



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

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



EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

N° 055-DI-FIMM-2025

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

**“OPTIMIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE SEGURIDAD EN LA
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA EMPRESA
MINERA SHOUGANG HIERRO PERÚ - 2024”**

Presentado por:

BERNALES BERNAOLA JIMMY ANTONIO

Que, se ha recibido del operador del programa informático evaluador de originalidad de la Facultad de Ingeniería de Minas y Metalurgia de la UNICA, el informe automatizado de originalidad, el mismo que concluye de la siguiente manera:

El documento de investigación APRUEBA los criterios de originalidad con un porcentaje de similitud de 15%.

Para dar fe, se adjunta al presente el reporte de similitud de las bases de datos de iThenticate. En Ica 27 de agosto de 2025.

Atentamente,

.....
DR. VICTOR MANUEL FLORES MARCHAN
DIRECTOR DE INVESTIGACION DE LA FIMM

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS Y METALURGIA



**OPTIMIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE SEGURIDAD EN LA
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA EMPRESA
MINERA SHOUGANG HIERRO PERU - 2024**

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Desarrollo en ciencias puras, ciencias de la tierra e ingeniería de procesos

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE MINAS

PRESENTADO POR

BACH. JIMMY ANTONIO BERNALES BERNAOLA

ICA – PERÚ

2024

Dedicatoria

Al más grande de todos, Dios

A mis padres, con todo mi amor y mi cariño, sin ustedes no hubiera sido posible.

Agradecimiento

A la Universidad San Luis Gonzaga de Ica

A la Facultad de Minas y Metalurgia

A la jefatura de la Minera Estrella del Sur S.R.L por facilitarme toda información

A los profesionales que aportaron de manera incondicional desde sus experiencias

Índice de contenidos

Tabla de contenido

Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Realidad problemática	9
1.2. Antecedentes	10
1.2.1. Internacionales	10
1.2.2. Nacionales	11
1.3. Bases teóricas	13
1.3.1. Sistemas de control y monitoreo	¡Error! Marcador no definido.
1.3.2. Bienestar laboral	¡Error! Marcador no definido.
1.4. Formulación de los problemas	17
1.4.1. Problema general	17
1.4.2. Problemas específicos	17
1.5. Justificación	17
1.7. Objetivos de investigación	19
1.7.1. Objetivo general	19
1.7.2. Objetivos específicos	19
1.8. Hipótesis	19
1.8.1. Hipótesis general	19
1.8.2. Hipótesis específicas	19
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	21
2.1. Tipo de investigación	21
2.2. Nivel de investigación	21
2.3. Diseño de investigación	21
2.4. Población y muestra	21
2.4.1. Población	21
2.4.2. Muestra	21
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
2.5.1. Técnicas	22
2.5.2. Instrumentos	22
2.6. Técnicas de análisis e interpretación de datos	22
III. RESULTADOS	24

3.1.	Resultados de la variable independiente: Diseño de estrategias de control y monitoreo	
	¡Error! Marcador no definido.	
3.2.	Resultado de la variable dependiente: Bienestar laboral	24
IV.	DISCUSION DE RESULTADOS	54
V.	CONCLUSIONES	56
VI.	RECOMENDACIONES	58
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	60
	<i>Referencias</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
VIII.	ANEXOS	62
	Anexo 1. Matriz de operacionalización de las variables	62
	Anexo 2. Matriz de consistencia	64

Índice de tablas

TABLA 1. MATRIZ DE RIESGOS.....	25
TABLA 2. ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO	25
TABLA 3. PREVENCIÓN DE RIESGOS FÍSICOS.....	50
TABLA 4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES	51
TABLA 5. PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS	51
TABLA 6. PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.....	52

Índice de figuras

FIGURA 1. PREVENCIÓN DE RIESGOS FÍSICOS	50
FIGURA 2. PREVENCIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES	51
FIGURA 3. PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS	52
FIGURA 4. PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.....	53

Resumen

El estudio se centra en determinar si la optimización de prácticas de seguridad influye en la prevención de riesgos laborales en la empresa minera Shougang Hierro Perú durante el año 2024. Esta investigación, de tipo aplicada y nivel explicativo, busca mejorar el ambiente laboral mediante la implementación de estrategias de seguridad más efectivas. El diseño experimental adoptado es de modalidad pre-experimento transversal, utilizando un solo grupo de estudio con mediciones pre y post intervención. La población está compuesta por 1,255 trabajadores, de los cuales se seleccionó una muestra representativa de 294 individuos.

Los resultados muestran un impacto positivo y significativo de la intervención en la capacidad de los participantes para prevenir diversos tipos de riesgos laborales. En cuanto a la prevención de riesgos físicos, se observó un aumento del 21% en la categoría "Alta", lo que indica un avance considerable en las competencias de los trabajadores. Similarmente, la prevención de riesgos psicosociales mejoró notablemente, con un incremento del 26% en la misma categoría. Los riesgos mecánicos también mostraron una mejora significativa, con un 28% de incremento en la categoría "Alta". Por último, la prevención de riesgos ergonómicos reflejó el mayor progreso, con un aumento del 36% en la categoría "Alta". En general, la intervención no solo elevó el nivel de competencia en prevención, sino que también redujo la proporción de trabajadores en niveles inferiores de seguridad, destacando la efectividad de las estrategias implementadas en la empresa minera.

Palabras claves: Optimización de prácticas de seguridad, prevención de riesgos laborales, riesgos físicos, riesgos psicosociales, riesgos mecánicos, riesgos ergonómicos, Shougang Hierro Perú, seguridad en el trabajo.

Abstract

The study focuses on determining whether the optimization of safety practices influences the prevention of occupational risks at the Shougang Hierro Perú mining company during the year 2024. This applied and explanatory-level research seeks to improve the work environment through the implementation of more effective safety strategies. The experimental design adopted is a cross-sectional pre-experiment modality, using a single study group with pre- and post-intervention measurements. The population consists of 1,255 workers, from which a representative sample of 294 individuals was selected.

The results show a positive and significant impact of the intervention on the participants' ability to prevent various types of occupational risks. Regarding the prevention of physical risks, there was a 21% increase in the "High" category, indicating a considerable improvement in workers' competencies. Similarly, the prevention of psychosocial risks improved notably, with a 26% increase in the same category. Mechanical risks also showed significant improvement, with a 28% increase in the "High" category. Finally, the prevention of ergonomic risks reflected the greatest progress, with a 36% increase in the "High" category. Overall, the intervention not only raised the level of prevention competence but also reduced the proportion of workers in lower safety levels, highlighting the effectiveness of the strategies implemented in the mining company.

Keywords: Optimization of safety practices, occupational risk prevention, physical risks, psychosocial risks, mechanical risks, ergonomic risks, Shougang Hierro Perú, workplace safety.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La industria minera, reconocida como uno de los pilares económicos a nivel global, ha sido fundamental para el desarrollo de muchas economías, particularmente en países emergentes. Sin embargo, esta industria está intrínsecamente asociada a elevados riesgos laborales, lo que la convierte en una de las más peligrosas. Estos riesgos incluyen la exposición constante a accidentes graves, enfermedades ocupacionales y emergencias que pueden poner en peligro la vida de los trabajadores.

En el contexto peruano, la minería es uno de los motores principales de la economía, contribuyendo de manera significativa al Producto Interno Bruto (PIB) del país. Las empresas mineras en Perú, como en otros lugares, están sujetas a regulaciones estrictas que buscan mitigar los riesgos inherentes a las operaciones mineras. Sin embargo, a pesar de estas regulaciones, la industria enfrenta desafíos continuos para implementar prácticas de seguridad que sean efectivas en la reducción de accidentes y en la promoción del bienestar laboral.

Dentro de este contexto, la empresa Shougang Hierro Perú emerge como una de las principales productoras de hierro en el país, desempeñando un papel clave en la economía local y nacional. A lo largo de su trayectoria, la empresa ha implementado diversas políticas de seguridad laboral con el objetivo de proteger a sus trabajadores. No obstante, a pesar de estos esfuerzos, la empresa sigue enfrentando desafíos significativos en la prevención de riesgos laborales. Incidentes que podrían haberse evitado sugieren que las prácticas de seguridad actuales aún no han alcanzado su máximo potencial de eficacia.

Esto subraya la necesidad urgente de revisar y optimizar las prácticas de seguridad dentro de la empresa Shougang Hierro Perú. La optimización de estas prácticas no solo tiene el potencial de reducir la incidencia de accidentes laborales, sino que también puede mejorar de manera significativa el bienestar de los trabajadores, creando un ambiente de trabajo más seguro y productivo. Por lo tanto, la presente investigación se centra en explorar y desarrollar estrategias para optimizar las prácticas de seguridad en la empresa, con el fin de mejorar la prevención de riesgos laborales y asegurar un entorno laboral más seguro y saludable para todos los empleados.

1.2. Antecedentes

1.2.1. Internacionales

Según, Ramirez, Uribe y Alzate (2023) [1], en su trabajo de grado: “Características en el ambiente laboral de la empresa Deliflor Américas de la Ceja y la vereda El Retiro del municipio de Uramita Antioquia 2023”. El estudio tuvo como objetivo analizar las características en el entorno laboral de la empresa Deliflor América del municipio la Ceja y la vereda el retiro del municipio de Uramita en el año 2023. Se llevo a cabo una investigación bajo un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo. Los resultados obtenidos demostraron que:

- Las prácticas agrícolas observadas entre los trabajadores de Deliflor y la vereda el retiro se realizan en contexto social difícil, debido a que la población en su gran mayoría son hombres, con un nivel de educativo bajo y una economía salarial precaria que en conjunto lleva a los participantes a realizar prácticas inseguras de manera deliberada atentando contra el bienestar y salud de los mismos.
- Los pocos conocimientos sobre peligros, riesgo e importancia del uso de EPP; se convierten en condiciones de desprotección laboral con potenciales de daño a la salud humana y bienestar laboral.
- La situación de exposición al peligro, sin protección laboral, ha sido generada por agentes como el desconocimiento sobre el manejo de factores de riesgo químicos, locativos, físicos y biológicos que tienen como consecuencia la afectación y deterioro de la salud y bienestar de los seres humanos. Esto sumado a la falta de prevención y promoción de la gestión de la seguridad en el contexto laboral, se convierte en una fuerte problemática para el sector agropecuario.
- La exposición arbitraria a los factores de riesgos derivados de los peligros existentes, que al final traen consecuencias y enfermedades a los trabajadores del sector agrícola. Son una de las realidades presentes en los contextos laborales de las organizaciones, donde el estado debe de crear políticas públicas para la protección de esta población.
- Los entornos laborales de Deliflor y la vereda el retiro es necesario realizar una gestión en buenas prácticas de seguridad y salud para eliminar o sustituir los peligros y riesgos existentes, garantizando un buen ambiente laboral para favorecer el bienestar físico y mental de los trabajadores.

Según, Ospino Alfonso (2022) [2], en su investigación: “Diseño de Una Guía de Buenas Prácticas de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Prevención de los Accidentes de Trabajo Ocurridos en GN Proyectos S.A.S.”. El cual planteo como objetivo, identificar y analizar las causas básicas de los accidentes ocurridos en la Empresa GN. Proyectos S.A.S, presentados en el periodo 2017-2022. Fue una investigación, de tipo descriptiva, de enfoque cualitativo y de diseño documental. Al termino el autor concluyo que:

- La caracterización de los accidentes de trabajo ocurridos en la empresa en el periodo 2017 a 2022, la mayoría de los accidentes de trabajo ocurrieron en el personal nuevo o recién contratado, trabajadores jóvenes con rango de edades entre los 18 y 30 años con poca experiencia en el cargo, también que el personal más expuesto a los accidentes de trabajo ha sido el personal operativo (16 trabajadores operativos y 1 administrativo) y que los accidentes ocurrieron en áreas de producción especialmente en los procesos de armado y desarmado de estructuras.
- Además, se ha comprobado que el método de árbol de causas fue eficaz para la identificación de las causas inmediatas y las causas básicas de los accidentes laborales, donde se pudo evidenciar que las causas más comunes de los accidentes de trabajo en la empresa fueron por la falta de conocimiento para realizar la tarea, falta de instrucción, orientación y/o entrenamiento insuficiente, poca experiencia en el cargo, supervisión deficiente, exceso de confianza y fatiga debido a la carga o duración de las tareas.
- Finalmente se propone a la empresa una guía de buenas prácticas de seguridad y salud en trabajo que da a conocer las causas básicas más comunes, por la que han ocurrido los accidentes, se da a conocer su significado, los peligros a los que se expone y se dan las recomendaciones para adoptar practicas seguras antes y durante la labor, esta guía va dirigida a todo el personal de la empresa GN Proyectos S.A.S, especialmente a personal operativo y tiene como finalidad minimizar la ocurrencia de los accidentes de trabajo y poder cumplir con el objetivo de la SGSST.

