221	5	,200*	0.902	5	0.421
C						
*. Esto es un limite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Nota: Resultados de la prueba de normalidad del cuestionario de los trabajadores de la casa de calderos

La prueba de normalidad se llevó a cabo utilizando el test de Shapiro-Wilk, seleccionado por su idoneidad para muestras pequeñas, específicamente cuando el número de datos es menor a 50. Los resultados de la prueba arrojaron valores de significancia de 0.747 y 0.421, ambos mayores a 0.05. Este hecho indica que los datos siguen una distribución normal, lo que nos llevó a concluir que los datos son paramétricos. Dado este resultado, se procedió a emplear la prueba de t-student, una prueba estadística paramétrica adecuada para comparar medianas en situaciones donde no se cumple el supuesto de normalidad.

Tabla 44*Prueba de t-student percepción de seguridad en la casa de calderos*

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	A_2022_CC - A_2023_CC	-0.62333	0.04014	0.01795	-0.67317	-0.57349	-34.725	4	0

Nota: Resultados de la prueba de t-student

En la prueba de t-student se obtuvo una significancia de 0.000 el cual es menor a 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula, es decir que, el Sistema de Gestión en Seguridad y

Salud en el Trabajo tiene un efecto significativo en la percepción de seguridad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

4.4.4. Uso de EPP's

Se evaluaron las hipótesis relacionadas el uso de EPP's en las áreas de la planta de oxígeno y la casa de calderos. Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente, contrastando las hipótesis iniciales con los datos recolectados durante el periodo de estudio. Este análisis permitió determinar si las medidas implementadas lograron reducir efectivamente los incidentes laborales en las áreas evaluadas.

4.4.4.1. Planta de oxígeno

La evaluación se basó los registros de los accidentes e incidentes presentadas en la

Las hipótesis contrastadas son:

- **Ho:** El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud impacta en el índice de uso de EPP's en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.
- **Ha:** El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud no impacta en el índice de uso de EPP's en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

Tabla 45

Prueba de normalidad del uso de EPP's en la planta de oxígeno

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
A_2022_P O	0.258	7	0.174	0.818	7	0.062
A_2023_P O	0.256	7	0.182	0.833	7	0.086
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Nota: Resultados de la prueba de normalidad de la supervisión del uso de EPP's

La prueba de normalidad se llevó a cabo utilizando el test de Shapiro-Wilk, seleccionado por su idoneidad para muestras pequeñas, específicamente cuando el número de datos es menor a 50. Los resultados de la prueba arrojaron valores de significancia de 0.062 y 0.086, ambos mayores a 0.05. Este hecho indica que los datos siguen una distribución normal, lo que nos llevó a concluir que los datos son paramétricos. Dado este resultado, se procedió a emplear la prueba de t-student, una prueba estadística paramétrica adecuada para comparar medianas en situaciones donde no se cumple el supuesto de normalidad.

Tabla 46

Prueba de t-student percepción de EPP's en la planta de oxígeno

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	A_2022_PO - A_2023_PO	-6.14286	1.06904	0.40406	-7.13156	-5.15416	-15.203	6	0

Nota: Resultados de la prueba de normalidad de la supervisión del uso de EPP's

En la prueba de t-student se obtuvo una significancia de 0.000 el cual es menor a 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula, es decir que, el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud impacta en el índice de uso de EPP's en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

4.4.4.2. Casa de calderos

La evaluación se basó los registros de los accidentes e incidentes presentadas en la y

Las hipótesis contrastadas son:

- **H₀:** El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo tiene un efecto significativo en la percepción de seguridad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

- **Ha:** El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo no tiene un efecto significativo en la percepción de seguridad en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

Tabla 47

Prueba de normalidad de la percepción de seguridad en la casa de calderos

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
A_2022_CC	0.274	9	0.051	0.82	9	0.035
A_2023_CC	0.356	9	0.002	0.655	9	0
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Nota: Prueba de normalidad de los resultados del cuestionario de los trabajadores de la casa de calderos

La prueba de normalidad se llevó a cabo utilizando el test de Shapiro-Wilk, seleccionado por su idoneidad para muestras pequeñas, específicamente cuando el número de datos es menor a 50. Los resultados de la prueba arrojaron valores de significancia de 0.035 y 0.000, ambos menores a 0.05. Este hecho indica que los datos no siguen una distribución normal, lo que nos llevó a concluir que los datos son no paramétricos. Dado este resultado, se procedió a emplear la prueba de Wilcoxon, una prueba estadística no paramétrica adecuada para comparar medianas en situaciones donde no se cumple el supuesto de normalidad.

