



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



[Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0)

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

ATIT_2024-FIAS-076

CONSTANCIA

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

"Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en el comportamiento para la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal, Nasca"

Presentado por:

HUARCAYA CRUZ, BILLY ANDERSSON

Autor(a) del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es **PORCENTAJE DE SIMILITUD del 15%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO,

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Con CÓDIGO DE MATRÍCULA N° **20160874**

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

Ica, 28 de Junio del 2024



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



UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA



TESIS:

**Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada
en el comportamiento para la prevención de accidentes
laborales en la minería artesanal, Nasca**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL:

CIENCIAS NATURALES, INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL Y
SANITARIO**

PRESENTADO POR:

Bach. HUARCAYA CRUZ BILLY ANDERSSON

ASESOR:

M.Sc. ISIS CRISTEL CORDOVA BARRIOS

ICA – PERÚ

2024

DEDICATORIA

A mi amada madre por haberme forjado como la persona que soy ahora y por haberme apoyado en todo momento y siempre haber creído en mí.

A mi pareja Brenda por ser mi fuente de motivación e inspiración para lograr mis objetivos y así superarme cada día más, además por siempre brindarme su comprensión, cariño y amor

AGRADECIMIENTO

**Primeramente, doy gracias a Dios por haberme guiado y
brindado la fortaleza para seguir adelante.**

**A mi familia, por su apoyo incondicional a lo largo de mis
estudios.**

**A mi Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria por
haberme formado como un buen profesional.**

**Eternamente agradecido a mi asesora M.Sc. Isis Cristel
Córdova Barrios, por guiarme, orientarme y brindarme su
apoyo incondicional en la elaboración de este Informe de
Investigación**

**Y a todas las personas que de alguna u otra manera me
apoyaron para la realización de este trabajo**

INDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE	iv
INDICE DE TABLAS.....	vii
INDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRAC	x
I. INTRODUCCION.....	11
1.1 Situación problemática.....	13
1.2 Antecedentes de la Investigación	17
1.2.1 Antecedentes internacionales.....	17
1.2.2 Antecedentes nacionales	18
1.2.3 Antecedentes locales	19
1.3. Bases Teóricas	19
1.3.1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST)	19
1.3.2. Seguridad y salud en el trabajo en el sector de la minería artesanal	20
1.3.3. Seguridad y Salud en Trabajo.....	20
1.3.4. Prevención de accidentes laborales	21
1.3.5. Propósito de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo... 21	
1.3.6. Estructura de implementación de SST en minería	21
1.3.7. Accidente laboral	23
1.4. Formulación del problema general	24
1.4.1. Problema general.....	25
1.5. Objetivo general	25
1.5.1. Objetivo principal.....	25
1.6. Hipótesis y variables de la investigación	25
1.6.1. Hipótesis principal.....	25
1.6.2. Variables	25
1.7. Justificación e importancia	26
1.7.1. Justificación.....	26
1.7.2. Importancia.....	27
1.8. Marco conceptual	28

1.8.1.	Accidente de Trabajo (AT) (DS 023-2017-EM):.....	28
1.8.2.	Análisis de Trabajo Seguro (ATS) (DS 023-2017-EM):	28
1.8.3.	Auditoría (DS 023-2017-EM):.....	28
1.8.4.	Capacitación (DS 023-2017-EM)	29
1.8.5.	Causa de los accidentes (DS 023-2017-EM):.....	29
1.8.6.	Código de Señales y Colores (DS 023-2017-EM):	29
1.8.7.	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (DS 023-2017-EM):	29
1.8.8.	Control de riesgos (DS 023-2017-EM):.....	29
1.8.9.	Espacio confinado (DS 023-2017-EM):	30
1.8.10.	Evaluación de riesgos (DS 023-2017-EM):	30
1.8.11.	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC) (DS 023-2017-EM):.....	30
1.8.12.	Incidente (DS 023-2017-EM):.....	30
1.8.13.	Incidente peligroso y/o situación de emergencia (DS 023-2017-EM): ..	30
1.8.14.	Riesgo (DS 023-2017-EM):	31
1.8.15.	SUNAFIL (DS 023-2017-EM):	31
1.8.16.	Supervisor:	31
1.8.17.	Tarea (DS 023-2017-EM):	31
1.8.18.	Trabajador (DS 023-2017-EM):	31
1.8.19.	Trabajo de alto riesgo (DS 023-2017-EM):.....	31
1.8.20.	Zonas de alto riesgo (DS 023-2017-EM):.....	31
1.9.	Norma legal	32
1.9.1.	Ley 29783, Ley de seguridad y Salud en el Trabajo	32
1.9.2.	Ley 30222, Ley que modifica la Ley 29783, Ley De Seguridad y Salud En El Trabajo.....	32
1.9.3.	Decreto supremo N°005-2012 TR, Reglamento de la Ley 29783 y su modificatoria N°006-2014 TR.....	32
1.9.4.	Resolución ministerial 050-2013 TR.....	32
1.9.5.	Decreto supremo N°003-07-TR.....	33
II.	ESTRATEGIA METODOLOGIA.....	34
2.1.	Área de estudio.....	34
2.2.	Metodología de investigación	35
2.2.1.	Tipo, nivel y diseño de Investigación.....	35
2.2.2.	Población y muestra	36

2.2.3.	Técnicas de recolección de la información.	37
2.2.4.	Instrumentos de recolección de la información	37
2.2.5.	Análisis e interpretación de los resultados.	37
III.	RESULTADOS.....	38
3.1.	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento y la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca	38
IV.	DICUSION DE RESULTADOS	53
4.1.	Evaluación línea base:.....	53
4.2.	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	72
4.3.	Reporte de actos y condiciones subestandar (RACS):.....	82
4.4.	Discusión de resultados de la propuesta.....	85
V.	CONCLUSIONES	89
VI.	RECOMENDACIONES	90
VII.	REFERENCIAS	92

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Compromiso e Involucramiento	54
Tabla 2.	Política de Seguridad y Salud Ocupacional.....	55
Tabla 3.	Planeamiento y Aplicación.....	56
Tabla 4.	Planeamiento y Aplicación.....	58
Tabla 5.	Verificación	61
Tabla 6.	Control de Información y Documentos	64
Tabla 7.	Revisión por la Dirección	66
Tabla 8.	Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos.....	72
Tabla 9.	Reporte de Actos y Condiciones Subestandar	83
Tabla 10.	Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento	84

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Área de estudio	34
Figura 2.	Accidentes mortales en minería 2014-2023	39
Figura 3.	Cumplimiento por lineamiento	69
Figura 4.	Cumplimiento de los lineamientos	71
Figura 5.	Clasificación de riesgos	82

RESUMEN

El **objetivo**, “fue evaluar el impacto del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento que contribuye significativamente en la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca”. **Estrategia metodológica**, el tipo de investigación es aplicado, nivel descriptivo porque, la muestra consistió en una selección representativa de trabajadores que desempeñan diferentes roles en esta actividad. **Resultado**, revelaron que el cumplimiento de los lineamientos del Sistema de Gestión de SST, en general, fue deficiente, con un porcentaje de cumplimiento del 0% en la verificación de los lineamientos. Se identificaron áreas críticas de mejora, como el compromiso e involucramiento del personal, “la política de seguridad y salud ocupacional, el planeamiento y aplicación, la implementación y operación, la verificación, el control de información y documentos, y la revisión por la dirección”. **Discusión de resultados**, la falta de cumplimiento de los lineamientos del SGSST refleja deficiencias significativas en la gestión de seguridad y salud en el trabajo en la minería artesanal de Nasca. Se destaca la necesidad urgente de implementar medidas correctivas para abordar estas deficiencias y mejorar la “seguridad laboral” en la industria minera. La implementación óptima del sistema propuesto puede conducir a una mayor concientización del personal y a una cultura de seguridad más sólida, lo que a su vez contribuirá a la prevención de accidentes laborales y al ahorro de costos para las unidades mineras. **Conclusiones**, esta investigación proporciona una evaluación crítica de la efectividad del SGSST basado en el comportamiento en la minería artesanal de Nasca, identificando áreas de mejora y proponiendo recomendaciones para fortalecer la “seguridad y salud” ocupacional en el sector minero.