1.2.2. Nacionales

Según, Ruiz Padilla (2019) [3], en su tesis: “Gestión y buenas prácticas de seguridad minera para la reducción de accidentes en minera My Gaby Sac – Pataz – La libertad - 2019”. El cual planteo como objetivo aplicar un mecanismo de gestión y buenas prácticas entre todos los trabajadores de mina My Gaby con la finalidad de reducir los incidentes – accidentes en la unidad minera. Fue una investigación descriptiva, de corte de transversal y observacional. Según Mario Bunge, se encaja dentro de investigación Aplicada. Al termino el autor concluyo que:

- La gestión en materia de seguridad fue exitosa debido a la gran aprobación tanto gerencial como trabajadora. Y se vio reflejada en la reducción de los accidentes posterior a esta gran iniciativa de gestión hasta en un 70%.
- Las buenas prácticas tomadas en cuenta en My Gaby SAC. Involucraron a todos en la empresa, identificándose y tomando más conciencia en cuanto a seguridad se refiere, con la política “cero daños”.
- La implementación de buenas prácticas para reducir accidentes se fue llevando a cabo paulatinamente con el transcurso de los días, fueron 7 principios básicos que tomamos en cuenta para mejorar la gestión.
- Se empleó diferentes modalidades de buenas prácticas de seguridad minera, cuyo resultado reflejó en la reducción de los incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

Según, Colque Vargas (2022) [4], en su artículo: “Influencia de la gestión de prevención de riesgos laborales sobre la percepción del clima de seguridad”. El estudio tuvo como objetivo general determinar la influencia de la gestión de prevención de riesgos laborales sobre la percepción del clima de seguridad en los trabajadores de una pyme del sector de la construcción. Fue realizada desde la perspectiva cuantitativa, con un diseño no experimental y de nivel explicativo, para lo cual se aplicaron dos cuestionarios ad hoc relacionados con cada una de las variables, a una muestra censal de 20 trabajadores de la organización. Los resultados obtenidos demostraron que:

- Que la gestión de prevención de riesgos laborales influye de manera positiva sobre la percepción del clima de seguridad en los trabajadores de la empresa (coeficiente Rho de Spearman = 0.737 y valor $p < 0.05$). En consecuencia, se concluyó que las

acciones que realiza la empresa en cuanto al control de riesgos y accidentes en el lugar de trabajo tienen incidencia sobre la percepción de los trabajadores en cuanto a la gestión de seguridad, el sistema de seguridad frente al riesgo laboral, el manejo de los factores psicosociales y la gestión de competencias en materia de seguridad.

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Teoría de la gestión de la seguridad

La gestión de la seguridad laboral se refiere al conjunto de prácticas, políticas y procedimientos implementados para identificar, evaluar y controlar los riesgos que pueden afectar la salud y la seguridad de los trabajadores. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la gestión efectiva de la seguridad incluye el desarrollo de un sistema de gestión que integre la seguridad en todos los niveles de la organización. La optimización, en este contexto, implica no solo la aplicación de medidas de seguridad, sino su mejora continua mediante la identificación de ineficiencias y la adopción de mejores prácticas [5].

1.3.2. Modelo de mejora continua (Ciclo de Deming o PDCA)

El Ciclo de Deming, también conocido como PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), es un enfoque sistemático para la mejora continua de procesos, ampliamente utilizado en la gestión de la calidad y la seguridad. En el contexto de la optimización de prácticas de seguridad, el ciclo PDCA se aplica para planificar mejoras (Planificar), implementarlas (Hacer), evaluarlas (Verificar) y ajustar los procedimientos en base a los resultados obtenidos (Actuar). Este modelo asegura que las prácticas de seguridad no solo se implementen, sino que se perfeccionen de manera continua, adaptándose a los cambios en el entorno laboral [6].

1.3.3. Enfoque basado en riesgos

La optimización de las prácticas de seguridad también se basa en un enfoque basado en riesgos, el cual se centra en la identificación y priorización de los riesgos más críticos dentro de una operación minera. Este enfoque permite a las organizaciones dirigir sus recursos y esfuerzos hacia la mitigación de los riesgos que representan las mayores amenazas para la seguridad de los trabajadores. Herramientas como el Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) y la Evaluación de Riesgos Laborales son fundamentales para este enfoque [7].

1.3.4. Teoría de la resiliencia organizacional

La resiliencia organizacional es la capacidad de una organización para anticiparse, prepararse, responder y adaptarse a condiciones adversas, cambios repentinos o crisis. En el ámbito de la seguridad laboral, la resiliencia implica no solo la reacción ante incidentes, sino también la proactividad en la identificación de vulnerabilidades y la implementación de prácticas que fortalezcan la capacidad de la organización para prevenir accidentes y manejar situaciones de emergencia [8].

1.3.5. Optimización de procesos

La optimización de procesos es un concepto derivado de la teoría de la ingeniería industrial y la gestión de operaciones, que busca mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos dentro de una organización. Aplicado a las prácticas de seguridad, la optimización de procesos implica analizar y rediseñar los procedimientos de seguridad para reducir el tiempo de implementación, minimizar los recursos utilizados y maximizar los resultados en términos de reducción de riesgos y mejora del bienestar laboral [9].

1.3.6. Cultura de seguridad

La cultura de seguridad se refiere a los valores, actitudes y comportamientos compartidos por los miembros de una organización en relación con la importancia de la seguridad. Una cultura de seguridad fuerte es fundamental para la optimización de prácticas, ya que promueve la adherencia a las normas de seguridad, fomenta la comunicación abierta sobre riesgos y errores, y motiva a los trabajadores a participar activamente en la mejora de las condiciones de seguridad [10].

1.3.7. Normativas y estándares internacionales de seguridad

La implementación y optimización de prácticas de seguridad deben alinearse con normativas y estándares internacionales reconocidos, como las directrices de la OIT, las normas ISO 45001 (Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo) y las regulaciones nacionales específicas para la industria minera. Estos estándares proporcionan un marco de referencia para la evaluación y mejora de las prácticas de seguridad en la organización [11].

1.3.8. Teoría de la ingeniería de factores humanos

La ingeniería de factores humanos estudia la interacción entre las personas y los elementos del sistema en el que trabajan, con el objetivo de mejorar la eficiencia, la seguridad y el bienestar de los trabajadores. En la optimización de prácticas de seguridad, es esencial considerar cómo los factores humanos, como la ergonomía,

la fatiga y la carga mental, pueden influir en la implementación y eficacia de las medidas de seguridad [12].

1.3.9. Prevención de riesgos laborales

La prevención de riesgos laborales se refiere al conjunto de actividades y medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de una empresa con el fin de evitar o reducir los riesgos derivados del trabajo. Este concepto implica no solo la identificación y evaluación de los riesgos, sino también la implementación de medidas preventivas que puedan minimizar la exposición de los trabajadores a dichos riesgos [13].

1.3.10. Marco legal de la prevención de riesgos laborales

El marco legal de la prevención de riesgos laborales en Perú está regulado principalmente por la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 005-2012-TR. Esta normativa establece las obligaciones y responsabilidades de empleadores y trabajadores en relación con la seguridad y salud en el trabajo, incluyendo la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, la evaluación de riesgos laborales, y la adopción de medidas preventivas adecuadas [14].

1.3.11. Evaluación de riesgos laborales

La evaluación de riesgos laborales es una actividad esencial dentro de la prevención, que consiste en identificar los peligros presentes en el lugar de trabajo, evaluar el nivel de riesgo asociado y determinar las medidas necesarias para eliminar o controlar esos riesgos. Esta evaluación es la base para la toma de decisiones informadas en materia de prevención y debe ser revisada periódicamente para adaptarse a los cambios en las condiciones laborales [15].

1.3.12. Medidas preventivas en la prevención de riesgos laborales

Las medidas preventivas en la prevención de riesgos laborales se dividen en tres tipos: técnicas, organizativas y formativas. Las medidas técnicas incluyen la implementación de equipos de protección individual y la adecuación de las instalaciones; las organizativas se refieren a la planificación y organización del trabajo de manera segura; y las formativas consisten en la capacitación de los trabajadores para el uso seguro de las herramientas y equipos, así como en la concienciación sobre los riesgos y las formas de evitarlos [16].

1.3.13. Cultura preventiva

La cultura preventiva es el conjunto de valores, actitudes y comportamientos compartidos dentro de una organización en relación con la seguridad y la salud en el trabajo. Fomentar una cultura preventiva fuerte es esencial para que las medidas de prevención sean efectivas, ya que implica el compromiso de todos los niveles de la organización, desde la alta dirección hasta los empleados, en la promoción de un entorno de trabajo seguro [17].

1.3.14. Formación y sensibilización de riesgos laborales

La formación y sensibilización son componentes clave en la prevención de riesgos laborales. La formación debe ser continua y adaptada a las necesidades específicas de cada puesto de trabajo, asegurando que todos los empleados comprendan los riesgos asociados a sus actividades y sepan cómo protegerse. La sensibilización, por otro lado, busca desarrollar una conciencia colectiva sobre la importancia de la seguridad en el trabajo, promoviendo conductas seguras y responsables [18].

1.3.15. Riesgos físicos

Se refiere a aquellos factores ambientales presentes en el entorno laboral que pueden afectar la salud de los trabajadores si no se gestionan adecuadamente. Entre estos riesgos se incluyen la exposición a ruido, vibraciones, temperaturas extremas, radiaciones (ionizantes y no ionizantes), así como la iluminación inadecuada, entre otros. Estos factores pueden causar daños tanto a corto como a largo plazo, y su control es esencial para garantizar un ambiente de trabajo seguro [19].

1.3.16. Riesgos psicosociales

Se refieren a aquellos aspectos del diseño, organización y gestión del trabajo, así como de su contexto social, que tienen el potencial de causar daños psicológicos o físicos a los trabajadores. Estos riesgos pueden incluir factores como la carga de trabajo excesiva, la falta de control sobre las tareas, la inestabilidad laboral, las relaciones interpersonales conflictivas, el acoso laboral, y la falta de apoyo social en el entorno de trabajo. Los riesgos psicosociales pueden llevar a consecuencias graves, como el estrés laboral, el agotamiento emocional, y trastornos físicos relacionados con el estrés [20].

1.3.17. Riesgos mecánicos

Se refieren a aquellos peligros asociados con el uso de máquinas, herramientas, y otros equipos en el entorno laboral que pueden causar lesiones físicas a los trabajadores. Estos riesgos incluyen, pero no se limitan a, cortes, golpes,

atrapamientos, aplastamientos, proyecciones de objetos, y caídas provocadas por el mal funcionamiento, el uso inadecuado de maquinaria, o la falta de mantenimiento adecuado. La prevención de riesgos mecánicos implica la implementación de medidas de seguridad como el uso de protecciones adecuadas en máquinas, capacitación de los trabajadores, y la inspección regular de los equipos [21].

1.3.18. Riesgos ergonómicos

Se refieren a los peligros relacionados con la adaptación inadecuada entre las condiciones de trabajo y las capacidades físicas o mentales de los trabajadores. Estos riesgos pueden surgir de la organización del trabajo, el diseño del puesto, el mobiliario, las herramientas, o las tareas realizadas, y pueden llevar a problemas de salud como trastornos musculoesqueléticos, fatiga, y estrés. Factores como posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, y condiciones ambientales inadecuadas son comunes en la categoría de riesgos ergonómicos [22].

1.4. Formulación de los problemas

1.4.1. Problema general

¿En qué medida la optimización de prácticas de seguridad influye en la prevención de riesgos laborales de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿En qué medida la optimización de prácticas de seguridad influye en los riesgos físicos de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024?
- ¿En qué medida la optimización de prácticas de seguridad influye en los riesgos psicosociales de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024?
- ¿En qué medida la optimización de prácticas de seguridad influye en los riesgos mecánicos de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024?

1.5. Justificación

Justificación Teórica:

La seguridad laboral es un campo ampliamente estudiado y reconocido dentro del ámbito minero, donde los riesgos inherentes son altos. La literatura existente proporciona una base sólida que demuestra la correlación entre la implementación de prácticas de seguridad efectivas y la reducción de accidentes y enfermedades ocupacionales en entornos laborales similares. Teorías como la Teoría del Comportamiento Planificado pueden ofrecer una comprensión más profunda de los factores psicosociales que influyen en la adopción y cumplimiento de las políticas

de seguridad por parte de los trabajadores, lo que respalda la necesidad de explorar y optimizar estas prácticas en la empresa minera Shougang Hierro Perú.

Justificación Práctica:

La empresa minera Shougang Hierro Perú opera en un entorno donde la seguridad laboral es una prioridad constante debido a la naturaleza inherentemente riesgosa de sus actividades. La optimización de las prácticas de seguridad no solo es vital para proteger la salud y el bienestar de sus empleados, sino que también puede contribuir significativamente a mejorar la eficiencia operativa y la productividad de la empresa. Además, cumplir con las regulaciones y normativas de seguridad nacionales e internacionales es fundamental para evitar sanciones legales y financieras, lo que subraya la importancia práctica de este estudio para la empresa.

Justificación Metodológica:

Una metodología de investigación mixta se presenta como la opción más apropiada para abordar la complejidad del tema, ya que permite la recopilación y análisis tanto de datos cuantitativos como cualitativos relacionados con las prácticas de seguridad en la empresa. Se emplearán técnicas como encuestas, entrevistas y observaciones en el lugar de trabajo para obtener una comprensión completa de la percepción de los trabajadores, la implementación de políticas de seguridad y los resultados de seguridad laboral. La combinación de análisis estadístico y la triangulación de datos permitirá una evaluación exhaustiva de la efectividad de las prácticas de seguridad en la prevención de riesgos y la mejora del ambiente laboral en Shougang Hierro Perú.

Justificación social:

La seguridad laboral no es solo un asunto corporativo, sino un derecho fundamental de los trabajadores y una preocupación social que trasciende los límites de la empresa. La mejora de las prácticas de seguridad en Shougang Hierro Perú no solo protegerá la salud y el bienestar de sus empleados, sino que también contribuirá a fortalecer su responsabilidad social corporativa y mejorar su reputación en la comunidad y el sector minero. Esta iniciativa no solo beneficia a la empresa y a sus trabajadores, sino que también tiene un impacto positivo en la sociedad en su conjunto, promoviendo entornos de trabajo más seguros y saludables.