Tabla 48

Prueba de wilcoxon EPP's en la casa de calderos

Rangos				Estadísticos de prueba^a	
	N	Rango promedio	Suma de rangos		
Rangos negativos	0 ^a	0	0	Z Sig. asintótica(bilateral)	A_2023_C C - A_2022_C C -2,699 ^b
A_2023_CC - Rangos positivos	9 ^b	5	45		0.007
A_2022_CC					
Empates	0 ^c				
Total	9				

Nota: Resultados de la prueba Wilcoxon de los resultados del cuestionario

En la prueba de Wilcoxon se obtuvo una significancia de 0.007 el cual es menor a 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula, es decir que, el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud impacta en el índice de uso de EPP's en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión evidencian que la implementación del SG-SST en 2023 ha tenido un impacto positivo en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales. La reducción del índice de accidentabilidad de 1274.51 a 490.20 en la Planta de Oxígeno y de 970.87 a 647.25 en la Casa de Calderos refleja una mejora significativa. Este hallazgo es consistente con lo reportado por Obando et al. (2019), quienes documentaron que un sistema de gestión con una eficacia superior al 80% logró eliminar los accidentes laborales en ciertas empresas. Además, Llerena (2021) observó una reducción del 100% en la accidentabilidad tras la implementación del SG-SST, subrayando su eficacia en la prevención de accidentes. Del mismo modo, Cangahuala y Salas (2022) encontraron que la implementación del SG-SST redujo significativamente los índices de severidad y frecuencia de accidentes, apoyando la conclusión de que un SG-SST bien implementado puede prevenir tanto accidentes como enfermedades ocupacionales.

En 2023, en cuanto al índice de accidentabilidad, tuvo un rango de 1274.51 a 490.20 en la Planta de Oxígeno y de 970.87 a 647.25 en la Casa de Calderos. Este notable descenso refleja la eficacia de la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), demostrando que un enfoque estructurado y sistemático puede tener un impacto considerable en la reducción de accidentes laborales. Estos resultados se alinean con los hallazgos de Obando et al. (2019), quienes observaron que un SG-SST con un índice de eficacia superior al 80% resultó en la eliminación completa de accidentes en algunas empresas, subrayando la importancia de un sistema de gestión bien implementado. Además, Muñoz y Salas (2021) reportaron una reducción del 2.38% en el Índice de Accidentes Laborales tras la implementación del SG-SST, lo que respalda la idea de que incluso mejoras incrementales en la gestión de la seguridad pueden traducirse en una disminución significativa de los incidentes laborales. Asimismo, Llerena (2021) documentó una reducción total en los índices de

accidentabilidad en una empresa minera, reforzando la noción de que un SG-SST robusto es esencial para la prevención de riesgos en entornos de trabajo con altos niveles de peligrosidad. Los resultados obtenidos en el hospital no solo evidencian una mejora interna sustancial, sino que también corroboran la efectividad del SG-SST, tal como lo han señalado investigaciones previas, destacando su papel fundamental en la creación de un entorno laboral más seguro y en la mitigación de riesgos laborales.