Palabras Claves: *“Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo”; minería artesanal; prevención de accidentes laborales; comportamiento laboral.*

ABSTRAC

The **objective** “was to evaluate the impact of the Occupational Health and Safety Management System based on behavior that contributes significantly to the prevention of occupational accidents in the artisanal mining of Nasca.” **methodological strategy**, the type of research is applied, descriptive level because the sample consisted of a representative selection of workers who play different roles in this activity. **Result**, they revealed that compliance with the guidelines of the OSH Management System, in general, was poor, with a compliance percentage of 0% in the verification of the guidelines. Critical areas of improvement were identified, such as staff commitment and involvement, “occupational health and safety” policy, planning and application, implementation and operation, verification, control of information and documents, and management review. **Discussion of results**, the lack of compliance with the guidelines of the OSH Management System reflects significant deficiencies in “occupational health and safety” management in artisanal mining in Nasca. The urgent need to implement corrective measures to address these deficiencies and improve workplace safety in the mining industry is highlighted. Optimal implementation of the proposed system can lead to greater staff awareness and a stronger safety culture, which in turn will contribute to the prevention of workplace accidents and cost savings for mining units. **Conclusions**, this research provides a critical evaluation of the effectiveness of the SGSST based on behavior in the artisanal mining of Nasca, identifying areas for improvement and proposing recommendations to strengthen “occupational safety and health in the mining sector”.

Keywords: “Occupational Health and Safety Management System”; artisanal mining; prevention of occupational accidents; work behavior.

I. INTRODUCCION

La minería artesanal, caracterizada por su operación a pequeña escala y la utilización de métodos tradicionales, desempeña un papel vital en el tejido económico de numerosas comunidades, proporcionando empleo y sustento a un considerable número de personas en todo el mundo.

Reconociendo la necesidad urgente de abordar los riesgos laborales en este sector, esta investigación se presenta como un esfuerzo integral para mejorar las condiciones de trabajo y promover una cultura de seguridad que involucre activamente a los trabajadores en la prevención de accidentes.

El enfoque basado en el comportamiento en el diseño del SGSST busca no solo establecer normativas y procedimientos formales, sino también entender y modificar los patrones de comportamiento de los trabajadores, con el fin de crear una conciencia proactiva sobre la seguridad en el lugar de trabajo. Este enfoque, respaldado por la aplicación de tecnologías emergentes y mejores prácticas, pretende no solo mitigar los riesgos inherentes a la minería artesanal, sino también fomentar una cultura de seguridad arraigada en la participación activa y la responsabilidad compartida.

A través de la recopilación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, esta investigación busca evaluar la efectividad del sistema propuesto, identificando áreas de mejora y proporcionando recomendaciones prácticas para la implementación exitosa del SGSST basado en el comportamiento en la minería artesanal de Nasca. La importancia de este estudio radica en su “contribución al desarrollo sostenible” del sector minero artesanal, al tiempo que salvaguarda la “seguridad y salud de los trabajadores”, promoviendo prácticas responsables y sostenibles en un entorno laboral crucial para las comunidades locales.

Por lo tanto, la investigación está estructurada en capítulos:

Capítulo I: La minería artesanal desempeña un papel crucial en la economía de diversas comunidades, ofreciendo empleo y recursos a un número significativo de individuos. Sin embargo, comprende la introducción, bases teóricas, el problema, objetivo, hipótesis, justificación e importancia.

Capítulo II: Describe la metodología utilizada para llevar a cabo la investigación. Se detallan los métodos de recopilación de datos, como encuestas, entrevistas y observaciones in situ. Además, se presenta la población y la muestra seleccionada, así como las herramientas y tecnologías empleadas en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento.

Capítulo III: Se presentan los hallazgos obtenidos a través del análisis de los datos recopilados. Se incluyen estadísticas relevantes, gráficos y tablas que ilustran la efectividad del sistema implementado en la “prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca”.

Capítulo IV: Se discuten los resultados obtenidos en relación con los objetivos de la investigación y la literatura existente. Se destacan las contribuciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento, así como las limitaciones y áreas de mejora identificadas durante el estudio.

Capítulo V: Se presentan las conclusiones derivadas de la investigación, resumiendo los principales hallazgos y su relevancia. Se destacan las implicaciones prácticas y teóricas de los resultados obtenidos.

Capítulo VI: Basándose en los resultados y conclusiones, se ofrecen recomendaciones prácticas para mejorar la implementación y eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la minería artesanal. Se abordan posibles áreas de desarrollo y se proponen acciones correctivas.

Capítulo VII: recoge todas las fuentes bibliográficas y referencias utilizadas durante la investigación. Se presenta de manera estructurada de acuerdo con las normativas y estilos de citación pertinentes IEEE.

1.1 Situación problemática

La minería artesanal en Nasca se destaca como una actividad económica fundamental que proporciona sustento a numerosas comunidades locales. Sin embargo, esta vitalidad económica viene acompañada de una realidad preocupante: la falta de estándares adecuados de “seguridad y salud en el trabajo”. La ausencia de un “Sistema de Gestión específico basado en el comportamiento” ha contribuido de manera significativa a la “ocurrencia frecuente de accidentes laborales” en este sector, planteando una seria amenaza para la integridad de los trabajadores.

La situación problemática se agudiza al observar que, a pesar de la importancia de la minería artesanal en Nasca, las condiciones laborales siguen siendo precarias y carentes de medidas preventivas efectivas. La carencia de un enfoque integral para abordar la “seguridad y salud en el trabajo” ha generado un ambiente propenso a riesgos, lo que se refleja en un aumento constante de “incidentes y accidentes laborales”. Este escenario subraya la “urgencia de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento” que no solo establezca directrices formales, sino que también promueva activamente una “cultura de seguridad entre los trabajadores”.

“La falta de un sistema efectivo de gestión de seguridad y salud en la minería artesanal de Nasca no solo pone en peligro la vida y el bienestar de los trabajadores”, sino que también tiene implicaciones negativas en la sostenibilidad a largo plazo de esta actividad económica. Los accidentes laborales no solo generan costos humanos significativos, sino que también afectan la productividad y la reputación de la minería artesanal en la región. Ante esta situación, surge la necesidad imperante de investigar y proponer un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

basado en el comportamiento que aborde de manera efectiva estos desafíos específicos en Nasca”.

Por lo tanto, la minería artesanal en Nasca enfrenta una situación problemática crucial relacionada con la falta de un SGSST, que aborde de manera integral la prevención de accidentes laborales. Esta problemática no solo amenaza la seguridad y bienestar de los trabajadores, sino que también pone en riesgo la sostenibilidad y la reputación de esta actividad económica vital en la región.

Con el estudio científico: Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en el comportamiento para la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal, Nasca, en la búsqueda de resolver aplicando los fundamentos científicos con análisis cuantitativo el grado de seguridad, salud ocupacional en el trabajo de una función a fin de prevenir al mínimo los accidentes y evitar accidentes de trabajo.

Los incidentes laborales pueden desencadenarse debido a diversos factores, incluyendo el comportamiento de los trabajadores y la presencia de riesgos psicosociales[1]. En el presente, las diversas operaciones productivas se llevan a cabo con un enfoque prioritario en la seguridad, con el propósito de prevenir incidentes laborales y mitigar la aparición de enfermedades ocupacionales a lo largo de la carrera laboral de los individuos[2]. “Estas precauciones de seguridad están establecidas dentro del contexto normativo a nivel nacional, tal como lo estipula la legislación bajo la Ley N°29783”[3], el reglamento correspondiente, identificado como el D.S. N°005-2012-TR, junto con sus enmiendas subsiguientes, y tomando en consideración las normativas específicas de cada sector, se encarga de establecer estas disposiciones[3]. En cualquier organización, ya sea una empresa, institución o entidad, es esencial lograr una armonía entre las operaciones productivas y los criterios de seguridad y salud. Este equilibrio busca promover tanto la productividad como el bienestar de los trabajadores[4].