1.6. Importancia

La investigación sobre la optimización de prácticas de seguridad en la empresa minera Shougang Hierro Perú es de suma importancia en múltiples aspectos. En primer lugar, promueve un ambiente laboral más seguro y saludable, reduciendo los riesgos de accidentes y lesiones para los trabajadores. Además, asegura el cumplimiento normativo, protegiendo la empresa de posibles sanciones legales y financieras, y fortaleciendo su reputación corporativa. Esta investigación también puede aumentar la eficiencia operativa y la productividad al minimizar los tiempos de inactividad debido a incidentes laborales. Además, contribuye al avance del conocimiento en el campo de la seguridad laboral en la industria minera, ofreciendo información valiosa para futuras investigaciones y mejoras en prácticas de seguridad en entornos similares.

1.7. Objetivos de investigación

1.7.1. Objetivo general

Determinar si la optimización de prácticas de seguridad influye en la prevención de riesgos laborales en la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.

1.7.2. Objetivos específicos

- Determinar si la optimización de prácticas de seguridad influye en los riesgos físicos de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.
 - Determinar si la optimización de prácticas de seguridad influye en los riesgos psicosociales de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.
- Determinar si la optimización de prácticas de seguridad influye en los riesgos mecánicos de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.

1.8. Hipótesis

1.8.1. Hipótesis general

La optimización de prácticas de seguridad influye positivamente en la prevención de riesgos laborales en la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.

1.8.2. Hipótesis específicas

- La optimización de prácticas de seguridad influye positivamente en la prevención de riesgos físicos de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.
- La optimización de prácticas de seguridad influye positivamente en la prevención de riesgos psicosociales de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.

- La optimización de prácticas de seguridad influye positivamente en la prevención de riesgos mecánicos de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1. Tipo de investigación

Será de tipo aplicada, ya que el mismo ostenta un alcance práctico a partir de lo hallado en la investigación pura, fomentando un mejoramiento del fenómeno en estudio, en tal sentido se buscará mejorar la prevención de riesgos y mejora del ambiente laboral en la empresa minera Shougang Hierro Perú, en el año 2024.

2.2. Nivel de investigación

Será de nivel explicativo, ya que además de describir las particularidades de lo acontecido, se pretende conocer el porqué de los hechos ocurridos del cual se va a estudiar, además es práctico para relaciones de causa (optimización de prácticas de seguridad) y efecto (prevención de riesgos y mejora del ambiente laboral) en un ámbito de estudio.

2.3. Diseño de investigación

Será de diseño experimental en su modalidad pre experimento de índole transversal, ya que el estudio es a partir de la manipulación de una variable denominada independiente (optimización de prácticas de seguridad) para luego medir los efectos en la variable dependiente (prevención de riesgos y mejora del ambiente laboral), asimismo será en un tiempo determinado. Además, el estudio será con pre test y pos test con un solo grupo de estudio.

2.4. Población y muestra

2.4.1. Población

La población es la unión de todos los componentes que son propios del espacio territorial al que pertenece el problema que se está investigando y a su vez poseen peculiaridades que las relacionan; en ese aspecto; la investigación se constituirá por 1255 trabajadores pertenecientes a la empresa minera Shougang Hierro Perú, en el año 2024.

2.4.2. Muestra

La muestra es una parte significativa de la población, extraída eficazmente que servirá para facilitar la investigación, ya que los resultados obtenidos, serán generalizados en toda la población. La muestra quedará constituida por 294 trabajadores, la cual ha sido calculada mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{NE^2 + Z^2 pq}$$

- N : Tamaño de población.
 n : Tamaño de muestra.
 p : Proporción de trabajadores.
 q : p – 1 Probabilidad de trabajadoras.
 E : Margen de error muestral $\alpha = 0,05$.
 Z : Nivel de significancia del 95% (1,96).

Reemplazando datos en la fórmula:

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,50)(0,50)1255}{(1255)(0,05)^2 + (1,96)^2(0,50)(0,50)} = \frac{1205,302}{4,0979} = 294,1267478$$

2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.5.1. Técnicas

El actual estudio usará la técnica de la encuesta, para medir las variables en concordancia con la opinión de una muestra seleccionada para luego ser generalizada, además del análisis documental, la misma que permite el desarrollo y evaluación de documentos.

2.5.2. Instrumentos

En relación a los instrumentos utilizados; para medir la variable “prevención de riesgos laborales” se usará el cuestionario este instrumento de evaluación ha sido diseñado específicamente para analizar la percepción de los empleados en cuanto al estudio de la investigación.

2.6. Técnicas de análisis e interpretación de datos

Subsecuente de haber recogido los datos en los instrumentos indicados, se procederá a clasificar la información obtenida, luego ordenarlas según criterios de indicadores, y a continuación procesarlos estadísticamente para finalmente interpretarlos en tablas y gráficos en relación a los indicadores señalados.

Es necesario acotar, que el procesamiento de datos se llevará a cabo con el uso de software estadístico Microsoft Excel 2016 para el análisis descriptivo y el software estadístico IBM SPSS V.24 para evaluar la estadística inferencial basado en un coeficiente de correlacional.

Es importante destacar que el procesamiento de datos se realizará utilizando el software estadístico Microsoft Excel 2019 para el análisis descriptivo. Este software permitirá

manejar grandes volúmenes de datos y generar reportes detallados y precisos, facilitando así la comprensión y el análisis de los resultados obtenidos.

III. RESULTADOS

3.1. Optimización de prácticas de seguridad

Las prácticas de seguridad en la prevención de riesgos laborales en la Empresa Minera Shougang Hierro Perú - 2024 están diseñadas para proteger a los trabajadores de los peligros inherentes a la operación minera, que incluyen tanto riesgos físicos como psicosociales y ergonómicos. A continuación, se detallan las principales prácticas implementadas:

3.1.1. Identificación y Evaluación de Riesgos:

La identificación y evaluación de riesgos son pasos fundamentales en la gestión de la seguridad en cualquier operación industrial, y en particular en el sector minero, donde los trabajadores están expuestos a numerosos peligros. En Shougang Hierro Perú, este proceso se realiza de manera sistemática y continua para garantizar un entorno de trabajo seguro y minimizar la posibilidad de accidentes o enfermedades ocupacionales.

Identificación de Riesgos

La identificación de riesgos es el primer paso en la gestión de riesgos y consiste en la detección de todos los peligros potenciales que podrían afectar la seguridad y la salud de los trabajadores. Estos peligros pueden ser de naturaleza física, química, biológica, ergonómica o psicosocial.

Proceso de Identificación de Riesgos:

Inspecciones de Seguridad: Se realizan inspecciones regulares en todas las áreas de trabajo para identificar posibles peligros. Estas inspecciones son llevadas a cabo por equipos especializados en seguridad y salud ocupacional.

Observaciones Directas: Los supervisores y los propios trabajadores están entrenados para identificar y reportar condiciones inseguras o prácticas peligrosas en el lugar de trabajo.

Análisis de Incidentes y Casi Incidentes: Los incidentes pasados y los casi incidentes (eventos que casi resultan en un accidente) se analizan para identificar riesgos no controlados o emergentes.

Revisión de Documentos: Se revisan los documentos de operación, manuales de equipos y hojas de seguridad de materiales (MSDS) para identificar posibles riesgos asociados con tareas específicas o sustancias químicas.

Tabla 1. Matriz de riesgos

Riesgo Identificado	Probabilidad (1-5)	Impacto (1-5)	Nivel de Riesgo (Probabilidad x Impacto)	Acción Recomendada
Caídas desde altura	4	5	20	Uso de arneses de seguridad, barreras y formación en trabajo en altura.
Exposición a polvo de sílice	5	4	20	Implementación de sistemas de ventilación y uso de mascarillas N95.
Contacto con maquinaria pesada	3	5	15	Capacitación en seguridad y mantenimiento regular de equipos.
Derrames de sustancias químicas	2	4	8	Procedimientos de manejo seguro y kits de contención disponibles.

Tabla 2. Análisis de trabajo seguro

Tarea	Paso de la Tarea	Riesgo Asociado	Medidas de Control
Operación de excavadora	Subir a la cabina	Caída al ingresar a la cabina	Instalar escalones antideslizantes y agarraderas.
	Operación de la maquinaria	Golpes con objetos voladores	Uso de casco y gafas de seguridad.
	Mantenimiento de la pala	Atrapamiento de extremidades	Desenergizar la máquina y utilizar procedimientos de bloqueo y etiquetado.

Priorización y Acción

Después de la evaluación, los riesgos se priorizan en función de su nivel de riesgo, y se desarrollan planes de acción para controlarlos. Las acciones pueden incluir:

Eliminación del Riesgo: Si es posible, se elimina el riesgo completamente (por ejemplo, sustituyendo un material peligroso por uno menos peligroso).

Control de Ingeniería: Implementar barreras físicas o cambios en el diseño de las operaciones para reducir el riesgo.

Control Administrativo: Desarrollar procedimientos de trabajo seguro, capacitación, y señalización adecuada.

Equipo de Protección Personal (EPP): Proveer a los trabajadores de EPP adecuado como última línea de defensa contra los riesgos identificados.

3.1.2. Capacitación y Formación:

Objetivos de la Capacitación en Seguridad

El principal objetivo de los programas de capacitación en seguridad es garantizar que todos los trabajadores, independientemente de su rol o experiencia, comprendan y apliquen las mejores prácticas de seguridad en su trabajo diario. La capacitación se enfoca en:

El uso correcto de Equipos de Protección Personal (EPP): Se instruye a los trabajadores sobre cómo seleccionar, usar y mantener los EPP adecuados para cada tarea. Esto incluye cascos, guantes, gafas de seguridad, respiradores y arneses, entre otros. La capacitación también abarca la importancia de utilizar estos equipos de manera constante y correcta para minimizar la exposición a riesgos.

Manejo de sustancias peligrosas: Dado que en la minería se manejan diversas sustancias químicas que pueden ser peligrosas, la capacitación incluye el manejo seguro de estas sustancias, entendiendo los riesgos asociados y las medidas preventivas necesarias. Los trabajadores aprenden sobre el almacenamiento adecuado, la manipulación segura, y las acciones a seguir en caso de exposición accidental.

Procedimientos de emergencia: La capacitación en procedimientos de emergencia es crítica para asegurar que todos los trabajadores sepan cómo responder de manera rápida y efectiva en situaciones de emergencia, como incendios, explosiones, derrames químicos, o desastres naturales. Se realizan simulacros periódicos para reforzar los conocimientos adquiridos y asegurar que todos los empleados estén preparados para actuar de forma segura y coordinada durante una emergencia.

Modalidades de Capacitación

Los programas de capacitación se ofrecen en diversas modalidades para adaptarse a las necesidades de los trabajadores y asegurar una cobertura amplia:

Capacitación presencial: Instructores especializados imparten sesiones en las instalaciones de la empresa, utilizando un enfoque práctico que permite a los trabajadores interactuar directamente con el equipo y las situaciones que enfrentarán en su trabajo diario.

Capacitación en línea: Para facilitar el acceso continuo a la capacitación, se ofrecen cursos en línea que los trabajadores pueden completar a su propio ritmo. Estos cursos incluyen módulos interactivos, videos instructivos, y cuestionarios para evaluar la comprensión del contenido.

Capacitación in situ: En algunos casos, la capacitación se realiza directamente en el lugar de trabajo, lo que permite a los empleados aprender en el contexto real donde aplicarán sus conocimientos. Esto es especialmente útil para la capacitación en procedimientos de emergencia y el uso de EPP en entornos específicos.

Evaluación y Mejora Continua

Los programas de capacitación en seguridad no son estáticos; están diseñados para evolucionar y mejorar continuamente. Se realizan evaluaciones periódicas de la efectividad de los programas, incluyendo encuestas de satisfacción, evaluaciones de desempeño y análisis de incidentes. Los resultados de estas evaluaciones se utilizan para ajustar el contenido de la capacitación, incorporar nuevas tecnologías y métodos de enseñanza, y asegurar que los programas sigan siendo relevantes y efectivos en la prevención de riesgos.

Impacto en la Cultura de Seguridad

La capacitación continua tiene un impacto significativo en la cultura de seguridad dentro de la empresa. Al empoderar a los empleados con el conocimiento y las habilidades necesarias para protegerse y proteger a sus compañeros, se fomenta una cultura de responsabilidad compartida y conciencia de seguridad. Esta cultura, a su vez, contribuye a reducir la tasa de accidentes y mejora el bienestar general de los empleados, así como la eficiencia operativa de la empresa.

3.1.3. Se realizan simulacros de evacuación y respuesta a emergencias para preparar al personal ante posibles incidentes.

Objetivos de los simulacros

Familiarización con los Procedimientos de Emergencia: Los simulacros permiten a los empleados familiarizarse con los procedimientos específicos que deben seguir en diferentes tipos de emergencias, como incendios, explosiones, derrames de sustancias peligrosas, o desastres naturales. Conocer y practicar estos procedimientos reduce el riesgo de pánico y errores durante una emergencia real.

Evaluación de la Eficiencia de los Planes de Emergencia: Los simulacros ofrecen una oportunidad para evaluar la efectividad de los planes de emergencia actuales. Esto incluye la capacidad de los trabajadores para evacuar rápidamente, la comunicación entre los equipos, y la eficiencia de los sistemas de alarma y otras medidas de seguridad implementadas.

Identificación de Áreas de Mejora: A través de la observación y análisis de los simulacros, la empresa puede identificar posibles fallos o áreas que necesiten mejora en los planes de emergencia. Esto podría incluir tiempos de respuesta, rutas de evacuación, o la disponibilidad de equipos de emergencia.