La implementación del sistema demostró ser altamente efectiva en la reducción de la frecuencia de enfermedades ocupacionales, reflejada en la disminución del índice de 0.44 en 2021 a 0.11 en 2023 en la Planta de Oxígeno, y de 0.36 a 0.09 en la Casa de Calderos. Esta notable reducción subraya la importancia de un SG-SST bien estructurado y aplicado, que no solo aborda la prevención de accidentes, sino que también se centra en la protección continua de la salud de los trabajadores. Estos resultados están en línea con lo reportado por Gómez y Muñoz (2015), quienes identificaron una alta incidencia de enfermedades ocupacionales en entornos hospitalarios, subrayando la necesidad de implementar sistemas de gestión sólidos para mitigar estos riesgos. La investigación de Cangahuala y Salas (2022) refuerza esta observación, mostrando cómo la adopción de un SG-SST no solo reduce la frecuencia de enfermedades, sino que también mejora el bienestar general de los empleados al minimizar la exposición a factores de riesgo. Asimismo, León et al. (2017) destacaron que un alto cumplimiento de las normativas del SG-SST está directamente relacionado con una menor incidencia de enfermedades ocupacionales, lo que apoya la eficacia del SG-SST como una herramienta crucial en la promoción de la salud y seguridad en el trabajo. En conjunto, estos estudios y los resultados obtenidos en el hospital confirman que la implementación de un SG-SST no solo reduce los accidentes laborales, sino que también tiene un impacto profundo en la reducción de enfermedades ocupacionales, creando un entorno de trabajo más seguro y saludable para todos los empleados.

La percepción de seguridad entre los trabajadores mostró una mejora notable en 2023, alcanzando un promedio del 90%. Este incremento significativo en la percepción de seguridad refleja la efectividad de la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), lo que ha permitido a los empleados sentirse más protegidos y confiados en su entorno laboral. Este hallazgo se alinea con lo reportado por Ayrampo (2021), quien observó un aumento en la percepción de seguridad tras la introducción de un modelo integral de gestión en seguridad ocupacional en una institución educativa, destacando la importancia de un enfoque integral y sistemático para mejorar la seguridad percibida por los trabajadores. De manera similar, León et al. (2017) señalaron que un mayor cumplimiento de los estándares del SG-SST está directamente relacionado con una percepción positiva de la seguridad entre los empleados, lo que respalda la idea de que un sistema de gestión bien implementado no solo reduce riesgos, sino que también mejora la percepción de seguridad en el entorno laboral. Además, Llorca et al. (2016) encontraron que la actualización de procedimientos de seguridad y la capacitación continua contribuyeron de manera significativa a mejorar la percepción de seguridad en una planta industrial, lo que es consistente con los resultados obtenidos en el hospital. La capacitación y la actualización constante de los procedimientos de seguridad no solo fortalecen la protección física de los trabajadores, sino que también mejoran su bienestar psicológico al aumentar su confianza en las medidas de seguridad implementadas. En conjunto, estos estudios y los resultados del hospital refuerzan la idea de que un SG-SST robusto es fundamental no solo para prevenir accidentes y enfermedades, sino también para cultivar una cultura de seguridad que promueva una mayor percepción de bienestar y confianza entre los trabajadores.

El índice de uso de Equipos de Protección Personal (EPP) experimentó una notable mejora en 2023, alcanzando un promedio del 95.83% en la Casa de Calderos. Este aumento significativo en la adherencia al uso de EPP's resalta la eficacia del Sistema de Gestión en

Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) implementado en el hospital. Estos resultados coinciden con los hallazgos de Llorca et al. (2016), quienes reportaron un incremento en el cumplimiento de los controles de seguridad, incluyendo una mejora en el uso de EPP's, tras la implementación de un SG-SST en una planta industrial. Este tipo de mejoras es crucial, ya que asegura que los trabajadores están adecuadamente protegidos contra los riesgos laborales, reduciendo así la posibilidad de accidentes y enfermedades ocupacionales. Asimismo, Cangahuala y Salas (2022) documentaron que la efectividad del 100% en las inspecciones de seguridad se tradujo en una mayor adherencia al uso de EPP's, subrayando la importancia de las inspecciones y del monitoreo continuo como herramientas para garantizar el cumplimiento de las normativas de seguridad. Además, León et al. (2017) encontraron que un alto nivel de cumplimiento del SG-SST está estrechamente relacionado con la mejora en el uso de EPP's entre los trabajadores, lo que confirma la relevancia de un sistema de gestión bien estructurado y ejecutado para mantener y reforzar la seguridad personal en el entorno laboral. En conjunto, estos estudios y los resultados del hospital destacan que la implementación efectiva de un SG-SST no solo fomenta un ambiente de trabajo más seguro, sino que también incrementa significativamente la responsabilidad y el compromiso de los trabajadores en el uso correcto de sus equipos de protección, lo cual es esencial para la prevención de riesgos en el lugar de trabajo.