[5], En su análisis indica que: numerosos individuos a nivel global laboran en entornos inseguros, comprometiendo su bienestar. Estas condiciones, presentes en diversas empresas, aumentan el riesgo de lesiones y afectan la capacidad para trabajar y obtener ingresos, causando discapacidades parciales o totales.

La investigación se centra en la preocupación principal de la industria respecto a la identificación de riesgos que puedan comprometer la salud y seguridad de sus trabajadores. Se destaca que los incidentes laborales y las enfermedades ocupacionales son elementos disruptivos que perturban el funcionamiento normal de las actividades empresariales, teniendo un impacto directo en su eficiencia y, por ende, representando una amenaza para su estabilidad y competitividad en el mercado[6]

[7] La minería superficial en el Perú representa uno de los sectores económicos más destacados en términos de su capacidad para generar ingresos, contribuyendo significativamente a la obtención de divisas mediante un continuo flujo de inversiones extranjeras y un consiguiente crecimiento de las exportaciones. No obstante, las operaciones mineras a menudo exponen a los trabajadores a condiciones laborales y situaciones que pueden considerarse de riesgo elevado”.

[8], Sin embargo, discutir sobre las características de SST se ha convertido en un aspecto empresarial de gran relevancia debido a las implicaciones que estas pueden tener para las industrias. Según la “Organización Internacional del Trabajo (OIT), los riesgos más significativos para la salud asociados con la minería incluyen la exposición prolongada a factores como polvo, productos químicos, ruido, vibraciones, calor y humedad, así como la realización de esfuerzos excesivos, trabajar en espacios confinados y utilizar herramientas inadecuadas.

[9], En el Perú, en el año 2010 se promulgó el documento de SSO en minería (D.S. 055-2010-EM), lo que facilitó a las empresas mineras la implementación de sus SGSSO para reducir los accidentes laborales. Posteriormente, este decreto fue derogado y se implementó el D.S. 024-2016-EM, que presenta una nueva estructura

basada en normativas nacionales e internacionales, lo que contribuye a mejorar continuamente la “implementación de sistemas de gestión”.

El enfoque global de las organizaciones se centra en desarrollar métodos para garantizar las condiciones fundamentales de seguridad y salud laboral utilizando herramientas de gestión e instrumentos que salvaguarden a los empleados de la empresa [10].

En ese sentido a través del Programa Nacional de Desarrollo, se han propuesto herramientas de gestión, por los cuales se deben cumplir las políticas correspondientes mediante el fortalecimiento, así mismo de las actividades que aseguren el bienestar y protección de los colaboradores de cualquier riesgo o peligro al que se encuentren expuestos, se fundamenta en los resultados de investigaciones y los resultados de auditorías ejecutadas en el entorno laboral, en todos los aspectos organizacionales, y sectores.

En temas que abarcan la SST, lo definimos como la agrupación de condiciones de nivel técnico y teórico, que influye en la educación, salud y salud mental de los colaboradores, con una finalidad de prevención de los accidentes propensos a ocurrencia, así mismo a eliminar “los factores de riesgo” que se generan en los ambientes de trabajo, otro aspecto fundamental es la instrucción de los trabajadores para que cumplan los requisitos y reglas laborales, cumpliendo los documentos de gestión y medidas preventivas. Entonces ese conjunto de medidas permite un funcionamiento con mayor confiabilidad en aras de evitar accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales. También se puede definir a la gestión de SST como un criterio que tiende a encontrar la calidad de desarrollo en todos los aspectos de los trabajadores con el entorno laboral.

Para lograr el propósito de la Seguridad y Salud en el trabajo, se requiere de un Programa de SSO definida como una secuencia de fundamentos coherentes establecidos por fecha e impactos que asigna actividades y funcionalidades al

personal que se encuentra en las organizaciones, además cuenta con mecanismos de control para una eficiente gestión”.

1.2 Antecedentes de la Investigación

1.2.1 Antecedentes internacionales

En su estudio de investigación sobre, sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para la mina el Porvenir, municipio de Mongua, departamento de Boyacá, teniendo como conclusiones[11].

Se desarrolló un plan para prevenir, preparar y responder a situaciones de emergencia, proponiendo medidas para abordar los problemas de mayor relevancia. Inicialmente, la empresa El Porvenir carecía de un protocolo que detallara de manera concreta los riesgos específicos identificados en los diversos puestos de trabajo y en las labores de mantenimiento realizadas por el personal[11].

En su artículo de investigación sobre “Gestión de la seguridad y salud en el trabajo e intención de rotación en el sector minero de Ghana, aterriza en el siguiente resultado[11].

Destacan que la minería se considera una de las actividades de mayor riesgo, por lo que es esencial una gestión eficaz de la seguridad. El estudio se realizó mediante una encuesta transversal que recogió datos de 255 trabajadores de una mina de Ghana[11]. Los resultados de esta encuesta midieron la gestión de la SST y su interrelación con la intención de rotación y mostraron un coeficiente de correlación negativo, el liderazgo en seguridad, en conclusión el liderazgo es esencial para la correcta gestión de la seguridad y la salud en el trabajo y para la reducción de la intención de rotación en las organizaciones [11].

En su estudio de investigación sobre el sistema de control integrado para la administración de seguridad y salud ocupacional en proyectos mineros de Codelco, tuvo como resultados[12].

Se logró establecer los indicadores fundamentales que serían integrados en un panel de control para cada proyecto y para el conjunto de proyectos según el plan de gestión anual y los controles especificados en las matrices de riesgo de cada proceso. Se recomienda la implementación de procesos de mejora continua para asegurar la continuidad de estos resultados positivos en el futuro, mediante una mayor innovación y una menor exposición al riesgo[12].

1.2.2 Antecedentes nacionales

Según, [13], El objetivo del estudio de los investigadores fue mitigar los riesgos y peligros identificados en el plan de SSO en una empresa agroexportadora en el distrito de Virú. Se empleó una estrategia metodológica deductiva, de enfoque no experimental, con una muestra de 63 colaboradores. Se utilizaron factores de accidentabilidad para evidenciar las deficiencias del plan de SST. Se encontraron tres factores clave para una mejora sustancial, y se observó una reducción del 60.5% en la cantidad de accidentes laborales entre 2017 y 2018. Los autores concluyen que la aplicación efectiva de los indicadores del plan de SST conduce a una significativa disminución de los accidentes.

El propósito del estudio fue establecer la relación entre los accidentes laborales y el programa de SST en la empresa. Se empleó un enfoque metodológico descriptivo, correlacional y transversal, con un método no probabilístico. Se utilizó un cuestionario para recopilar los datos, y los resultados indicaron una correlación significativa entre las variables, lo que llevó al rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la alternativa[14].

1.2.3 Antecedentes locales

En los últimos años, la minería artesanal y de pequeña escala ha experimentado un repunte significativo en la provincia de Nasca. Este fenómeno se debe a dos factores principales: la migración de personas de departamentos vecinos en busca de oportunidades laborales y la percepción de la minería artesanal como una fuente de ingresos para subsistir, impulsada por el alza global de los precios de los metales[15].

Sin embargo, a pesar de este auge, la minería en general sigue siendo la actividad laboral con mayor índice de accidentes, enfermedades ocupacionales, problemas de salubridad y contaminación ambiental en la provincia de Nasca. Esta situación pone de relieve la necesidad urgente de implementar medidas para mejorar las condiciones laborales y ambientales en este sector[15].

1.3. Bases Teóricas

1.3.1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST)

El SGSST que puedan ser auditados de manera sustentable han comenzado a ser requeridos tanto en nuestro país como en el mundo, debido a los accidentes laborales en los últimos años. Estos sistemas de gestión es garantizar que las actividades de seguridad y salud en el trabajo sean más simples, comprensibles y fáciles de implementar en el lugar de trabajo, ayudar a establecer un sistema de prevención más eficaz y garantizar la participación efectiva de todos los empleados independientemente de la diferencia de nivel en el sistema operativo. al sistema de seguridad. Como resultado de esto, se podrán reducir los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, se podrán continuar los estudios científicos sobre seguridad y salud en el trabajo y se creará un ambiente que contribuya a incrementar los niveles de desarrollo de los países[16].