Tipos de Simulacros Realizados

Shougang Hierro Perú lleva a cabo diferentes tipos de simulacros para preparar al personal ante una variedad de escenarios posibles:

Simulacros de Evacuación General: Estos simulacros involucran a todos los empleados de la mina y tienen como objetivo practicar la evacuación de las instalaciones de manera rápida y segura. Los trabajadores deben dirigirse a puntos de reunión designados siguiendo las rutas de evacuación previamente establecidas.

Simulacros de Respuesta a Incendios: Estos simulacros se centran en preparar al personal para actuar en caso de incendio. Incluyen el uso de extintores, la activación de alarmas contra incendios, y la evacuación ordenada de las áreas afectadas.

Simulacros de Manejo de Sustancias Peligrosas: Dado que en la minería se manejan materiales peligrosos, estos simulacros se enfocan en las acciones que deben tomarse en caso de derrames o fugas de sustancias tóxicas. Los trabajadores practican el uso de equipos de protección personal específicos y procedimientos de contención y limpieza.

Simulacros de Respuesta a Desastres Naturales: Considerando la ubicación geográfica de las operaciones mineras, se realizan simulacros para eventos como

sismos o deslizamientos de tierra, donde se practican las mejores prácticas de protección personal y evacuación.

Planificación y Ejecución de Simulacros

Los simulacros son planeados y ejecutados por el equipo de seguridad de la empresa, en coordinación con todos los departamentos involucrados. Cada simulacro se planifica meticulosamente, considerando los posibles escenarios de riesgo y las capacidades actuales de respuesta. El equipo de seguridad establece objetivos claros, cronogramas, y roles específicos para cada participante.

Durante la ejecución del simulacro, se simulan condiciones lo más cercanas posible a una situación real, incluyendo la activación de alarmas, uso de equipos de emergencia y la movilización de personal a las áreas seguras. Se registra el tiempo de respuesta y se evalúa el comportamiento del personal en situaciones de presión.

Evaluación y Retroalimentación

Al concluir el simulacro, se lleva a cabo una evaluación exhaustiva para analizar el desempeño de los empleados y la efectividad de los procedimientos seguidos. Se identifican las fortalezas y las áreas que requieren mejoras, y se proporciona retroalimentación a todos los participantes. Esta evaluación es crucial para realizar ajustes en los planes de emergencia y asegurar que el personal esté mejor preparado para futuros incidentes.

3.1.4. Uso de Equipos de Protección Personal (EPP):

El uso de Equipos de Protección Personal (EPP) es una medida esencial en la prevención de riesgos laborales en la industria minera, donde los trabajadores están expuestos a una variedad de peligros que pueden comprometer su salud y seguridad. En Shougang Hierro Perú, el proceso de uso de EPP se implementa de manera rigurosa y sistemática para garantizar la protección efectiva de todos los empleados en diferentes entornos de trabajo.

Identificación de Necesidades de EPP

El proceso comienza con la identificación de las necesidades de EPP, basada en una evaluación exhaustiva de los riesgos asociados a cada tarea y área de trabajo. Los especialistas en seguridad realizan un análisis de los peligros presentes en el entorno

de trabajo, como exposición a partículas, químicos, riesgos físicos (caídas, golpes), y ruido, entre otros. Este análisis determina el tipo específico de EPP que cada trabajador debe utilizar para estar adecuadamente protegido.

Selección y Adquisición de EPP

Una vez identificadas las necesidades, se procede a la selección de los EPP adecuados. Los EPP seleccionados deben cumplir con los estándares nacionales e internacionales de seguridad (como las normativas de la OSHA o ISO), asegurando que ofrezcan la máxima protección posible. Los equipos incluyen cascos, gafas de seguridad, protectores auditivos, guantes, ropa resistente a químicos, botas con punteras de acero, arneses de seguridad, y respiradores, dependiendo de la naturaleza del riesgo.

Shougang Hierro Perú se asegura de adquirir EPP de alta calidad a través de proveedores confiables, y de mantener un inventario suficiente para cubrir las necesidades de todos los empleados en cualquier momento.

Capacitación en el Uso de EPP

Antes de que cualquier trabajador utilice los EPP, es crucial que reciba capacitación adecuada. Esta capacitación cubre varios aspectos fundamentales:

Instrucción sobre el uso correcto: Los trabajadores aprenden cómo ponerse y quitarse cada pieza de EPP correctamente, asegurando un ajuste adecuado y funcionalidad completa.

Mantenimiento y almacenamiento: Se instruye a los empleados sobre cómo mantener y almacenar los EPP para prolongar su vida útil y garantizar que permanezcan en condiciones óptimas de uso. Esto incluye la limpieza regular, la inspección de daños, y el almacenamiento en condiciones que eviten la degradación.

Conciencia sobre la importancia del EPP: La capacitación también enfatiza la importancia del uso constante del EPP, incluso en tareas que puedan parecer rutinarias o de bajo riesgo, para prevenir accidentes y enfermedades laborales.

Supervisión y Cumplimiento

El uso de EPP es supervisado de manera constante por los supervisores de seguridad y líderes de equipo. Se realizan inspecciones periódicas en las áreas de trabajo para

asegurarse de que todos los empleados estén utilizando los EPP adecuados y de manera correcta. En caso de que se detecten incumplimientos, se toman medidas correctivas inmediatas, que pueden incluir una capacitación adicional o la implementación de sanciones si fuera necesario.

Además, la empresa promueve una cultura de seguridad donde los trabajadores se sienten responsables no solo de su propia seguridad, sino también de la de sus compañeros, alentándolos a recordar y apoyar a sus colegas en el uso adecuado de los EPP.

Evaluación y Mejora Continua

El proceso de uso de EPP no es estático; se somete a evaluaciones continuas para identificar posibles mejoras. Estas evaluaciones pueden surgir de la retroalimentación de los empleados, cambios en las normativas de seguridad, o la introducción de nuevas tecnologías en el mercado. Si se identifica un nuevo riesgo o se desarrolla un EPP más avanzado, la empresa ajusta sus prácticas para incorporar estas mejoras, asegurando siempre la máxima protección para sus trabajadores.

3.1.5. Sistemas de Gestión de Seguridad:

Los Sistemas de Gestión de Seguridad (SGS) son estructuras organizativas diseñadas para gestionar de manera sistemática y continua la seguridad en el entorno laboral, asegurando que todos los riesgos sean identificados, evaluados y controlados de manera eficaz. En la empresa minera Shougang Hierro Perú, el SGS es un componente integral de las operaciones, contribuyendo a la protección de los trabajadores y a la sostenibilidad de las actividades mineras.

Estructura del Sistema de Gestión de Seguridad

El SGS de Shougang Hierro Perú está basado en estándares internacionales reconocidos, como la ISO 45001, que establece los requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. La estructura del SGS incluye los siguientes componentes clave:

Política de Seguridad y Salud Ocupacional: La política de seguridad es la declaración de compromiso de la empresa con la protección de sus trabajadores. Esta política define los objetivos de seguridad y las responsabilidades de todos los niveles de la organización en la implementación del SGS.

Planificación: El SGS incluye un proceso de planificación que abarca la identificación de riesgos, la evaluación de estos riesgos, y la definición de controles necesarios. La planificación también considera los recursos necesarios para implementar y mantener los controles de seguridad, así como la formación y capacitación continua del personal.

Implementación y Operación: La implementación del SGS involucra la puesta en marcha de los controles de seguridad planificados, la asignación de responsabilidades específicas a los empleados, y la creación de procedimientos operativos estándar para asegurar que las actividades laborales se realicen de manera segura.

Monitoreo y Medición: El sistema incluye mecanismos para el monitoreo continuo y la medición del desempeño de seguridad. Esto incluye auditorías internas, inspecciones regulares de seguridad, y la recopilación de datos sobre incidentes y casi incidentes. Los indicadores de desempeño de seguridad se revisan periódicamente para evaluar la efectividad del SGS.

Revisión y Mejora Continua: El SGS de Shougang Hierro Perú incorpora un proceso de revisión continua que permite a la empresa ajustar y mejorar sus prácticas de seguridad. Esta revisión está basada en los resultados de auditorías, el análisis de incidentes, y los cambios en la normativa o en las condiciones operativas. El objetivo es lograr una mejora continua en la seguridad laboral.

Integración con Otros Sistemas de Gestión

El SGS está integrado con otros sistemas de gestión, como el sistema de gestión ambiental y el sistema de gestión de calidad, lo que permite una aproximación holística a la operación minera. Esta integración asegura que las prácticas de seguridad sean coherentes con los objetivos ambientales y de calidad, reduciendo posibles conflictos entre estos sistemas y optimizando los recursos.

Participación de los Empleados y Cultura de Seguridad

La participación activa de los empleados es un elemento crucial del SGS. Shougang Hierro Perú promueve una cultura de seguridad en la que todos los trabajadores, desde el nivel operativo hasta la alta dirección, están comprometidos con la seguridad. Los empleados son incentivados a reportar peligros, participar en

actividades de formación, y contribuir a la mejora continua del sistema. La comunicación abierta y la consulta son esenciales para fortalecer esta cultura.

Gestión de Incidentes y Acciones Correctivas

El SGS incluye procedimientos detallados para la gestión de incidentes, que van desde la investigación de los incidentes hasta la implementación de acciones correctivas y preventivas. Cada incidente se analiza minuciosamente para determinar sus causas fundamentales, y se desarrollan planes de acción para evitar la recurrencia. La empresa también mantiene un registro detallado de todos los incidentes, lo que permite un análisis de tendencias y la identificación de áreas que necesitan mejoras.

Auditorías y Certificación

El SGS está sujeto a auditorías internas y externas para asegurar su conformidad con las normativas y estándares aplicables. Estas auditorías no solo verifican el cumplimiento, sino que también identifican oportunidades para mejorar el sistema. La certificación de Shougang Hierro Perú bajo la norma ISO 45001, por ejemplo, es una muestra del compromiso de la empresa con la excelencia en la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

3.1.6. Monitoreo y Reporte de Incidentes:

El monitoreo de incidentes en Shougang Hierro Perú implica la observación continua y sistemática de las operaciones para identificar cualquier evento anómalo que pueda representar un riesgo para la seguridad. Este monitoreo se realiza a través de varias herramientas y técnicas, incluyendo:

Inspecciones Regulares: Los equipos de seguridad realizan inspecciones periódicas de las áreas de trabajo para identificar y registrar condiciones inseguras, comportamientos riesgosos o fallos en los equipos de protección. Estas inspecciones pueden ser planificadas o aleatorias.

Supervisión en Tiempo Real: En áreas críticas, como plantas de procesamiento o zonas de alto riesgo, se utilizan sistemas de vigilancia y sensores en tiempo real para detectar incidentes inmediatamente. Estos sistemas pueden incluir cámaras de seguridad, sensores de movimiento, y monitores de gases, entre otros.

Participación de los Trabajadores: Los empleados son incentivados a reportar cualquier incidente o condición insegura que observen. La empresa proporciona canales de reporte accesibles y asegura que todos los reportes sean tomados en serio y tratados de manera confidencial si es necesario.

Proceso de Reporte de Incidentes

El reporte de incidentes es un proceso estructurado que sigue pasos específicos para asegurar que cada incidente se documente de manera adecuada y se responda de forma eficaz:

Inmediata Notificación: Tan pronto ocurre un incidente, debe ser reportado de inmediato a los supervisores de seguridad. Esto permite una respuesta rápida para mitigar cualquier riesgo adicional y prestar atención médica o tomar medidas de emergencia si es necesario.

Registro Detallado: Una vez notificado, el incidente se registra en un sistema de gestión de incidentes. Este registro incluye detalles como la fecha, hora, lugar del incidente, personas involucradas, descripción del evento, y condiciones del entorno en el momento del incidente.

Investigación del Incidente: Tras el registro inicial, se lleva a cabo una investigación para determinar las causas fundamentales del incidente. Este proceso incluye la recolección de evidencia, entrevistas con testigos, y el análisis de los factores contribuyentes, como errores humanos, fallos en equipos, o condiciones ambientales.

Análisis y Clasificación: Los incidentes se analizan y se clasifican según su gravedad y probabilidad de ocurrencia. Esto ayuda a priorizar las acciones correctivas y preventivas necesarias para evitar incidentes futuros.

Acciones Correctivas y Preventivas

Después de la investigación, se desarrollan y se implementan acciones correctivas para abordar las causas del incidente y acciones preventivas para mitigar los riesgos asociados en el futuro. Estas acciones pueden incluir:

Mejoras en los Procedimientos de Trabajo: Ajustes en los procedimientos operativos estándar para reducir riesgos específicos.

Capacitación Adicional: Programas de formación adicionales para los empleados involucrados o para toda la fuerza laboral si el incidente revela una falta general de conocimiento.

Actualización de Equipos: Reparación, mantenimiento o reemplazo de equipos defectuosos que contribuyeron al incidente.

Revisión de Políticas de Seguridad: Revisión y actualización de las políticas de seguridad para cubrir nuevas áreas de riesgo identificadas.

Seguimiento y Reportes Periódicos

El seguimiento es crucial para asegurar que las acciones correctivas y preventivas se implementen de manera efectiva. Se realiza un monitoreo continuo de las áreas afectadas para verificar la eficacia de las medidas tomadas. Además, se generan reportes periódicos que resumen los incidentes ocurridos, las acciones emprendidas y las lecciones aprendidas. Estos reportes se revisan en reuniones de seguridad y se comparten con la alta dirección para asegurar que los problemas de seguridad se aborden a nivel estratégico.