VI. CONCLUSIONES

- La implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el año 2023 ha demostrado ser altamente eficaz en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, consolidándose como una herramienta crucial para la mejora continua en la seguridad laboral. Los resultados evidencian una notable reducción en el índice de accidentabilidad, que disminuyó de 1274.51 a 490.20 en la Planta de Oxígeno y de 970.87 a 647.25 en la Casa de Calderos. Estas cifras reflejan una disminución significativa en la frecuencia de incidentes que podrían causar lesiones graves a los trabajadores. Además, la implementación del SG-SST también tuvo un impacto considerable en la reducción de la frecuencia de enfermedades ocupacionales, con el índice en la Planta de Oxígeno reduciéndose de 0.44 a 0.11, y en la Casa de Calderos de 0.36 a 0.09. Este descenso en los índices de enfermedades ocupacionales subraya la efectividad del sistema no solo en la prevención de accidentes, sino también en la mejora de las condiciones de trabajo y en la salud general de los empleados. Estos logros resaltan la importancia de contar con un SG-SST bien estructurado y gestionado, que permita no solo cumplir con las normativas de seguridad, sino también proteger de manera proactiva la salud y bienestar de los trabajadores en entornos laborales de alto riesgo como el hospital.
- La implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en 2023 tuvo un impacto notable en la reducción del índice de accidentabilidad. En la Planta de Oxígeno, el índice de accidentabilidad disminuyó de manera significativa, pasando de 1274.51 en 2021 a 490.20 en 2023, lo que representa una mejora sustancial en la seguridad de los trabajadores. De manera similar, en la Casa de Calderos, el índice se redujo de 970.87 a 647.25 durante el mismo periodo, evidenciando un control más efectivo de los riesgos laborales. Estas cifras destacan la eficacia del SG-SST en la mitigación de accidentes, demostrando que su correcta implementación puede llevar a

una reducción significativa en la frecuencia de incidentes en un entorno de trabajo tan crítico como un hospital, mejorando así la seguridad y protección del personal.

- El impacto del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la frecuencia de enfermedades ocupacionales fue claramente positivo, evidenciado por una notable disminución en los índices tras su implementación en 2023. En la Planta de Oxígeno, el índice de enfermedades ocupacionales se redujo de 0.44 en 2021 a 0.11 en 2023, lo que refleja una mejora significativa en las condiciones laborales y una mayor efectividad en la prevención de riesgos. De manera similar, en la Casa de Calderos, el índice disminuyó de 0.36 a 0.09, mostrando que el SG-SST ha sido clave en la reducción de factores que contribuyen a la aparición de enfermedades laborales. Estos resultados subrayan la importancia de un enfoque sistemático en la gestión de la seguridad y la salud, no solo para reducir la incidencia de accidentes, sino también para mejorar de manera sustancial el bienestar y la salud del personal, creando un entorno de trabajo más seguro y saludable en el hospital.
- La implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en 2023 tuvo un impacto positivo y significativo en la percepción de seguridad entre los trabajadores, logrando un promedio del 90% tanto en la Planta de Oxígeno como en la Casa de Calderos. Este aumento en la percepción de seguridad evidencia que los empleados se sienten más protegidos y confiados en su entorno laboral, lo cual es un indicador clave de la efectividad del SG-SST. La mejora en la percepción no solo refleja la implementación exitosa de políticas y prácticas de seguridad, sino también el compromiso del personal con la cultura de seguridad instaurada en el hospital, resultando en un ambiente de trabajo que prioriza el bienestar y la protección de todos los trabajadores.
- El índice de uso de Equipos de Protección Personal (EPP) experimentó una mejora notable en 2023, alcanzando un promedio del 95.83% en la Casa de Calderos. Este

incremento refleja la efectividad del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la promoción de una cultura de seguridad sólida y en la garantía de que los trabajadores usen los EPPs de manera adecuada y constante. La alta tasa de adherencia al uso de EPPs es crucial no solo para la prevención de accidentes, sino también para la protección de la salud ocupacional, demostrando que el SG-SST ha logrado integrar prácticas seguras como parte del comportamiento rutinario de los empleados en el hospital