1.3.2. Seguridad y salud en el trabajo en el sector de la minería artesanal

A nivel mundial, los profesionales laborales sienten que las normas de seguridad y salud en el trabajo (SST) son condiciones previas para la continuación, particularmente en las industrias de producción, la cuestión de un lugar de trabajo seguro y saludable ha cobrado importancia hoy en día[17]. En general, la *Minería de oro artesanal y de pequeña escala* (ASGM) o a gran escala (LSM), ofrece perspectivas económicas y graves desafíos, principalmente en el ámbito de la SST para los trabajadores[17].

1.3.3. Seguridad y Salud en Trabajo

Los cimientos de la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) en el Perú se cimentaron en el año 1940, con la creación del Departamento Nacional de Higiene Industrial [18].

“En el año 2005, el panorama de la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) en el Perú experimentó un avance significativo con la promulgación del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) mediante el Decreto Supremo N° 009-2005-TR” [19]. “Este instrumento normativo marcó un hito fundamental al establecer un marco legal integral para la promoción de una cultura de prevención de riesgos laborales en todo el territorio nacional” [19].

“En el año 2009, el ámbito de la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) en la construcción civil peruana experimentó un fortalecimiento significativo con la elaboración y promulgación de la Norma Técnica Peruana G.050, denominada Seguridad Durante la Construcción”[20]. “Este instrumento normativo se erigió como un “bastión fundamental para la protección de los trabajadores del sector, al establecer lineamientos técnicos exhaustivos y de carácter obligatorio para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales durante las actividades de construcción civil en todo el territorio nacional” [20].

1.3.4. Prevención de accidentes laborales

“En países de ingresos bajos y medios, la alta tasa de accidentes y lesiones entre los mineros en la ASGM se ha atribuido a la escasez de políticas de SST, educación, infraestructura y equipos de trabajo, aplicación de la ley y capacitación”[21]. “Los resultados de una encuesta realizada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) revelan que los mineros del sector ASGM tienen más probabilidades de sufrir lesiones en comparación con los del LSM”[21].

1.3.5. Propósito de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SST) se perfila como un pilar fundamental para la protección de los trabajadores y la mejora continua del desempeño en materia de prevención de riesgos laborales”[22]. “Su propósito fundamental radica en establecer un marco estratégico que permita a las organizaciones identificar, evaluar, controlar y mitigar los riesgos asociados a las actividades laborales, así como aprovechar las oportunidades para fortalecer la cultura de prevención y el bienestar de los trabajadores”[22].

1.3.6. Estructura de implementación de SST en minería

▪ Responsabilidad y compromiso

Los titulares de la actividad minera asumirán las responsabilidades y el compromiso:

- ✓ Dar tanta prioridad a la SST como a la producción y las ventas[23]
- ✓ Aplicación de la SST a las prioridades de la empresa[23]
- ✓ Compromiso y participación de la alta dirección en los comités de SST[23]
- ✓ Proporcionar recursos financieros para una gestión óptima y eficiente de la SST[23].

- ✓ La cultura que deben adoptar los directivos y gerentes es la cultura del ejemplo[23].
- ✓ Compromiso de promover una cultura preventiva y minimizar los accidentes e incidentes laborales mediante la concienciación y formación de los trabajadores, especialmente los que trabajan con explosivos o taladros[23].
- ✓ Supervisar cuáles son los puntos débiles y dónde se necesita un refuerzo para alcanzar una SST óptima.

▪ **Política de gestión**

Los titulares de la actividad minera van a implementar una gestión adecuada de trabajo, trabajando articuladamente con todas las áreas de trabajo conjuntamente con los trabajadores tomando en cuenta los siguientes criterios: [23]

- ✓ Sea claro y preciso con la identificación de los peligros en el campo de trabajo.
- ✓ Inducir a los trabajadores a ser conscientes del peligro real de trabajar sin conocimientos de gestión de la SST.
- ✓ Cumplimiento del reglamento interno del campamento minero de acuerdo con las normas legales vigentes.
- ✓ Establecer objetivos colectivos y personales con incentivos de la empresa.
- ✓ Escrito por un representante de la dirección y un empleado en un libro de actas.
- ✓ Garantizar que todos los trabajadores de todas las áreas y niveles estén bien informados de los acuerdos y políticas establecidos.
- ✓ Que esté disponible para todos los trabajadores.
- ✓ Debe ser visible tanto para los trabajadores como para los visitantes.

- **Organización**

- a. **Funciones y responsabilidades:** “El comité formado se encarga de velar por el cumplimiento de la normativa vigente y de todo lo indicado en el artículo 2 de este reglamento, previamente coordinado y supervisado por el presidente”[23].

- b. **Funciones y responsabilidades:** “El presidente del comité debe ser un profesional con conocimientos acreditados en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo”[23].

- **Política de seguridad**

“La política de SST es un conjunto de principios formulados como compromisos en los que la alta dirección establece la dirección a largo plazo de la organización para apoyar y mejorar continuamente su rendimiento en materia de SST”[24].

“La política de SST proporciona un sentido de dirección general, así como un marco para que la organización establezca sus objetivos y tome medidas para lograr los resultados previstos del sistema de gestión de la SST”[24].

1.3.7. Accidente laboral

“Independientemente, se sabe que las empresas de ASGM provocan lesiones y/o accidentes laborales graves, así como destrucciones. En gran medida, en más de 30 países dispersos, se observa que los empleados de la ASGM realizan la mayoría de sus trabajos en circunstancias repulsivas, inseguras y mal remuneradas”[25].

“Los equipos de protección personal (EPP) (guantes, casco, botas de trabajo, escudo protector de máquinas, etc.), que son opciones menos comunes para reducir las lesiones/accidentes, se ignoran y esencialmente faltan entre los mineros de la ASGM”[26].

1.4. Formulación del problema general

El problema general de investigación en esta indagación se centra en la prevalencia de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca y la falta de un sistema estructurado de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el comportamiento. A lo largo de los años, esta actividad económica vital ha enfrentado desafíos considerables en términos de seguridad ocupacional, poniendo en riesgo la integridad de los trabajadores y afectando la sostenibilidad a largo plazo del sector.

La minería artesanal, siendo un componente fundamental en la economía local, se ha caracterizado por operar en condiciones que a menudo carecen de estándares de seguridad y salud en el trabajo. Este escenario ha propiciado la ocurrencia de accidentes laborales con consecuencias significativas, tanto para los trabajadores como para la viabilidad económica de la actividad minera en Nasca. La falta de un Sistema de Gestión específico, basado en el comportamiento, ha contribuido a la persistencia de condiciones laborales inseguras, afectando negativamente la calidad de vida de los trabajadores y generando preocupaciones sobre la sostenibilidad y reputación del sector[27].

La problemática se agrava por la ausencia de estudios exhaustivos que evalúen la efectividad de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento en la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca. Por lo tanto, esta investigación se propone abordar este vacío de conocimiento al examinar de manera sistemática la relación entre la implementación de dicho sistema y la reducción de accidentes laborales, contribuyendo así a la formulación de estrategias y políticas efectivas para mejorar la seguridad en este sector clave [28].

1.4.1. Problema general

¿De qué manera el impacto del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento contribuye significativamente en la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca?

1.5. Objetivo general

1.5.1. Objetivo principal

Evaluar el impacto del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento que contribuye significativamente en la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca.

1.6. Hipótesis y variables de la investigación

1.6.1. Hipótesis principal

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el comportamiento contribuye significativamente en la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca.

1.6.2. Variables

Variable independiente

Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en el comportamiento. Como un enfoque integral y estructurado que incorpora principios y prácticas destinados a promover comportamientos seguros y saludables en el entorno laboral. Este sistema no solo se centra en normativas formales, sino que también aborda la influencia activa del comportamiento de los trabajadores en la prevención de riesgos y la promoción de un ambiente laboral seguro y saludable [29].