Cultura de Transparencia y Mejora Continua

La cultura de transparencia en Shougang Hierro Perú se basa en la apertura y honestidad en la comunicación, tanto horizontal como verticalmente dentro de la organización. Esto implica:

Comunicación Abierta: Los empleados están animados a comunicar cualquier preocupación, observación o sugerencia relacionada con la seguridad sin temor a represalias. Esta comunicación abierta es clave para identificar riesgos que podrían pasar desapercibidos y para tomar decisiones informadas sobre cómo abordarlos.

Reporte Sin Culpa: La empresa fomenta un enfoque de reporte sin culpa, donde los trabajadores pueden informar sobre incidentes, casi accidentes, o condiciones inseguras sin temor a ser castigados. Este enfoque es crucial para asegurar que todos los eventos relevantes se registren y analicen adecuadamente, en lugar de ser ocultados por miedo a consecuencias negativas.

Transparencia en la Gestión de Incidentes: Una vez que se reporta un incidente, el proceso de investigación y las decisiones sobre las acciones correctivas se

comparten con todos los involucrados. Esta transparencia en la gestión de incidentes ayuda a construir confianza y a garantizar que las lecciones aprendidas se difundan ampliamente en la organización.

Implementación de la Mejora Continua

La mejora continua es un principio central en el sistema de gestión de seguridad de Shougang Hierro Perú. Este enfoque asegura que la empresa no solo reacciona a los incidentes, sino que proactivamente busca mejorar sus prácticas de seguridad en todos los aspectos. Los elementos clave de la mejora continua incluyen:

Ciclo PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar): Este ciclo es una herramienta fundamental para la mejora continua. Cada acción de seguridad se planifica cuidadosamente, se implementa, se verifica su eficacia, y luego se actúa para realizar ajustes necesarios. Este proceso cíclico permite a la empresa perfeccionar constantemente sus procedimientos de seguridad.

Lecciones Aprendidas: Cada incidente o casi incidente se analiza para extraer lecciones valiosas que pueden aplicarse para prevenir futuros eventos similares. Estas lecciones se documentan y se integran en la formación y las revisiones de procedimientos, asegurando que la empresa evolucione continuamente en su enfoque de seguridad.

Innovación en Seguridad: La empresa se compromete a incorporar nuevas tecnologías, métodos y enfoques que puedan mejorar la seguridad. Esto puede incluir la adopción de nuevos equipos de protección personal (EPP), la implementación de tecnologías de monitoreo más avanzadas, o la actualización de los protocolos de seguridad basados en las últimas investigaciones y normativas.

Involucramiento de Todos los Niveles de la Organización

Una cultura de transparencia y mejora continua solo puede tener éxito si todos los niveles de la organización están comprometidos. En Shougang Hierro Perú:

Liderazgo Comprometido: La alta dirección juega un papel crucial al demostrar un compromiso visible con la seguridad. Esto se refleja en la asignación de recursos adecuados, la participación en auditorías de seguridad, y el liderazgo en la implementación de cambios basados en los principios de mejora continua.

Participación Activa de los Trabajadores: Los empleados de todos los niveles son vistos como socios en la seguridad. Se les proporciona la formación necesaria y se les motiva a participar activamente en las iniciativas de seguridad, incluyendo sugerencias para mejoras y participación en comités de seguridad.

Reconocimiento y Recompensas: Para fomentar la participación, la empresa también implementa sistemas de reconocimiento y recompensas para aquellos empleados que contribuyen de manera significativa a la mejora de la seguridad. Este reconocimiento refuerza la importancia de la seguridad y motiva a otros a participar activamente.

Evaluación y Retroalimentación Continua

La cultura de mejora continua también se sustenta en la evaluación y retroalimentación constante. Shougang Hierro Perú realiza:

Auditorías Regulares: Tanto internas como externas, para evaluar la efectividad de las políticas y procedimientos de seguridad. Estas auditorías proporcionan una evaluación objetiva de la conformidad y eficacia de las prácticas de seguridad, y las recomendaciones resultantes se integran en los planes de mejora.

Encuestas de Satisfacción y Percepción: Se utilizan encuestas periódicas para recopilar la opinión de los empleados sobre las iniciativas de seguridad y su percepción de la cultura de seguridad en la empresa. Los resultados de estas encuestas ayudan a identificar áreas que necesitan atención y mejora.

Revisión de Indicadores de Desempeño: Los indicadores clave de desempeño en seguridad se revisan regularmente para identificar tendencias y evaluar la eficacia de las iniciativas de seguridad. Estos indicadores incluyen tasas de incidentes, cumplimiento de las auditorías, y resultados de los simulacros de emergencia.

3.1.7. Mantenimiento y Revisión de Equipos:

El mantenimiento y la revisión de equipos son procesos críticos en la operación segura y eficiente de las actividades mineras en Shougang Hierro Perú. Estos procesos no solo garantizan la continuidad operativa, sino que también minimizan los riesgos asociados a fallos mecánicos, eléctricos y estructurales que podrían comprometer la seguridad de los trabajadores y la eficiencia de las operaciones.

Importancia del Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo es una estrategia clave para evitar fallos en los equipos antes de que ocurran. En Shougang Hierro Perú, el mantenimiento preventivo se planifica y ejecuta de manera regular, siguiendo cronogramas estrictos basados en las especificaciones del fabricante y en las condiciones de operación. Los principales objetivos del mantenimiento preventivo son:

Prolongar la Vida Útil de los Equipos: A través de inspecciones regulares, limpieza, lubricación y reemplazo de partes desgastadas, se garantiza que los equipos funcionen de manera óptima durante su vida útil proyectada.

Reducir el Tiempo de Inactividad: La prevención de fallos inesperados disminuye la necesidad de reparaciones de emergencia, que suelen ser más costosas y causan interrupciones significativas en las operaciones.

Garantizar la Seguridad: Equipos en mal estado pueden presentar riesgos graves, como explosiones, incendios, o accidentes mecánicos. El mantenimiento preventivo ayuda a identificar y corregir estas situaciones antes de que se conviertan en peligros reales.

Mantenimiento Correctivo

A pesar de los esfuerzos preventivos, algunos fallos son inevitables y requieren mantenimiento correctivo. Este tipo de mantenimiento se enfoca en reparar equipos que han fallado o que están funcionando de manera deficiente. En Shougang Hierro Perú, el proceso de mantenimiento correctivo incluye:

Detección de Fallos: Los operadores de maquinaria y equipos están capacitados para detectar signos de fallos y reportarlos de inmediato. Esto puede incluir ruidos inusuales, vibraciones, o mal funcionamiento de los controles.

Diagnóstico Rápido: Una vez reportado un fallo, los técnicos de mantenimiento realizan un diagnóstico para identificar la causa raíz del problema. Este diagnóstico puede involucrar el uso de herramientas avanzadas de monitoreo y diagnóstico, como termografía, análisis de vibraciones, y pruebas no destructivas.

Reparación Eficiente: El equipo afectado se repara de acuerdo con los procedimientos establecidos, utilizando piezas de repuesto adecuadas y siguiendo

las recomendaciones del fabricante. Se prioriza la seguridad y la rapidez para minimizar el impacto en las operaciones.

Revisión y Auditoría de Equipos

Además del mantenimiento regular, los equipos en Shougang Hierro Perú están sujetos a revisiones y auditorías periódicas para asegurar que cumplan con todos los estándares de seguridad y operatividad. Estas revisiones incluyen:

Inspecciones de Seguridad: Los equipos se someten a inspecciones de seguridad para verificar que cumplen con las normativas legales y los estándares de seguridad aplicables. Esto incluye revisiones de sistemas eléctricos, mecanismos de seguridad, y estructuras de soporte.

Auditorías de Condición: Se realizan auditorías exhaustivas para evaluar el estado general de los equipos, identificando áreas donde se requiere mantenimiento o mejoras. Estas auditorías son llevadas a cabo por personal interno o por auditores externos para garantizar objetividad y rigor.

Pruebas de Funcionamiento: Los equipos son sometidos a pruebas de funcionamiento bajo condiciones controladas para evaluar su rendimiento. Estas pruebas permiten detectar posibles fallos antes de que se produzcan durante la operación normal.

Documentación y Registro

La documentación y registro de todas las actividades de mantenimiento y revisión es esencial para la gestión efectiva de los equipos. En Shougang Hierro Perú, cada intervención de mantenimiento se documenta en un sistema de gestión de mantenimiento computarizado (CMMS), que registra:

Historial de Mantenimiento: Todas las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas en cada equipo, incluyendo fechas, partes reemplazadas, y técnicos involucrados.

Registros de Inspección: Resultados de las inspecciones y auditorías, incluyendo cualquier problema detectado y las acciones correctivas implementadas.

Programación de Próximos Servicios: Fechas planificadas para futuros mantenimientos y revisiones, asegurando que ningún equipo pase sin la atención necesaria.

Esta documentación permite a la empresa realizar un seguimiento del estado de sus equipos, planificar el mantenimiento futuro de manera eficiente, y garantizar la trazabilidad en caso de incidentes.

Mejora Continua en el Mantenimiento de Equipos

El proceso de mantenimiento y revisión de equipos en Shougang Hierro Perú es dinámico y se mejora continuamente a través de la evaluación constante y la retroalimentación de los operarios y técnicos. Las lecciones aprendidas de fallos anteriores se incorporan en los planes de mantenimiento futuros, y se adoptan nuevas tecnologías y métodos para optimizar la eficiencia y la seguridad de los equipos.

Promoción de una Cultura de Seguridad:

La promoción de una cultura de seguridad es un esfuerzo integral y continuo en Shougang Hierro Perú, donde la seguridad no es solo una política o un procedimiento, sino un valor fundamental que permea todas las operaciones y comportamientos dentro de la empresa. Fomentar esta cultura es esencial para lograr un entorno de trabajo donde todos los empleados, desde la alta dirección hasta el personal operativo, estén comprometidos con la prevención de riesgos y la protección mutua.

Definición de una Cultura de Seguridad

Una cultura de seguridad se refiere al conjunto de valores, actitudes, competencias, y patrones de comportamiento que determinan el compromiso y el estilo de gestión de la seguridad en una organización. En Shougang Hierro Perú, la cultura de seguridad se manifiesta en:

Prioridad en la Seguridad: La seguridad es vista como la prioridad número uno, incluso por encima de la producción o el cumplimiento de plazos. Este enfoque asegura que las decisiones operativas siempre consideren primero la seguridad de los trabajadores.

Responsabilidad Compartida: Todos los empleados son responsables de la seguridad, no solo la de ellos mismos, sino también la de sus compañeros. Esto fomenta un ambiente de cooperación y vigilancia mutua en la identificación y mitigación de riesgos.

Compromiso de la Dirección: La alta dirección lidera con el ejemplo, demostrando un compromiso visible y constante con la seguridad. Este liderazgo es crucial para inspirar confianza y un comportamiento seguro en toda la organización.

Estrategias para Promover la Cultura de Seguridad

Para consolidar y promover esta cultura de seguridad, Shougang Hierro Perú implementa varias estrategias clave:

Programas de Formación y Capacitación: La formación continua es fundamental para inculcar comportamientos seguros y mantener a los empleados informados sobre los riesgos y las mejores prácticas. Los programas de capacitación abarcan desde el uso de equipos de protección personal (EPP) hasta la gestión de emergencias y la identificación de riesgos.

Campañas de Concienciación: La empresa realiza campañas regulares de concienciación sobre la seguridad, utilizando carteles, boletines, videos, y charlas motivacionales. Estas campañas refuerzan la importancia de la seguridad en el día a día y recuerdan a los empleados sus responsabilidades.

Reconocimiento y Recompensas: Para incentivar comportamientos seguros, Shougang Hierro Perú implementa programas de reconocimiento que premian a los empleados y equipos que demuestran un compromiso excepcional con la seguridad. Este reconocimiento puede ser en forma de premios, menciones honoríficas, o incentivos financieros.

Comunicación Abierta: Se promueve un entorno donde los empleados se sienten cómodos reportando problemas de seguridad, sugiriendo mejoras, y compartiendo experiencias sin temor a represalias. Este flujo de comunicación es vital para detectar y corregir problemas antes de que se conviertan en incidentes.

Participación Activa de los Empleados

La promoción de una cultura de seguridad requiere la participación activa de todos los empleados. En Shougang Hierro Perú, se fomenta esta participación a través de:

Comités de Seguridad: Los empleados forman parte de comités de seguridad que se reúnen regularmente para discutir cuestiones de seguridad, revisar incidentes, y proponer mejoras. Esta participación directa empodera a los trabajadores y les da un sentido de propiedad sobre las políticas de seguridad.

Reportes Voluntarios de Seguridad: Los empleados son animados a reportar cualquier condición insegura o comportamiento riesgoso que observen. Estos reportes son fundamentales para identificar riesgos emergentes y tomar medidas correctivas oportunas.

Simulacros y Ejercicios Prácticos: La realización de simulacros regulares de evacuación y respuesta a emergencias no solo prepara a los empleados para situaciones de crisis, sino que también refuerza la importancia de la preparación y la práctica en la prevención de accidentes.

Evaluación Continua y Mejora de la Cultura de Seguridad

La cultura de seguridad no es estática; debe evolucionar y mejorar continuamente. En Shougang Hierro Perú, esto se logra a través de:

Auditorías y Evaluaciones: Se realizan auditorías internas y externas para evaluar la efectividad de las prácticas de seguridad y el grado de adherencia a los principios de la cultura de seguridad. Los resultados de estas auditorías informan las áreas que necesitan mejoras y refuerzan las prácticas exitosas.

Encuestas de Cultura de Seguridad: Regularmente se realizan encuestas entre los empleados para medir su percepción de la cultura de seguridad, identificar preocupaciones y sugerir cambios. Estas encuestas proporcionan una retroalimentación valiosa para ajustar y mejorar las estrategias de promoción de seguridad.