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que el hospital realice revisiones periódicas y actualizaciones del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para asegurar su alineación con los cambios operativos y las normativas vigentes. Además, es crucial fortalecer la formación continua del personal en seguridad y salud ocupacional, garantizando que todos los trabajadores estén actualizados en las mejores prácticas y procedimientos. La implementación de tecnologías avanzadas para la identificación y mitigación de riesgos, junto con el fomento de una cultura de seguridad participativa, resultará fundamental para la prevención eficaz de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Para continuar reduciendo el índice de accidentabilidad, se sugiere la implementación de un sistema de monitoreo en tiempo real que permita la identificación temprana de incumplimientos de las normas de seguridad. Adicionalmente, es recomendable aumentar la frecuencia de auditorías internas y proporcionar retroalimentación continua a los trabajadores sobre sus prácticas laborales. Fomentar una cultura de seguridad en la que los trabajadores se sientan motivados a reportar riesgos potenciales, sin temor a represalias, será clave para la prevención continua de accidentes.
- Para reducir aún más la frecuencia de enfermedades ocupacionales, se sugiere realizar evaluaciones ergonómicas detalladas y ajustar las condiciones laborales según las necesidades específicas de los trabajadores. Asimismo, es recomendable proporcionar seguimiento médico preventivo regular, especialmente en áreas de alto riesgo, para detectar y mitigar posibles problemas de salud antes de que se conviertan en enfermedades ocupacionales. La promoción de programas de bienestar, que incluyan la gestión del estrés y la adopción de hábitos saludables, contribuirá significativamente a la reducción de estas enfermedades.

- Para continuar mejorando la percepción de seguridad entre los trabajadores, se recomienda implementar programas de sensibilización y comunicación que refuercen la importancia de las medidas de seguridad y su impacto positivo en la salud laboral. Es esencial involucrar activamente a los trabajadores en la toma de decisiones relacionadas con la seguridad, asegurando que sus opiniones sean consideradas y valoradas. Además, se sugiere la aplicación de encuestas periódicas para evaluar la percepción de seguridad, con el fin de realizar ajustes necesarios en el SG-SST basados en los resultados obtenidos.
- Para mantener y mejorar el alto índice de uso de Equipos de Protección Personal (EPP), es fundamental continuar con la capacitación regular sobre la importancia y el uso correcto de estos equipos, asegurando que todos los trabajadores estén plenamente conscientes de los riesgos asociados con su no utilización. Es igualmente crucial garantizar que los EPPs sean de alta calidad, estén disponibles en todo momento y en condiciones óptimas de uso, lo que podría requerir un sistema de control de inventario más eficiente. Adicionalmente, se sugiere la creación de incentivos para los trabajadores que demuestren un uso constante y adecuado de los EPPs, promoviendo así una cultura de seguridad aún más consolidada.