Variable dependiente

Accidentes laborales. – Como eventos no planificados que resultan en lesiones físicas, daños a la salud o pérdida de vidas durante la ejecución de tareas laborales. Estos incidentes pueden involucrar factores como la falta de seguridad, exposición a riesgos ocupacionales o condiciones inseguras en el entorno laboral[30].

1.7. Justificación e importancia

1.7.1. Justificación

La justificación de esta investigación radica en la imperante necesidad de abordar la problemática de los accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca. Esta actividad, esencial para el sustento de numerosas comunidades, enfrenta desafíos significativos en términos de seguridad y salud en el trabajo. La falta de un Sistema de Gestión específico basado en el comportamiento ha contribuido a la ocurrencia recurrente de incidentes, amenazando la integridad de los trabajadores y la sostenibilidad a largo plazo de la minería artesanal en la región.

La relevancia de esta investigación se acentúa en el contexto global, donde cientos de millones de personas enfrentan condiciones laborales inseguras. La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento no solo tiene implicaciones directas para la seguridad de los trabajadores, sino que también puede fortalecer la competitividad y la reputación de la minería artesanal en Nasca en un mercado cada vez más consciente de la responsabilidad social y la sostenibilidad.

Asimismo, la justificación de este estudio se fundamenta en la necesidad de contribuir al conocimiento científico y a la práctica empresarial, proporcionando una evaluación rigurosa de la efectividad de un enfoque

innovador en la gestión de la seguridad y salud ocupacional. La investigación busca llenar un vacío en la literatura existente al abordar específicamente la implementación y resultados de un Sistema de Gestión basado en el comportamiento en la minería artesanal, ofreciendo insights valiosos para la toma de decisiones y la formulación de políticas.

Por lo tanto, la justificación de este estudio se fundamenta en la urgencia de mejorar las condiciones laborales, prevenir accidentes y promover prácticas seguras en la minería artesanal de Nasca. La investigación no solo busca salvaguardar la salud y bienestar de los trabajadores, sino también contribuir al desarrollo sostenible de esta actividad económica esencial para las comunidades locales.

1.7.2. Importancia

La importancia de esta investigación radica en su capacidad para abordar una problemática crítica en la minería artesanal de Nasca: la seguridad y salud ocupacional. Dada la falta de un Sistema de Gestión específico basado en el comportamiento en este sector, los accidentes laborales representan una amenaza constante para la integridad de los trabajadores y la viabilidad a largo plazo de la actividad.

La relevancia de esta investigación se extiende más allá de las fronteras locales, ya que las condiciones laborales inseguras afectan a millones de trabajadores a nivel global. Al proponer e implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento, este estudio tiene el potencial de generar impactos positivos tanto a nivel regional como en el panorama internacional, al establecer un modelo eficaz para la prevención de accidentes laborales.

Asimismo, la importancia de esta investigación se destaca en su contribución al conocimiento científico y a la práctica empresarial. Al

evaluar la efectividad de un enfoque innovador en la gestión de la seguridad y salud ocupacional, la investigación proporcionará información valiosa que puede informar políticas, estrategias empresariales y prácticas laborales sostenibles en la minería artesanal y en otros sectores similares.

Por lo tanto, la importancia de esta investigación se sustenta en su capacidad para abordar una problemática urgente, mejorar las condiciones laborales y promover prácticas seguras en la minería artesanal de Nasca. Con implicaciones tanto locales como globales, la investigación busca contribuir significativamente al bienestar de los trabajadores y al desarrollo sostenible de la actividad minera en la región.

1.8. Marco conceptual

1.8.1. Accidente de Trabajo (AT) (DS 023-2017-EM):

Cualquier evento súbito que ocurra durante el desempeño laboral y cause daño físico, disfunción orgánica, invalidez o fallecimiento al trabajador se considera un accidente laboral. También se incluyen aquellos sucesos ocurridos mientras se cumplen órdenes del empleador o tareas bajo su autoridad, independientemente del lugar o momento .[31] .

1.8.2. Análisis de Trabajo Seguro (ATS) (DS 023-2017-EM):

Se trata de un instrumento de gestión en el ámbito de la Seguridad y Salud Ocupacional que facilita la identificación de los riesgos inherentes a las labores y la establece de medidas preventivas adecuadas para su ejecución segura [31].

1.8.3. Auditoría (DS 023-2017-EM):

Un método estructurado, imparcial y registrado para analizar un sistema de administración de Seguridad y Salud Laboral[31].

1.8.4. Capacitación (DS 023-2017-EM):

Una práctica que implica la enseñanza de conceptos teóricos y prácticos para mejorar las habilidades, conocimientos y competencias sobre el entorno laboral, la prevención de riesgos y la salud ocupacional de los empleados[31].

1.8.5. Causa de los accidentes (DS 023-2017-EM):

Se refiere a uno o más sucesos correlacionados que se combinan para causar un accidente[31].

1.8.6. Código de Señales y Colores (DS 023-2017-EM):

Es un conjunto de normas que especifica los criterios para el diseño, cromatismo, íconos, configuraciones y medidas de los indicadores de seguridad[31].

1.8.7. Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (DS 023-2017-EM):

Un cuerpo colegiado compuesto por igual número de representantes del empleador y de los trabajadores, investido con los derechos y deberes establecidos por las leyes y la costumbre local, encargado de examinar de manera frecuente y regular las acciones del empleador en relación con la prevención de riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional[31].

1.8.8. Control de riesgos (DS 023-2017-EM):

Es el procedimiento deliberativo, sustentado en los datos derivados del análisis de riesgos, dirigido a mitigar los riesgos mediante la presentación de medidas correctivas, el requerimiento de su implementación y la evaluación regular de su eficacia[31].

1.8.9. Espacio confinado (DS 023-2017-EM):

Es un sitio de dimensiones limitadas o reducidas, con acceso restringido, caracterizado por la presencia de maquinaria, tanques, tolvas o labores subterráneas, donde se registran condiciones peligrosas como deficiencia de oxígeno o presencia de gases nocivos, que demandan un Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)[31].

1.8.10. Evaluación de riesgos (DS 023-2017-EM):

Es una fase que sigue a la identificación de peligros, donde se evalúa la magnitud y seriedad de los mismos, ofreciendo datos cruciales para que quienes participan en la actividad minera puedan decidir sobre las medidas preventivas necesarias, priorizando su aplicación para evitar riesgos o daños[31].

1.8.11. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC) (DS 023-2017-EM):

Proceso sistemático utilizado para identificar los peligros, evaluar los riesgos y sus impactos y para implementar los controles adecuados, con el propósito de reducir los riesgos a niveles establecidos, según las normas legales vigentes.

1.8.12. Incidente (DS 023-2017-EM):

Suceso con potencial de pérdidas acaecido en el curso de trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales.

1.8.13. Incidente peligroso y/o situación de emergencia (DS 023-2017-EM):

Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades graves con invalidez total y permanente o muerte a las personas en su trabajo o a la población

1.8.14. Riesgo (DS 023-2017-EM):

Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

1.8.15. SUNAFIL (DS 023-2017-EM):

Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral.

1.8.16. Supervisor:

Es el Ingeniero o técnico que tiene a su cargo un lugar de trabajo o autoridad sobre una o más trabajadores en la unidad minera.

1.8.17. Tarea (DS 023-2017-EM):

Es una parte específica de la labor asignada.

1.8.18. Trabajador (DS 023-2017-EM):

Toda persona que desempeña una actividad laboral subordinada o autónoma, para un empleador privado o para el estado. Están incluidos en esta definición los trabajadores del titular de actividad minera, de las empresas contratistas mineras o de las empresas contratistas de actividades conexas.

1.8.19. Trabajo de alto riesgo (DS 023-2017-EM):

Aquella tarea cuya realización implica un alto potencial de daño grave a la salud o muerte del trabajador. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por el titular de actividad minera y por la autoridad minera.