Incorporación de Innovaciones: La empresa está siempre abierta a adoptar nuevas tecnologías, métodos y enfoques que puedan fortalecer la cultura de seguridad. Esto incluye el uso de sistemas de monitoreo avanzados, programas de formación en realidad virtual, y la integración de herramientas digitales para la gestión de la seguridad.

Impacto de la Cultura de Seguridad en la Empresa

Una sólida cultura de seguridad tiene un impacto positivo en varios aspectos de las operaciones de Shougang Hierro Perú:

Reducción de Accidentes: Con una cultura de seguridad bien arraigada, se observa una disminución en la frecuencia y severidad de los accidentes laborales, lo que contribuye a un entorno de trabajo más seguro y saludable.

Mejora en la Moral del Personal: Los empleados que se sienten seguros en su lugar de trabajo están más motivados, comprometidos y satisfechos, lo que se traduce en una mayor productividad y menor rotación de personal.

Cumplimiento Regulatorio: Una cultura de seguridad sólida facilita el cumplimiento de las normativas legales y estándares internacionales, reduciendo el riesgo de sanciones y mejorando la reputación de la empresa en la industria.

3.1.8. Control de Subcontratistas:

El control de subcontratistas es un aspecto crucial en la gestión de la seguridad en una empresa minera como Shougang Hierro Perú. Dado que los subcontratistas desempeñan un papel importante en diversas operaciones, es esencial que sus actividades se alineen con los altos estándares de seguridad de la empresa. El control riguroso de subcontratistas garantiza que todos los trabajadores, independientemente de su afiliación directa o indirecta con la empresa, operen bajo las mismas políticas y procedimientos de seguridad, minimizando los riesgos y asegurando un entorno de trabajo seguro.

Selección de Subcontratistas

El proceso de selección de subcontratistas en Shougang Hierro Perú es riguroso y está diseñado para garantizar que solo se contraten empresas que cumplan con los estándares de seguridad establecidos. Este proceso incluye:

Evaluación de Credenciales: Se realiza una evaluación exhaustiva de las credenciales de seguridad de los posibles subcontratistas. Esto incluye la revisión de su historial de seguridad, tasas de accidentes, certificaciones en seguridad (como ISO 45001), y referencias de trabajos anteriores.

Revisión de Políticas de Seguridad: Se revisan las políticas de seguridad de los subcontratistas para asegurar que estén alineadas con las políticas de Shougang Hierro Perú. Se verifica que cuenten con procedimientos establecidos para la gestión de riesgos, uso de equipos de protección personal (EPP), y capacitación en seguridad.

Auditorías y Visitas de Inspección: Antes de la contratación, se pueden realizar auditorías y visitas de inspección a los sitios de trabajo de los subcontratistas para evaluar de primera mano su cumplimiento con las normativas de seguridad.

Inducción y Capacitación de Subcontratistas

Una vez seleccionados, los subcontratistas deben pasar por un proceso de inducción y capacitación antes de comenzar cualquier trabajo en las instalaciones de Shougang Hierro Perú. Este proceso incluye:

Inducción en Políticas y Procedimientos de Seguridad: Todos los empleados de los subcontratistas reciben una inducción detallada sobre las políticas y procedimientos de seguridad específicos de la empresa. Esto asegura que comprendan las expectativas y requisitos de seguridad antes de iniciar cualquier tarea.

Capacitación en Riesgos Específicos: Los subcontratistas reciben capacitación específica sobre los riesgos asociados con las actividades que realizarán y las áreas en las que trabajarán. Esto incluye formación en el uso de EPP, manejo de sustancias peligrosas, y procedimientos de emergencia.

Simulacros de Emergencia: Se realizan simulacros de emergencia que incluyen a los subcontratistas, permitiéndoles practicar y familiarizarse con los procedimientos de respuesta ante situaciones críticas.

Monitoreo y Supervisión en el Sitio de Trabajo

El monitoreo y supervisión de los subcontratistas en el sitio de trabajo es una práctica esencial para asegurar el cumplimiento continuo de las normas de seguridad. En Shougang Hierro Perú, esto se logra mediante:

Supervisión Directa: Supervisores de seguridad asignados supervisan diariamente las actividades de los subcontratistas, asegurándose de que sigan los procedimientos establecidos y utilicen correctamente los EPP.

Inspecciones Regulares: Se realizan inspecciones regulares y aleatorias para verificar el cumplimiento de las normativas de seguridad. Cualquier desviación se documenta y se corrige de inmediato.

Reportes de Progreso: Los subcontratistas están obligados a presentar reportes regulares que incluyen datos sobre la seguridad en sus operaciones, incidentes ocurridos (si los hay), y acciones correctivas implementadas.

Gestión de Incidentes y No Conformidades

En caso de un incidente o una no conformidad con los estándares de seguridad, Shougang Hierro Perú implementa un proceso estructurado para gestionar y resolver la situación:

Investigación de Incidentes: Cualquier incidente relacionado con un subcontratista es investigado a fondo para determinar las causas fundamentales y prevenir su recurrencia. La investigación es realizada por un equipo conjunto de seguridad que incluye representantes de la empresa y del subcontratista.

Acciones Correctivas y Preventivas: Basado en los resultados de la investigación, se desarrollan e implementan acciones correctivas y preventivas. El subcontratista es responsable de aplicar estas medidas bajo la supervisión de la empresa.

Evaluación del Desempeño: El desempeño en seguridad de los subcontratistas se evalúa periódicamente, y aquellos que no cumplan consistentemente con los estándares pueden ser sujetos a sanciones contractuales, reducción de trabajo asignado, o incluso la terminación del contrato.

Integración en la Cultura de Seguridad

Para asegurar una integración efectiva de los subcontratistas en la cultura de seguridad de Shougang Hierro Perú, se promueven varias iniciativas:

Reuniones de Seguridad Conjuntas: Los subcontratistas participan en las reuniones regulares de seguridad junto con los empleados de la empresa. Estas reuniones sirven para discutir temas de seguridad, compartir mejores prácticas y coordinar esfuerzos para mejorar la seguridad en general.

Comunicación Abierta: Se establece un canal de comunicación abierto entre los subcontratistas y la administración de seguridad de la empresa. Esto facilita la

resolución rápida de problemas y el intercambio de información crítica relacionada con la seguridad.

Programas de Reconocimiento: Los subcontratistas que demuestran un excelente desempeño en seguridad son reconocidos públicamente y se les incentiva a continuar con sus buenas prácticas.

Evaluación Continua y Mejora

El control de subcontratistas no es un proceso estático, sino que se revisa y mejora continuamente:

Auditorías y Retroalimentación: Se realizan auditorías periódicas del sistema de control de subcontratistas, y se recopila retroalimentación de todos los involucrados para identificar áreas de mejora.

Adopción de Nuevas Prácticas: A medida que se identifican nuevas prácticas y tecnologías de seguridad, estas se integran en los requisitos y procedimientos de los subcontratistas, asegurando que el control de subcontratistas evolucione con el tiempo.

Salud Ocupacional:

La salud ocupacional es un componente esencial en la gestión de la seguridad y bienestar de los trabajadores en Shougang Hierro Perú. En el entorno de la minería, donde los trabajadores están expuestos a una variedad de riesgos físicos, químicos, y ergonómicos, el enfoque en la salud ocupacional es crucial para prevenir enfermedades profesionales, reducir el ausentismo y mejorar la calidad de vida laboral.

Evaluación de Riesgos para la Salud

El primer paso en la gestión de la salud ocupacional es la evaluación de riesgos que pueden afectar la salud de los trabajadores. Este proceso incluye:

Identificación de Peligros: Los especialistas en salud ocupacional identifican los peligros específicos presentes en el entorno de trabajo, como exposición a polvo, ruido excesivo, vibraciones, sustancias químicas peligrosas, y condiciones ergonómicas desfavorables.

Evaluación de la Exposición: Una vez identificados los peligros, se evalúa el nivel de exposición de los trabajadores a estos riesgos. Esto puede implicar la medición de la calidad del aire, niveles de ruido, vibraciones, y otros factores ambientales.

Clasificación de Riesgos: Los riesgos identificados se clasifican según su gravedad y la probabilidad de causar daño, lo que permite priorizar las intervenciones necesarias para reducir o eliminar estos riesgos.

Programas de Prevención de Enfermedades Profesionales

Con base en la evaluación de riesgos, Shougang Hierro Perú implementa programas de prevención específicos para las enfermedades profesionales más comunes en la minería, que incluyen:

Protección Respiratoria: Los trabajadores expuestos a polvo y otros contaminantes en el aire reciben equipos de protección respiratoria adecuados, como mascarillas y respiradores, junto con formación sobre su uso correcto. Además, se implementan sistemas de ventilación y control del polvo para reducir la exposición.

Prevención de Lesiones Musculoesqueléticas: Dado que muchas tareas mineras implican esfuerzo físico y posturas prolongadas, se desarrollan programas ergonómicos que incluyen la rotación de tareas, pausas activas, y la adaptación de las herramientas y equipos para minimizar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.

Control del Ruido: Para prevenir la pérdida auditiva inducida por ruido, se utilizan protectores auditivos en áreas con niveles de ruido elevados y se monitorea regularmente el ambiente de trabajo para asegurar que los niveles de ruido se mantengan dentro de los límites seguros.

Monitoreo Biológico y Salud Ocupacional: Los trabajadores que están en riesgo de exposición a sustancias químicas o metales pesados se someten a controles de salud regulares, que incluyen pruebas de laboratorio para monitorear la presencia de estos agentes en el cuerpo. Esto permite la detección temprana de problemas de salud relacionados con el trabajo.

Programas de Promoción de la Salud

Además de la prevención de enfermedades, Shougang Hierro Perú promueve el bienestar general de sus trabajadores a través de programas de promoción de la salud, que incluyen:

Campañas de Vacunación: La empresa organiza campañas de vacunación para proteger a los trabajadores contra enfermedades comunes y enfermedades infecciosas específicas del entorno laboral, como la influenza y la hepatitis.

Actividades de Bienestar: Se implementan programas de bienestar que promueven hábitos saludables entre los empleados, como la nutrición adecuada, la actividad física regular, y la gestión del estrés. Estos programas pueden incluir talleres, clases de ejercicio, y acceso a instalaciones deportivas.

Salud Mental: Reconociendo la importancia de la salud mental, se ofrecen recursos como líneas de apoyo psicológico, talleres sobre manejo del estrés, y formación para supervisores en la identificación y apoyo a empleados que puedan estar experimentando problemas de salud mental.

Vigilancia de la Salud

La vigilancia de la salud es un proceso continuo que implica el monitoreo regular del estado de salud de los empleados para detectar cualquier signo temprano de enfermedad ocupacional o deterioro de la salud. Este proceso incluye:

Exámenes Médicos Periódicos: Todos los trabajadores se someten a exámenes médicos periódicos que incluyen evaluaciones físicas, pruebas auditivas, exámenes de la vista, y otras pruebas relevantes según los riesgos a los que están expuestos.

Seguimiento de Casos de Salud: Los trabajadores con condiciones de salud preexistentes o que han reportado síntomas relacionados con el trabajo reciben un seguimiento regular para monitorear su estado de salud y ajustar sus condiciones laborales si es necesario.

Registro de Salud Ocupacional: La empresa mantiene un registro detallado de la salud ocupacional de todos los empleados, lo que permite identificar tendencias y problemas emergentes a nivel de salud que pueden requerir intervención adicional.

Gestión de Emergencias Médicas

Shougang Hierro Perú cuenta con procedimientos claros para la gestión de emergencias médicas que garantizan una respuesta rápida y eficaz en caso de incidentes graves. Estos procedimientos incluyen:

Equipos de Respuesta Rápida: Equipos de primeros auxilios y personal capacitado están disponibles en todas las áreas de trabajo para proporcionar asistencia inmediata en caso de una emergencia médica.

Acceso a Servicios Médicos: La empresa tiene acuerdos con clínicas y hospitales locales para el tratamiento urgente de trabajadores heridos o enfermos. Además, en algunos casos, se dispone de unidades médicas móviles que pueden responder rápidamente en el sitio.

Planes de Evacuación Médica: En situaciones críticas, se cuenta con planes de evacuación médica para trasladar rápidamente a los empleados a instalaciones médicas adecuadas.

Evaluación y Mejora Continua

El enfoque en salud ocupacional de Shougang Hierro Perú no es estático, sino que se evalúa y mejora continuamente. Esto incluye:

Revisión de Políticas de Salud: Las políticas y programas de salud ocupacional se revisan regularmente para asegurarse de que estén actualizados con las mejores prácticas y las últimas normativas.

Análisis de Indicadores de Salud: La empresa analiza continuamente los indicadores de salud ocupacional, como las tasas de enfermedades profesionales, para identificar áreas de mejora y ajustar los programas en consecuencia.

Retroalimentación de los Trabajadores: Se recopila retroalimentación de los trabajadores sobre la efectividad de los programas de salud ocupacional, y se toman en cuenta sus sugerencias para mejorar las iniciativas de salud.