VIII. REFERENCIAS

- Albalate, J. J. (2001). Las restricciones a la participación de los trabajadores en las organizaciones empresariales. *Papers. Revista de Sociologia*, 65, 81–107.
<https://doi.org/10.5565/rev/papers/v65n0.1707>
- Allpas Gómez, H. L., Rodríguez Ramos, O., Lezama Rojas, J. L., & Raraz Vidal, O. (2016). Enfermedades del trabajador en una empresa peruana en aplicación de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Horizonte Médico*, 16(1), 48–54.
<https://doi.org/10.24265/horizmed.2016.v16n1.07>
- Aray Almeida, M. E. (2023). *Evaluación de riesgos mecánicos y su incidencia con el índice de accidentabilidad en una fábrica de muebles para el hogar* [Tesis de posgrado, Universidad del Pacífico]. Repositorio Institucional UPacífico.
<http://uprepositorio.upacifico.edu.ec/handle/123456789/933>
- Ayrampo Espinoza, M. E. (2021). Modelo de gestión de seguridad total en una institución de enseñanza técnica superior para reducir la accidentabilidad. *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 24(47), 29–39. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v24i47.20641>
- Bastidas Martínez, X. K., Martínez Pantoja, A. C., Narváez Benavides, D. R., Villacorte Benavides, L. F., & Vásquez Trespalacios, E. M. (2023). Accidente laboral y estresores de la organización del trabajo en el personal de salud: una mirada desde la seguridad y la salud en el trabajo: revisión narrativa. *Medicina UPB*, 42(1), 57–66.
<https://doi.org/10.18566/medupb.v42n1.a08>
- Bueno-Tacuri, A. E., & Jácome-Ortega, M. J. (2021). Gestión de operaciones para la mejora continua en organizaciones. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12), 334–365. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1292>
- Cangahuala Sedano, J. A., & Salas Zeballos, V. R. (2022). Sistema de gestión de seguridad

- y salud ocupacional para la prevención de accidentes laborales en empresas mineras. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica Llamkasun*, 3(1), 112–118.
<https://doi.org/10.47797/llamkasun.v3i1.90>
- Carvajal Montealegre, D. M., & Molano Velandia, J. H. (2012). Aporte de los sistemas de gestión en prevención de riesgos laborales a la gestión de la salud y seguridad en el trabajo. *Movimiento Científico*, 6(1), 158–174. <https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.06113>
- Castro-Rivera, W. C., Loor-Carvajal, I., & Pozo-Rodríguez, J. M. (2018). Valoraciones críticas sobre la evaluación del desempeño de los funcionarios de los gobiernos autónomos descentralizados municipales: experiencias en la provincia de Manabí-Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 3(12), 107–134.
<https://doi.org/10.23857/pc.v3i12.819>
- Chicas, R., & Villela, C. (2019). Incidencia de la psicología en el planeamiento de la educación andragógica. *Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI*, 3(1), 143–147.
<https://doi.org/10.36314/cunori.v3i1.90>
- Cárdenas Ayala, A. (2013). Instrumentos de recolección de datos a través de los estadígrafos de deformación y apuntamiento. *Horizonte de la Ciencia*, 3(4), 79–88.
- Esteban Nieto, N. T. (2018). *Tipos de investigación*. Universidad Santo Domingo de Guzmán.
- Ewes Blas, L., Llallihuaman Charqui, B., & Bojorquez Huerta, G. (2023). Seguridad y salud en el trabajo: prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en Perú (2022). *Llalliq*, 3(1), 199–216. <https://doi.org/10.32911/llalliq.2023.v3.n1.1046>
- Figueras Esgleas, J. (2013). Liderazgo de la dirección y participación de los trabajadores en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 59(Supl. 1), 16–21. <https://doi.org/10.4321/S0465-546X2013000500005>