1.8.20. Zonas de alto riesgo (DS 023-2017-EM):

Son áreas o ambientes de trabajo cuyas condiciones implican un alto potencial de daño grave a la salud o muerte del trabajador.

1.9. Norma legal

1.9.1. Ley 29783, Ley de seguridad y Salud en el Trabajo

La Ley 29783 (2011), referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo, busca instaurar una cultura preventiva de riesgos laborales en el país. Esto implica que los empleadores deben prevenir, el Estado fiscalizar y controlar, y los trabajadores, junto a sus sindicatos, participar activamente en la promoción y cumplimiento de las normativas pertinentes a este ámbito[32].

1.9.2. Ley 30222, Ley que modifica la Ley 29783, Ley De Seguridad y Salud En El Trabajo

Según lo establecido en la Ley 30222 (2014), se pretende modificar disposiciones de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley 29783, con el propósito de simplificar su aplicación, manteniendo un nivel adecuado de protección para la salud y la seguridad, y reduciendo los costos tanto para las unidades productivas como los incentivos a la economía informal.

1.9.3. Decreto supremo N°005-2012 TR, Reglamento de la Ley 29783 y su modificatoria N°006-2014 TR

Como indica DS 005. (2012) Reglamenta la Ley de seguridad y salud en el trabajo, tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.

1.9.4. Resolución ministerial 050-2013 TR

Según RM 050.(2013) Esta resolución fue aprobada 15 de marzo del 2013 y adjunta los formatos con la información mínima necesaria según los artículos 33 y 34 del reglamento de la Ley 29783 así como una guía para la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el

trabajo en el anexo 1 de la resolución se muestra formatos referenciales para los registros y la información mínima requerida para completarlos el anexo 2 consiste en el modelo de un reglamento interno donde se cuentan los ítems requeridos en el artículo 32 del reglamento en el anexo 3 se presenta una guía básica para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

1.9.5. Decreto supremo N°003-07-TR

Como menciona DS N°003 (1998) Texto único ordenado del decreto legislativo N° 728 Ley de productividad y la competitividad laboral 25° inciso a) y 30° regula como una causal de despido por falta grave la reiterada inobservancia del reglamento de seguridad e higiene industrial, aprobados o expedidos por la autoridad competente que revista gravedad, regula como un supuesto de hostilización al trabajador en que el empleador no observe las medidas de higiene y seguridad que puede afectar o poner en riesgo la vida y la salud del trabajador.

II. ESTRATEGIA METODOLOGIA

2.1. Área de estudio

El área de estudio de la investigación, se fundamenta en la relevancia estratégica de esta actividad para el desarrollo sostenible de la región. Nasca, conocida por su riqueza minera, alberga a una significativa población de trabajadores que dependen de la minería artesanal como principal fuente de sustento. No obstante, esta actividad enfrenta serios desafíos relacionados con la seguridad laboral, convirtiéndose en un espacio ideal para implementar un modelo innovador que no solo aborde los problemas actuales, sino que también sienta las bases para un futuro más seguro y próspero en este sector.

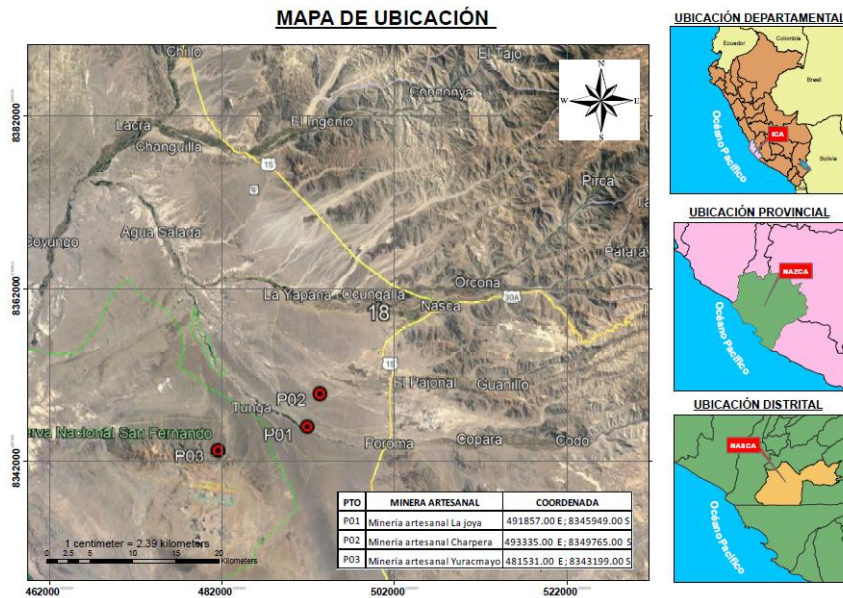


Figura 1. Área de estudio

La minería artesanal en Nasca es un motor económico que, con una adecuada gestión, puede evolucionar hacia una actividad más formalizada, segura y sostenible. La implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud basado en el comportamiento tiene el potencial de transformar las prácticas laborales, reduciendo significativamente los índices de accidentes y fomentando una cultura

de prevención entre los trabajadores. Esta investigación no solo busca mejorar las condiciones actuales, sino también crear un precedente para que otras regiones con características similares puedan adoptar sistemas de gestión más eficientes y adaptados a sus realidades.

Nasca, en particular, se destaca como un centro de actividad minera artesanal, donde los trabajadores se enfrentan a diversos riesgos laborales debido a las condiciones geográficas y a las prácticas de extracción. La topografía compleja, la falta de tecnologías modernas y la limitada aplicación de medidas de seguridad ocupacional hacen que la minería en Nasca sea propensa a incidentes y riesgos para la salud de los trabajadores.

Desde una perspectiva de largo plazo, este estudio apunta a fortalecer la conciencia colectiva sobre la seguridad y la salud en el trabajo en la minería artesanal, promoviendo una transformación cultural que impacte positivamente tanto a nivel laboral como comunitario. Además, la incorporación de un enfoque preventivo basado en el comportamiento es una estrategia alineada con los avances tecnológicos y sociales del siglo XXI, ofreciendo soluciones prácticas, escalables y sostenibles. Esto permitirá no solo la protección de los trabajadores, sino también un incremento en la productividad y competitividad del sector minero artesanal en la región.

2.2. Metodología de investigación

2.2.1. Tipo, nivel y diseño de Investigación

Tipo de Investigación

En cuanto al tipo de la investigación, es aplicada, porque busca conocer para actuar, construir, modificar, la preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad que puede tener un carácter circunstancial[33].

La investigación es de enfoque cuantitativo, observacional-prospectivo-transversal[34]

Nivel de Investigación

Descriptiva en un primer momento porque necesitaremos describir, todos sus componentes principales, una realidad; y luego explicativa de acuerdo a la finalidad del investigador[35].

Diseño de Investigación

El diseño de investigación seleccionado es no experimental, es un estudio de caso único. Es descriptivo correlacional, porque se describe las variables de investigación[36].

2.2.2. Población y muestra

Población

En este contexto, la población es al conjunto total de trabajadores involucrados en la minería artesanal en Nasca. Esta población están incluidos mineros, supervisores, personal de apoyo y cualquier individuo directamente vinculado a las actividades laborales en la minería artesanal de la región. En la provincia de Nasca, se han identificado diversas operaciones de minería artesanal. A continuación, se presenta una tabla con información disponible sobre algunas de estas minas Fuente: (*Diario el Comercio de fecha 17/01/2024, 06:51 a.m.*)

Tabla: Registro de Minería Artesanal en Nasca: Ubicación, Trabajadores y Condiciones de Seguridad

NOMBRE MINERÍA ARTESANAL	UBICACIÓN EN NASCA	CANTIDAD DE TRABAJADORES (Aproximadamente)	MINERAL EXTRAÍDO	CUENTA CON SGSST
SOL DE ORO	Quebrada Cerro Blanco, a 12 km de la Panamericana camino a Puquio	700	Oro	No especificado
TULÍN	Quebrada Nueva Esperanza, ingresando por Tulin	650	Oro	No especificado
MOLINOS	Quebrada Ingenio, cerca al poblado de Molinos	400	Oro	No especificado
SARAMARCA	Quebrada Viscas, ingresando por Llipata	350	Oro	No especificado

Muestra

La muestra que se considero fue una porción representativa de la población total. Dada la naturaleza específica de la investigación, la muestra se incluyó trabajadores de diferentes roles en la minería artesanal de Nasca, representando diversas funciones y niveles de exposición a los riesgos laborales.