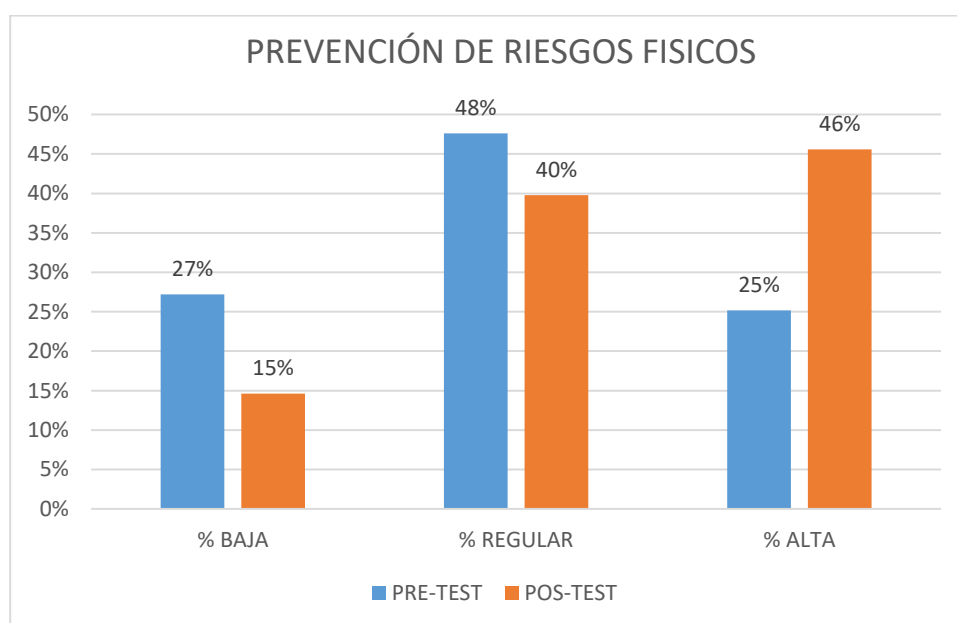
3.2. Resultados de la variable dependiente: prevención de riesgos laborales

Indicador: Prevención de riesgos físicos

Tabla 3. Prevención de riesgos físicos

ETAPA	FRECUENCIA			PORCENTAJE			TOTAL	
	BAJA	REGULAR	ALTA	% BAJA	% REGULAR	% ALTA	TOTAL FRECUENCIA	TOTAL %
PRE-TEST	80	140	74	27%	48%	25%	294	100%
POS-TEST	43	117	134	15%	40%	46%	294	100%

Figura 1. Prevención de riesgos físicos



Interpretación:

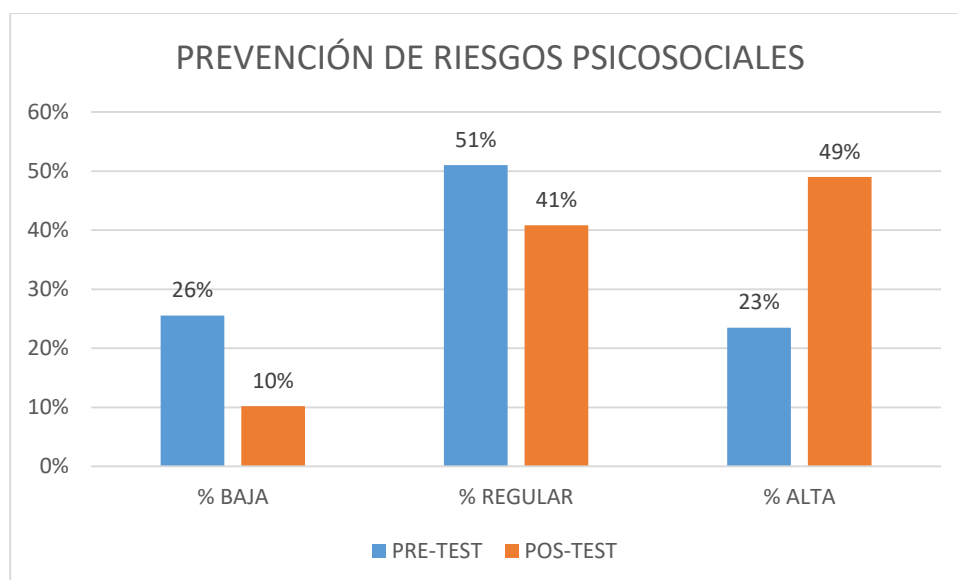
Los resultados del indicador "Prevención de riesgos físicos" evidencian una mejora significativa tras la intervención. En la etapa de Pre-Test, la mayoría de los participantes se encontraba en un nivel "Regular" (48%), con un 25% en la categoría "Alta" y un 27% en la categoría "Baja". Sin embargo, en la etapa de Pos-Test, se observa un incremento notable en la categoría "Alta" (46%), mientras que las categorías "Regular" y "Baja" disminuyen al 40% y 15%, respectivamente. Esto sugiere un avance considerable en la capacidad de los participantes para prevenir riesgos físicos, con una clara tendencia hacia niveles más altos de prevención después de la intervención.

Indicador: Prevención de riesgos psicosociales

Tabla 4. Prevención de riesgos psicosociales

ETAPA	FRECUENCIA			PORCENTAJE			TOTAL	
	BAJA	REGULAR	ALTA	% BAJA	% REGULAR	% ALTA	TOTAL FRECUENCIA	TOTAL %
PRE-TEST	75	150	69	26%	51%	23%	294	100%
POS-TEST	30	120	144	10%	41%	49%	294	100%

Figura 2. Prevención de riesgos psicosociales



Interpretación:

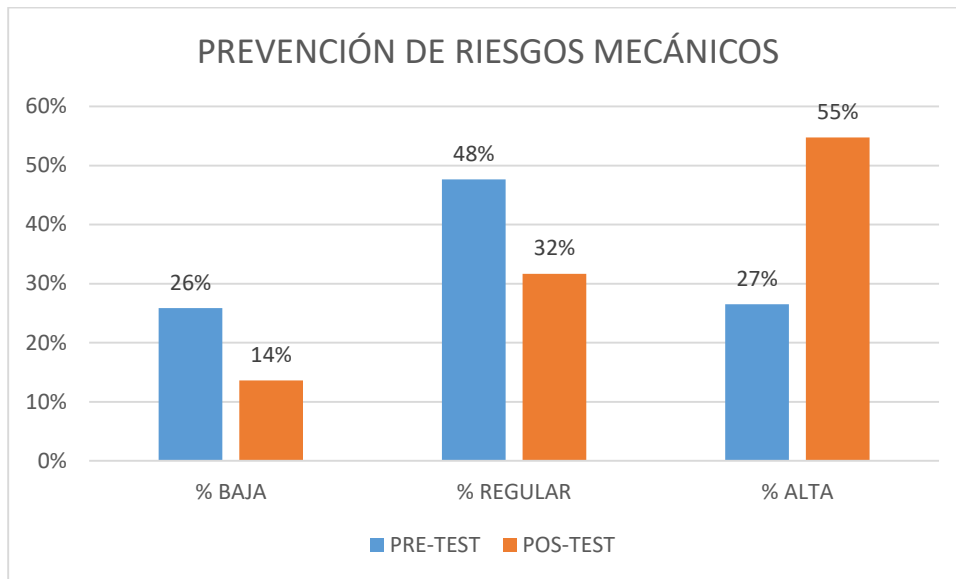
Los resultados del indicador "Prevención de riesgos psicosociales" evidencian una mejora notable tras la intervención. En la etapa de Pre-Test, la mayoría de los participantes se situaba en un nivel "Regular" (51%), con un 23% en la categoría "Alta" y un 26% en la categoría "Baja". Sin embargo, en la etapa de Pos-Test, se observa un incremento significativo en la categoría "Alta" (49%), mientras que las categorías "Regular" y "Baja" disminuyen al 41% y 10%, respectivamente. Estos cambios indican un progreso considerable en la capacidad de los participantes para prevenir riesgos psicosociales, con una tendencia clara hacia niveles más altos de prevención.

Indicador: Prevención de riesgos mecánicos

Tabla 5. Prevención de riesgos mecánicos

ETAPA	FRECUENCIA			PORCENTAJE			TOTAL	
	BAJA	REGULAR	ALTA	% BAJA	% REGULAR	% ALTA	TOTAL FRECUENCIA	TOTAL %
PRE-TEST	76	140	78	26%	48%	27%	294	100%
POS-TEST	40	93	161	14%	32%	55%	294	100%

Figura 3. Prevención de riesgos mecánicos



Interpretación:

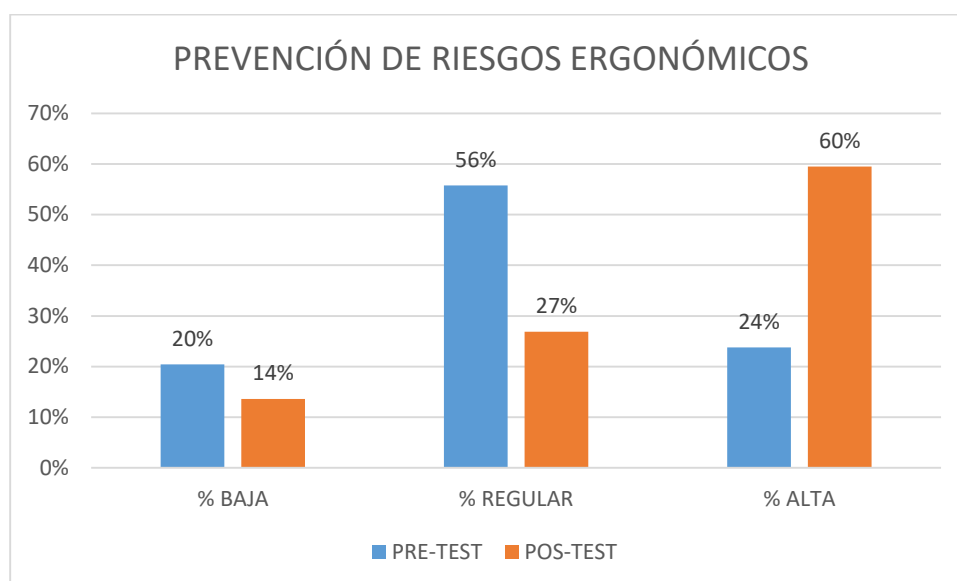
Los resultados del indicador "Prevención de riesgos mecánicos" reflejan una mejora significativa en la capacidad de los participantes tras la intervención. En la etapa de Pre-Test, la mayor parte se encontraba en un nivel "Regular" (48%), seguido por un 27% en la categoría "Alta" y un 26% en la categoría "Baja". En la etapa de Pos-Test, se observa un incremento notable en la categoría "Alta" (55%), mientras que las categorías "Regular" y "Baja" disminuyen al 32% y 14%, respectivamente. Estos datos sugieren un avance claro hacia niveles más altos de prevención de riesgos mecánicos entre los participantes después de la intervención.

Indicador: Prevención de riesgos ergonómicos

Tabla 6. Prevención de riesgos ergonómicos

ETAPA	FRECUENCIA			PORCENTAJE			TOTAL	
	BAJA	REGULAR	ALTA	% BAJA	% REGULAR	% ALTA	TOTAL FRECUENCIA	TOTAL %
PRE-TEST	60	164	70	20%	56%	24%	294	100%
POS-TEST	40	79	175	14%	27%	60%	294	100%

Figura 4. Prevención de riesgos ergonómicos



Interpretación:

Los resultados del indicador "Prevención de riesgos ergonómicos" muestran una mejora sustancial tras la intervención. En la etapa de Pre-Test, la mayoría de los participantes se encontraba en un nivel "Regular" (56%), con un 24% en la categoría "Alta" y un 20% en la categoría "Baja". Después de la intervención, en la etapa de Pos-Test, se observa un aumento significativo en la categoría "Alta" (60%), acompañado de una reducción en las categorías "Regular" (27%) y "Baja" (14%). Estos resultados indican un progreso notable en la capacidad de los participantes para prevenir riesgos ergonómicos, con una tendencia marcada hacia niveles más altos de prevención.

IV. DISCUSION DE RESULTADOS

Los resultados del indicador "Prevención de riesgos físicos" y la investigación de Ospino Alfonso (2022) revelan la importancia de las intervenciones en la seguridad laboral, aunque desde enfoques distintos. Mientras que el primer caso demuestra una mejora significativa en la prevención de riesgos físicos tras una intervención, evidenciada por un aumento en la categoría "Alta" de prevención, la investigación de Ospino se enfoca en analizar las causas de los accidentes laborales en una empresa específica, identificando factores como la falta de experiencia y la insuficiente instrucción como principales causantes. Ambos estudios coinciden en la necesidad de implementar estrategias efectivas, como programas de formación y guías de buenas prácticas, para mejorar la seguridad y reducir los accidentes en el entorno laboral.

Comparando los resultados del indicador "Prevención de riesgos psicosociales" con la investigación de Ruiz Padilla (2019), se observa un enfoque común en la importancia de la implementación de prácticas de seguridad efectivas para reducir los riesgos laborales. En el primer caso, los resultados muestran una mejora significativa en la prevención de riesgos psicosociales tras la intervención, con un incremento en la categoría "Alta" del 23% al 49% y una reducción en la categoría "Baja" del 26% al 10%. Esto indica un avance considerable en la capacidad de los participantes para manejar los riesgos psicosociales. De manera similar, en la investigación de Ruiz Padilla, la aplicación de una gestión y buenas prácticas de seguridad minera resultó en una notable reducción de accidentes, hasta en un 70%, gracias a la adopción de principios de seguridad que involucraron a toda la empresa. Ambos estudios resaltan la efectividad de las intervenciones dirigidas y las buenas prácticas en la mejora de la seguridad y la reducción de riesgos, ya sean psicosociales o físicos, en el entorno laboral.