- García-Mogollón, A. M., & Malagón-Sáenz, E. (2021). Salud y seguridad en el trabajo en Latinoamérica: enfermedades y gasto público. *Revista ABRA*, 41(63), 55–76.
<https://doi.org/10.15359/abra.41-63.3>
- Grijalvo, M., Martín-Romo, C., & Prida, B. (2002). La gestión por procesos y la mejora continua: nuevas expectativas abiertas por la ISO 9000 (versión 2000). *Dirección y Organización*, 28, 5–11. <https://doi.org/10.37610/dyo.v0i28.155>
- Gómez Ceballos, D. A., & Muñoz Marín, D. P. (2015). Caracterización de los accidentes laborales en un hospital de alta complejidad de la región antioqueña, Colombia. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 16(2), 31–36.
- Gómez-García, A. R., Suasnavas Bermúdez, P. R., Barona Terán, C., & Vinueza Herrera, M. C. (2016). Auditoría básica del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en 102 empresas del Ecuador. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 17(2), 21–26.
- Health and Safety Executive. (2019). *Costs to Britain of workplace fatalities and self-reported injuries and ill health, 2017/18*. <https://www.hse.gov.uk/statistics/cost.htm>
- International Labour Organization. (2013, 26 de abril). *ILO calls for urgent global action to fight occupational diseases*. <https://www.ilo.org/resource/news/ilo-calls-urgent-global-action-fight-occupational-diseases>
- International Labour Organization. (s. f.). *Statistics on safety and health at work*. ILOSTAT. Recuperado el 13 de julio de 2026, de <https://ilostat.ilo.org/topics/safety-and-health-at-work/>
- Jaca García, C., Suárez-Barraza, M. F., Viles-Díez, E., Mateo-Dueñas, R., & Santos-García, J. (2011). Encuesta de sostenibilidad de sistemas de mejora continua: comparativa de dos comunidades industriales de España y México. *Intangible Capital*, 7(1), 143–169.
<https://doi.org/10.3926/ic.2011.v7n1.p143-169>
- Lahera Sánchez, A. (2004). La participación de los trabajadores en la calidad total: nuevos

- dispositivos disciplinarios de organización del trabajo. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 106, 63–101. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.106.63>
- Lemus, J. D., Aragües y Oroz, V., & Lucioni, M. C. (2009). *Administración hospitalaria y de organizaciones de atención de la salud*. Corpus Editorial.
- León, J., Murillo, H., Varón, L., Montes, D., & Cuervo, R. (2017). Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo relacionada con los accidentes de trabajo de 12 empresas PYMES del sector de la construcción. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 7(1), 22–30. <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.1.2017.4949>
- Llerena Mucha, D. E. (2021). *Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la prevención de accidentes laborales en el área de mantenimiento SS.GG.–Minera Chinalco–2021* [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Institucional UNCP. <https://hdl.handle.net/20.500.12894/7633>
- Llorca López, J. A., Gutiérrez Ascón, J. E., & Villar Tiravanti, L. M. (2016). Plan de seguridad en cargas suspendidas para reducir los índices de accidentabilidad en la Planta de Laminación Largos, SIDERPERÚ S.A.A. *INGnosis*, 2(1), 82–100. <https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/ingnosis/article/view/1479>
- Macalopú Torres, S. I., & Guzmán Tello, S. (2018). Accidentes de trabajo y elementos de protección personal en trabajadores de limpieza pública del distrito de José Leonardo Ortiz–Chiclayo, Perú. *ACC CIETNA: Revista de la Escuela de Enfermería*, 1(2), 14–23. <https://doi.org/10.35383/cietna.v1i2.153>
- Martínez Oropesa, C., & Cremades Oliver, L. V. (2012). Liderazgo y cultura en seguridad: su influencia en los comportamientos de trabajo seguros de los trabajadores. *Salud de los Trabajadores*, 20(2), 179–192.
- Marín-García, J. A., Bautista-Poveda, Y., & García-Sabater, J. J. (2012). Etapas en la evolución de la mejora continua. ¿Cómo viven las empresas el proceso?: estudio de un caso. *Economía Industrial*, 384, 153–166.

Matabanchoy-Tulcán, S. M., Álvarez-Pabón, K. M., & Riobamba-Jiménez, O. D. (2019).

Efectos de la evaluación de desempeño en la calidad de vida laboral del trabajador: revisión del tema entre 2008–2018. *Universidad y Salud*, 21(2), 176–187.

<https://doi.org/10.22267/rus.192102.152>

Medina Valdivia, C. E. (2021). *Evaluación de efectividad del plan de seguridad y salud*

ocupacional y su relación con la prevención de accidentes e incidentes en la empresa

COSAPI S.A. en el proyecto de ampliación Toquepala, construcción de espesadores y

HPGR 2018 [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio

Institucional UTP. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/4411>

Mendoza Huilla, J. S., & Arriola Tuni, C. (2022). El desempeño laboral de los

colaboradores: una aproximación conceptual. *Ciencia Latina Revista Científica*

Multidisciplinar, 6(4), 6057–6073. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3165

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2013). *Resolución Ministerial N.º 050-*

2013-TR, que aprueba formatos referenciales con la información mínima de los

registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y la

Guía básica sobre el SG-SST. Diario Oficial El Peruano.