2.2.3. Técnicas de recolección de la información.

Se utilizará la técnica de la observación, fuentes de consulta e inmersión en el campo [33].

2.2.4. Instrumentos de recolección de la información

Como instrumento de recojo de información se utilizarán: encuestas, formatos, cámara fotográfica, grabador digital, computadora portátil.

2.2.5. Análisis e interpretación de los resultados.

Para el análisis del nivel de cumplimiento se tendrá en cuenta la teoría fundamentada para identificar los factores institucionales y factores normativos que determinan la gestión de seguridad y salud ocupacionales, sus respuestas serán no codificadas y etiquetadas para agrupar en categorías e identificar factores institucionales y luego; para identificar factores normativos se evaluara su nivel de cumplimiento codificando en nivel alto, medio y bajo.

Posteriormente luego de la evaluación se procedió a analizar en una escala multinivel de clima de seguridad para determinar si es favorable o desfavorable tanto a nivel de organización como a nivel de grupo. Finalmente se comprobarán las hipótesis.

III. RESULTADOS

3.1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento y la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca

INTRODUCCIÓN:

El sistema de Gestión de Seguridad se basará en el Ciclo de Deming (Ciclo PVHA) enfocándolo en la herramienta de SBC, iniciando con la recolección de información, seguidamente se realizará para iniciar con las etapas del sistema de Gestión.

La Seguridad Basada en el Comportamiento apuntará principalmente en la última etapa del sistema de gestión, respaldando principalmente la mejora continua.

OBJETIVOS:

Evaluar de manera cuantitativa y cualitativa el impacto del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento en la reducción de accidentes laborales en la minería artesanal de Nazca”.

ALCANCE:

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento alcanza a todo el personal e instalaciones de las diferentes áreas de la Minera Artesanal Nazca.

ANALISIS BASE DE ACCIDENTABILIDAD:

Según las estadísticas de accidentes mortales en el sector minero del MINEM, en los últimos 10 años los accidentes mortales siguen suscitándose de forma considerable, por lo que es necesario reforzar la cultura de seguridad dentro de las unidades mineras para poder reducir la siniestralidad.

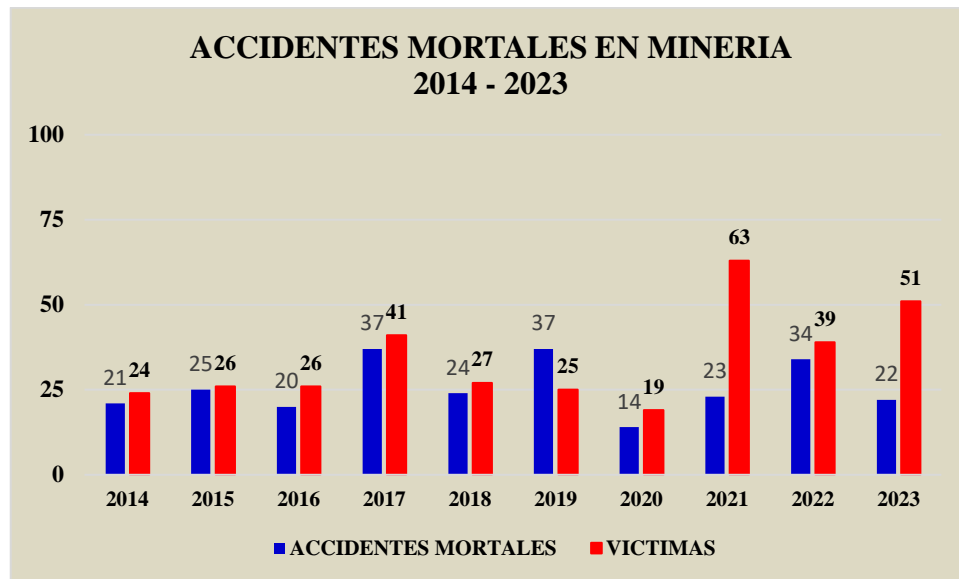


Figura 2. Accidentes mortales en minería 2014-2023

IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL (IPERC):

“identifica los peligros y evaluar los riesgos, para lo cual se debe tener en cuenta la jerarquía de controles: eliminación, sustitución, control de ingeniería, control administrativo y equipos de protección personal”.

Con la Elaboración de la IPERC, se identificará los comportamientos críticos que se suscitan durante la ejecución de las actividades y tareas donde con peligros y riesgos más significativos.

Se utilizará un Registro de Actos y Condiciones Sub-estándar (RACS), los cuales serán usados por el responsable de SST para evaluar e identificar los comportamientos críticos, el registro también contará con información relevante como son los datos del trabajador, la actividad o tarea, la fecha. Se deberá difundir sobre la implementación de dicha cartilla, además que se deberá entrenar a algunos observadores para poder tener mejor eficacia en los comportamientos críticos.

DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA:

Se debe definir una Política de Seguridad cumpliendo con lo requerido por el DS N°023-2017.

COMITÉ DE SST:

“Se debe conformar el Comité de SST, el cual ayudará con la implementación de la SBC en la unidad minera ya que una de las funciones del Comité es verificar el cumplimiento del Sistema de Gestión”.

PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO:

Se debe elaborar un programa de Seguridad Basado en el Comportamiento incluyendo todas las actividades necesarias para reforzar la cultura de seguridad la cual ayudará a reducir los accidentes laborales.

PROGRAMA DE FORMACIÓN Y RETRALIMENTACIÓN:

Se debe elaborar un programa de Formación de SST, incluyendo la retroalimentación el cual reforzará el compromiso y el comportamiento seguro de los trabajadores. Cabe resaltar que la retroalimentación no debe ser una llamada de atención o indicio de sanción, más por el contrario necesitamos reducir los accidentes por medio de la minimización de los comportamientos críticos e inseguros.

INSPECCIONES

“Se debe elaborar un programa de Inspecciones” de SST donde se incluya las observaciones de Actos y Condiciones Subestimar, programándolos de forma mensual y definiendo a los responsables. Los resultados serán evaluados para encontrar las causas de las conductas críticas y “establecer las medidas de control para reducir los accidentes laborales”.

INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES:

Como indica el DS 023-2017, todos los “incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales” serán investigados por el responsable de SST y el Comité de SST, para identificar las causas básicas e inmediatas, para proponer acciones correctivas o preventivas necesarias.

La SBC verifica los comportamientos críticos los cuales son una parte fundamental de la Investigación del accidente.

PREPARACIÓN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS:

Se debe “establecer un Plan de Respuesta a Emergencia, el cual debe describir las acciones necesarias para actuar frente a un caso de emergencia suscitado en la actividad minera, se debe incluir la conformación de brigadas de emergencia, entrenamientos y simulacros”. Esta preparación ayuda a reforzar la cultura de seguridad ya que se debe incluir la participación de todos los involucrados de la unidad minera.

ESTADÍSTICAS:

Las estadísticas de accidentes de trabajo es un sistema de control el cual nos permite medir y evaluar el patrón asociado “para reducir los riesgos laborales”.

El reporte de estadísticas de accidentabilidad ayuda a establecer a fiscalizaciones sobre la “implementación del sistema de gestión y establecer las medidas correctivas necesarias”.

3.1.1. Comportamiento contribuye significativamente en la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca

El comportamiento desempeña un papel crucial en la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca, ya que las prácticas seguras, la conciencia del riesgo y el cumplimiento de protocolos minimizan la exposición a peligros inherentes a esta actividad. La minería

artesanal, al operar en condiciones muchas veces informales y con recursos limitados, requiere que los trabajadores adopten hábitos de seguridad basados en el autocuidado, el uso adecuado de equipos de protección personal y la implementación de medidas colectivas de prevención. La capacitación continua y la cultura de seguridad fomentan una actitud proactiva frente a los riesgos, reduciendo incidentes y promoviendo un entorno laboral más seguro y sostenible.