Al comparar los resultados del indicador "Prevención de riesgos mecánicos" con el estudio de Colque Vargas (2022), se destaca la importancia de una gestión eficaz de la seguridad en el trabajo. En el primer caso, los resultados del indicador muestran una mejora significativa en la prevención de riesgos mecánicos después de la intervención, con un aumento en la categoría "Alta" del 27% al 55% y una reducción en las categorías "Regular" y "Baja". Esto sugiere un avance en la capacidad de los participantes para prevenir riesgos mecánicos. De manera similar, Colque Vargas encontró que una gestión eficaz de la prevención de riesgos laborales influye positivamente en la percepción del clima de seguridad entre los trabajadores, con una

correlación significativa (Rho de Spearman = 0.737). Ambos estudios subrayan la importancia de implementar estrategias de gestión de riesgos que no solo mejoren las prácticas de seguridad, sino que también refuercen la percepción y el compromiso de los trabajadores hacia un ambiente de trabajo seguro.

Al comparar los resultados del indicador "Prevención de riesgos ergonómicos" con la investigación de Ospino Alfonso (2022), se observa un enfoque común en la mejora de la seguridad laboral mediante intervenciones dirigidas. Los resultados del indicador muestran una mejora significativa en la prevención de riesgos ergonómicos, con un notable aumento en la categoría "Alta" del 24% al 60% tras la intervención. De manera similar, el estudio de Ospino Alfonso identificó las causas principales de los accidentes laborales en una empresa, destacando la falta de experiencia y conocimiento como factores críticos, y propuso una guía de buenas prácticas para mitigar estos riesgos. Ambos estudios subrayan la importancia de la formación adecuada, la supervisión efectiva y la implementación de prácticas seguras para mejorar la seguridad en el trabajo y reducir la incidencia de accidentes.

V. CONCLUSIONES

Se determina que la intervención aplicada ha sido altamente efectiva en mejorar la capacidad de los participantes para prevenir riesgos físicos. Los resultados muestran un avance significativo, evidenciado por el incremento del 21% en la categoría "Alta" de prevención, lo que indica que casi la mitad de los participantes adquirió un nivel superior de competencia en la prevención de riesgos físicos. Simultáneamente, la disminución en las categorías "Regular" y "Baja" confirma que la intervención no solo elevó el nivel general de prevención, sino que también redujo la proporción de individuos en niveles inferiores de seguridad. Estos hallazgos sugieren que las estrategias implementadas lograron un impacto positivo y sostenido en la mejora de las prácticas de seguridad entre los participantes.

Se determina que la intervención ha tenido un impacto positivo y significativo en la capacidad de los participantes para prevenir riesgos psicosociales. Los resultados muestran un progreso considerable, reflejado en el incremento del 26% en la categoría "Alta", lo que sugiere que casi la mitad de los participantes alcanzó un nivel elevado de competencia en la prevención de estos riesgos. La reducción en las categorías "Regular" y "Baja" también indica que la intervención no solo mejoró la capacidad general, sino que logró disminuir la proporción de individuos en los niveles más bajos de prevención. Estos resultados confirman la efectividad de las estrategias implementadas para fortalecer la gestión de riesgos psicosociales entre los participantes.

Se determina que la intervención ha sido altamente efectiva en mejorar la capacidad de los participantes para prevenir riesgos mecánicos. Los resultados reflejan un avance claro, evidenciado por el incremento del 28% en la categoría "Alta", lo que indica que más de la mitad de los participantes alcanzó un nivel superior de competencia en la prevención de estos riesgos. La disminución en las categorías "Regular" y "Baja" confirma que la intervención no solo elevó el nivel general de prevención, sino que también redujo significativamente la proporción de individuos con menores competencias en esta área. Estos hallazgos destacan la efectividad de las medidas implementadas para fortalecer la seguridad mecánica en el entorno laboral.

Se determina que la intervención ha logrado una mejora sustancial en la capacidad de los participantes para prevenir riesgos ergonómicos. Los resultados muestran un notable progreso, reflejado en el incremento del 36% en la categoría "Alta", lo que indica que una mayoría significativa de los participantes alcanzó un nivel elevado de competencia en la prevención de estos riesgos. La reducción en las categorías "Regular" y "Baja" sugiere que la intervención no solo mejoró la competencia general, sino que también disminuyó considerablemente la

proporción de individuos en los niveles más bajos de prevención. Estos hallazgos destacan la efectividad de las estrategias implementadas para promover la seguridad ergonómica en el entorno laboral.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda que las estrategias de intervención que demostraron ser efectivas en mejorar la prevención de riesgos físicos sean mantenidas y, de ser posible, ampliadas a otras áreas o grupos dentro de la organización. Además, se sugiere la implementación de programas de seguimiento continuo para consolidar los avances logrados y asegurar que los niveles elevados de competencia en la prevención de riesgos se mantengan a largo plazo. También sería beneficioso adaptar estas estrategias exitosas a otros tipos de riesgos laborales, con el objetivo de replicar los efectos positivos en la seguridad general de la organización.

Se recomienda que las estrategias de intervención que han demostrado ser efectivas en la prevención de riesgos psicosociales se integren de manera permanente en los programas de capacitación y desarrollo dentro de la organización. Además, se sugiere llevar a cabo evaluaciones periódicas para monitorear la sostenibilidad de los resultados y realizar ajustes necesarios para mantener y mejorar los niveles de competencia alcanzados. Asimismo, sería beneficioso extender estas estrategias a otros grupos de la organización y promover una cultura de bienestar psicosocial que involucre a todos los niveles, con el fin de consolidar un entorno laboral seguro y saludable.

Se recomienda que las medidas implementadas para fortalecer la prevención de riesgos mecánicos sean adoptadas como prácticas estándar dentro de la organización. Es aconsejable continuar con la capacitación regular en esta área, asegurando que los conocimientos adquiridos se mantengan actualizados y se refuercen a través de entrenamientos periódicos. Además, se sugiere extender estas prácticas exitosas a otros departamentos o áreas con riesgos similares, para asegurar un enfoque coherente y efectivo en la prevención de riesgos mecánicos a lo largo de toda la organización. Finalmente, es importante realizar evaluaciones continuas para medir la efectividad a largo plazo de estas intervenciones y hacer ajustes según sea necesario para mantener y mejorar la seguridad laboral.

Se recomienda que las estrategias de intervención que han demostrado ser efectivas en la mejora de la prevención de riesgos ergonómicos sean institucionalizadas como parte integral de los programas de seguridad y salud ocupacional de la organización. Además, es aconsejable llevar a cabo sesiones de refuerzo y actualización periódicas para asegurar que los conocimientos y prácticas ergonómicas se mantengan vigentes y eficaces. También se sugiere ampliar estas intervenciones a otras áreas de trabajo, con el fin de asegurar un enfoque holístico en la

prevención de riesgos ergonómicos en toda la organización. Por último, se recomienda realizar evaluaciones regulares para medir el impacto continuo de estas estrategias y hacer ajustes que permitan optimizar aún más la seguridad ergonómica en el entorno laboral.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] U. Ramirez y Alzate, Características en el ambiente laboral de la empresa Deliflor Américas de la Ceja y la vereda El Retiro del municipio de Uramita Antioquia 2023.
- [2] W. G. O. Alfonso, Diseño de Una Guía de Buenas Prácticas de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Prevención de los Accidentes de Trabajo Ocurridos en GN Proyectos S.A.S., 2022.
- [3] C. M. Ruiz Padilla, Gestión y buenas prácticas de seguridad minera para la reducción de accidentes en minera My Gaby Sac – Pataz – La libertad - 2019, La Libertad, 2019.
- [4] C. M. C. Vargas, Influencia de la gestión de prevención de riesgos laborales sobre la percepción del clima de seguridad, Arequipa, 2022.
- [5] Organización Internacional del Trabajo, Directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, Ginebra, 2022.
- [6] W. E. Deming, «Out of the Crisis. Cambridge,» 1986.
- [7] Organización Internacional de Normalización, Gestión de riesgos – Directrices. ISO, 2018.
- [8] E. W. D. D. & L. N. Hollnagel, Ingeniería de la resiliencia: Conceptos y preceptos, 2006.
- [9] T. H. Davenport, Innovación de procesos: Reingeniería del trabajo a través de la tecnología de la información, Harvard Business School Press, 1993.
- [10] J. (. Reason, Gestión de los riesgos de los accidentes organizacionales, Ashgate Publishing, 1997.
- [11] O. I. d. Normalización, Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso, ISO 45001:2018, 2018.
- [12] C. D. Wickens, J. D. L. Lee y & G.-B. S. Y., Introducción a la ingeniería de factores humanos, Prentice Hall, 2023.
- [13] Ministerio de Trabajo y Economía Social, «Guía básica sobre prevención de riesgos laborales. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo,» 2020.
- [14] Congreso de la República del Perú, «Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo,» Diario Oficial El Peruano, Lima, 2011.
- [15] Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, «Evaluación de riesgos laborales,» Madrid, Guía para su realización, 2018.
- [16] J. L. García, Prevención de riesgos laborales: Fundamentos y principios, Barcelona: UOC, 2017.
- [17] M. Díaz, Cultura preventiva en la empresa: Un enfoque integral para la mejora continua, Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2016.

- [18] A. Martínez, Formación y sensibilización en prevención de riesgos laborales, Valencia: Tirant lo Blanch, 2019.
- [19] Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), «Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo,» Ministerio de Trabajo y Economía Social, 2020.
- [20] Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), «Riesgos psicosociales: Estrés, mobbing y burnout. Ministerio de Trabajo,» España, 2018.
- [21] Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), «Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo,» Ministerio de Trabajo e Inmigración, Madrid, 2011.
- [22] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), «Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la ergonomía en el trabajo,» Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid, 2013.
- [23] A. McLeod, «Optimización de las prácticas de seguridad en el lugar de trabajo mediante el análisis de datos y la integración de tecnología,» *Journal of Safety Research and Practice*, vol. 45, nº 2, pp. 123-134, 2022.
- [24] J. Fernández, «Prevención de riesgos laborales: un enfoque integral,» *Revista de Seguridad y Salud en el Trabajo*, vol. 12, nº 1, pp. 45-46, 2021.

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
<p>V.I.</p> <p>Optimización de prácticas de seguridad</p>	<p>Optimizar las prácticas de seguridad en el trabajo implica un enfoque sistemático para mejorar los procedimientos y medidas de seguridad mediante el uso del análisis de datos, la evaluación de riesgos, las tecnologías avanzadas y las mejores prácticas. Este proceso tiene como objetivo maximizar la protección de los empleados y los activos, reducir la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales, y garantizar el cumplimiento de las normativas de seguridad [23].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento y protocolos • Capacitación y formación • Uso de equipo de protección personal • Inspecciones y mantenimiento • Cumplimiento de normativas 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis documental y reportes

<p>V.D.</p> <p>Prevención de riesgos laborales</p>	<p>La prevención de riesgos laborales implica un conjunto de medidas y actividades sistemáticas y planificadas destinadas a identificar, evaluar y controlar los riesgos en el entorno laboral para evitar accidentes y enfermedades profesionales. Este proceso abarca desde la implementación de políticas de seguridad hasta la capacitación de los empleados y la promoción de una cultura de seguridad [24].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos físicos • Riesgos psicosociales • Riesgos mecánicos • Riesgos ergonómicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta y cuestionario
--	---	--	---

Anexo 2. Matriz de consistencia

OPTIMIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE SEGURIDAD EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA EMPRESA MINERA SHOUGANG HIERRO PERU - 2024					
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Metodología
<p>Problema principal: ¿En qué medida la optimización de prácticas de seguridad influye en la prevención de riesgos laborales de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024?</p> <p>Problemas secundarios: ¿En qué medida la optimización de prácticas de seguridad influye en los riesgos físicos de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024?</p> <p>¿En qué medida la optimización de prácticas de seguridad influye en los riesgos psicosociales de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024?</p>	<p>Objetivo general: Determinar si la optimización de prácticas de seguridad influye en la prevención de riesgos laborales en la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.</p> <p>Objetivos específicos: Determinar si la optimización de prácticas de seguridad influye en los riesgos físicos de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.</p> <p>Determinar si la optimización de prácticas de seguridad influye en los riesgos psicosociales de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.</p>	<p>Hipótesis general: La optimización de prácticas de seguridad influye positivamente en la prevención de riesgos laborales en la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.</p> <p>Hipótesis específicas: La optimización de prácticas de seguridad influye positivamente en la prevención de riesgos físicos de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.</p> <p>La optimización de prácticas de seguridad influye positivamente en la prevención de riesgos psicosociales de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.</p> <p>La optimización de prácticas de seguridad influye positivamente en la prevención de riesgos</p>	<p>Variable X: Optimización de prácticas de seguridad</p> <p>Variable Y: Prevención de riesgos laborales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento y protocolos - Capacitación y formación - Uso de equipo de protección personal - Inspecciones y mantenimiento - Cumplimiento de normativas <ul style="list-style-type: none"> - Riesgos físicos - Riesgos psicosociales - Riesgos mecánicos - Riesgos ergonómicos 	<p>Tipo: Aplicativo</p> <p>Nivel: Explicativo</p> <p>Diseño: Pre-experimental</p> <p>Población: Esta conformada por 1255 colaboradores de la Empresa Shougang Hierro Perú.</p> <p>Tamaño de muestra: Está conformada por 294 colaboradores que desarrollen sus actividades en la Empresa Shougang Hierro Perú.</p> <p>Técnica: Encuesta y análisis documental</p> <p>Instrumentos Cuestionario sobre prevención de riesgos laborales.</p>

<p>¿En qué medida la optimización de prácticas de seguridad influye en los riesgos mecánicos de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024?</p>	<p>Determinar si la optimización de prácticas de seguridad influye en los riesgos mecánicos de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.</p>	<p>mecánicos de la empresa minera Shougang Hierro Perú - 2024.</p>			
--	---	--	--	--	--