<https://www.gob.pe/institucion/servir/informes-publicaciones/3572314-modelos-y-formatos-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sst>

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2023, 7 de julio). *Notificaciones de*

accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales: mayo de

2023. <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones/4400887->

Miranda Abad, V. (2020). Qué es la experiencia operativa y por qué es cosa de todos. *Alfa*,

42, 46–52.

Muñoz Cruz, E. C., & Salas Zeballos, V. R. (2021). Sistema de seguridad y salud en el

trabajo y la reducción del índice de riesgos laborales. *Revista de Investigación*

Científica y Tecnológica Llamkasun, 2(2), 88–97.

<https://doi.org/10.47797/llamkasun.v2i2.43>

- Novoa Mena, M. G. (2016). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora, Amazonas–Perú* [Tesis de licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional USIL. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/2593>
- Nunes, J. P., Niu, S., Halim, G. M., Papandrea, D., & Hoibl, A. (2023). *Safe and healthy working environments for all: Realizing the fundamental right to a safe and healthy working environment worldwide*. International Labour Organization. <https://researchrepository.ilo.org/esploro/outputs/report/Safe-and-healthy-working-environments-for/995368174102676>
- Obando Montenegro, J. E., Sotolongo Sánchez, M., & Villa González del Pino, E. M. (2019). El desempeño de la seguridad y salud en el trabajo: modelo de intervención basado en las estadísticas de accidentalidad. *Revista Espacios*, 40(43), artículo 9. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n43/19404309.html>
- Organización Panamericana de la Salud. (2023, 22 de mayo). *Más de 100 000 personas mueren cada año en las Américas por accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo*. <https://www.paho.org/es/noticias/22-5-2023-mas-100000-personas-mueren-cada-ano-americas-por-accidentes-enfermedades>
- Otero-Ortega, A. (2018). *Enfoques de investigación* [Manuscrito inédito].
- Ramos-Galarza, C. A. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1–6. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Robles Pastor, B. F. (2019). Población y muestra. *Pueblo Continente*, 30(1), 245–247.
- Santarcángelo, J. E. (2023). La planificación como herramienta política de transformación social: reflexiones desde América Latina. *Ciclos en la Historia, la Economía y la Sociedad*, 30(61), 5–29.
- Suarez Arias, L. C., & Rodríguez Cañas, G. A. (2024). Elementos y modelos clave para

- estimar la incertidumbre en el marco de la planificación estratégica. *Universidad y Sociedad*, 16(4), 99–115. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4529>
- Superintendencia de Seguridad Social. (2022). *Estadísticas de accidentabilidad 2021*. https://www.suseso.cl/607/articles-679914_archivo_01.pdf
- Sánchez Ortega, J. (2024). Seguridad para el trabajo y salud ocupacional: una revisión sistemática a partir de las normativas, protocolos y sostenibilidad ecuatoriana. *Polo del Conocimiento*, 9(1), 360–408. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i1.6382>
- Torres, M., Paz, K., & Salazar, F. G. (s. f.). *Métodos de recolección de datos para una investigación*. Universidad Rafael Landívar. https://fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin03/URL_03_BAS01.pdf
- White, H., & Sabarwal, S. (2014). *Quasi-experimental design and methods* (Methodological Briefs: Impact Evaluation No. 8). UNICEF Office of Research. <https://www.unicef-irc.org/publications/753-quasi-experimental-design-and-methods-methodological-briefs-impact-evaluation-no.html>
- World Health Organization, & International Labour Organization. (2021). *WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000–2016: Global monitoring report*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034945>
- World Health Organization. (2022). Occupational health: Health workers. World Health Organization. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/occupational-health--health-workers>
- Zúñiga Sáenz, R. (2005). Operaciones: concepto, sistema, estrategia y simulación. *Academia. Revista Latinoamericana de Administración*, 34, 1–24. Kchuk.