Tamayo y Tamayo, La muestra se refiere al conjunto de procedimientos llevados a cabo para analizar la distribución de ciertos rasgos en toda la población o universo, basándose en la observación de una fracción de la población en cuestión[23]. Se plantea una muestra estadísticamente representativa de la población de Ica. con la formula siguiente de Ecuación de Murray & Larry (n)

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * P * Q} \quad (\text{Ec. 1})[38]$$

Reemplazando en (1),

Donde:

- n = Tamaño de muestra a calcular
- N = Tamaño total de la población en estudio (2,100)
- Z = Valor de la distribución normal estandarizada de acuerdo al grado de confianza 95% (1,96)
- P = Distribución en la variable (0,5) (éxitos)
- Q = Complemento de p (q=1 – p) (0,5) (fracaso)
- E = Margen de error permitido (generalmente 10% 0.10).

Reemplazando los datos en la ec. (1)

$$n = \frac{(1.96)^2(2100)(0.5)(0.5)}{(2,100-1)(0.10)^2+(1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 82 \text{ trabajadores}$$

De los 2,100 trabajadores de la pequeña minería en las cuatro minas evaluadas, se aplicó la ecuación de Larry, obteniendo un tamaño de muestra de 82 trabajadores. La muestra se distribuyó entre las minas, seleccionando 20 trabajadores en dos de ellas y 22 en las otras dos, asegurando una representación equitativa de las condiciones laborales y prácticas de seguridad en la minería artesanal de Nasca.

La preparación de encuestas para los 82 trabajadores seleccionados es fundamental para obtener datos representativos sobre las condiciones de seguridad y salud en la minería artesanal de Nasca. Dado que esta actividad suele operar en contextos informales con altos riesgos laborales, es crucial identificar factores como el uso de equipos de protección, la capacitación en seguridad y la percepción del riesgo. Aplicar encuestas permite recopilar información objetiva y subjetiva sobre prácticas laborales, facilitando el diseño de estrategias de prevención basadas en evidencia. Además, al tratarse de una muestra determinada mediante la ecuación de Larry, se garantiza que los resultados sean estadísticamente significativos y puedan extrapolarse a la población total, contribuyendo a mejorar las condiciones de trabajo y reducir la incidencia de accidentes en el sector.

- 1. ¿Con qué frecuencia recibe capacitación sobre seguridad y prevención de accidentes en su área de trabajo?*
- 2. ¿Qué tan comprometida considera que está su organización en promover conductas seguras en el trabajo?*
- 3. ¿Utiliza siempre los equipos de protección personal (EPP) adecuados para su labor?*
- 4. ¿Cómo calificaría la supervisión y el apoyo de sus superiores en la implementación de medidas de seguridad?*
- 5. ¿En caso de identificar un peligro en su área de trabajo, ¿qué acción tomaría?*

Encuesta

comportamiento para la prevención de accidentes laborales

P1: ¿Con qué frecuencia recibe capacitación sobre seguridad y prevención de accidentes en su área de trabajo?.

Tabla 1. Con qué frecuencia recibe capacitación sobre seguridad y prevención de accidentes

Categorías	Frecuencias Absolutas Simples (f_i)	Frecuencias Absolutas Acumuladas (F_i)	Frecuencia Relativa Simple h_i (%)	Frecuencia Relativa Acumulada H_i (%)
Siempre	21	21	26%	26%
A veces	41	62	50%	76%
Rara vez	18	80	22%	98%
Nunca	2	82	2%	100%
	82		100.00%	

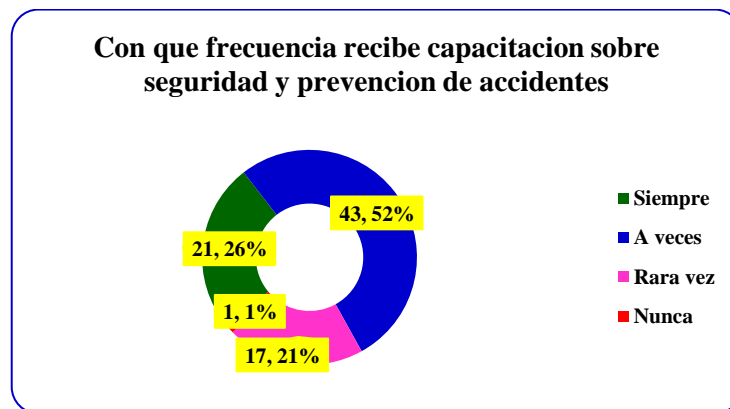


Figura 3. Con que frecuencia recibe capacitación sobre seguridad y prevención de accidentes

Interpretación

El 26% de los encuestados recibe capacitación sobre seguridad y prevención de accidentes de manera constante, mientras que el 50% la recibe ocasionalmente. Por otro lado, el 22% menciona que la recibe rara vez y el 2% señala que nunca la ha recibido.

P2: ¿Qué tan comprometida considera que está su organización en promover conductas seguras en el trabajo?.

Tabla 2. Qué tan comprometida considera que está su organización en promover conductas seguras

Categorías	Frecuencias Absolutas Simples (f_i)	Frecuencias Absolutas Acumuladas (F_i)	Frecuencia Relativa Simple h_i (%)	Frecuencia Relativa Acumulada H_i (%)
Siempre	27	27	33%	33%
A veces	40	67	49%	82%
Rara vez	10	77	12%	94%
Nunca	5	82	6%	100%
	82		100%	

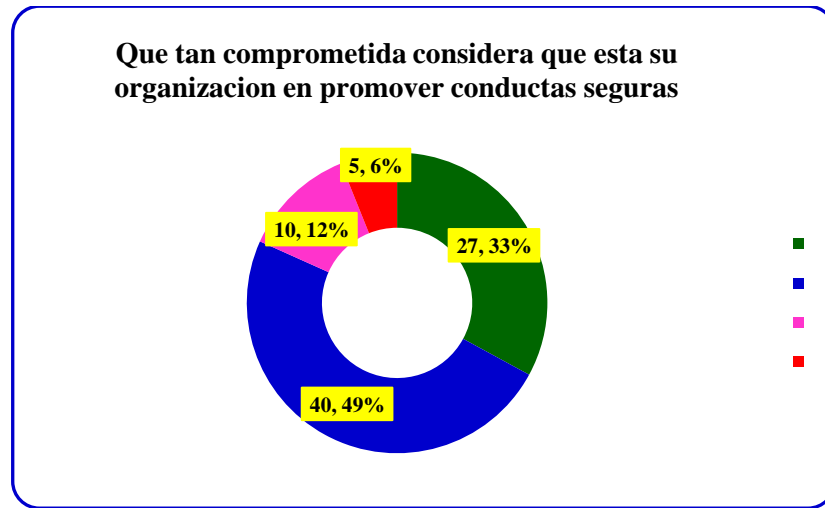


Figura 4. Qué tan comprometida considera que está su organización en promover conductas seguras

Interpretación

El 33% de los encuestados percibe que su organización está comprometida en fomentar conductas seguras, mientras que el 49% considera que este compromiso es ocasional. Además, el 12% opina que es poco frecuente y el 6% indica que no existe.

P3: ¿Utiliza siempre los equipos de protección personal (EPP) adecuados para su labor?

Tabla 3. Utiliza siempre los equipos de protección personal (EPP) adecuados

Categorías	Frecuencias Absolutas Simples (f_i)	Frecuencias Absolutas Acumuladas (F_i)	Frecuencia Relativa Simple h_i (%)	Frecuencia Relativa Acumulada H_i (%)
Siempre	21	21	26%	26%
A veces	41	62	50%	76%
Rara vez	18	80	22%	98%
Nunca	2	82	2%	100%
	82		100%	

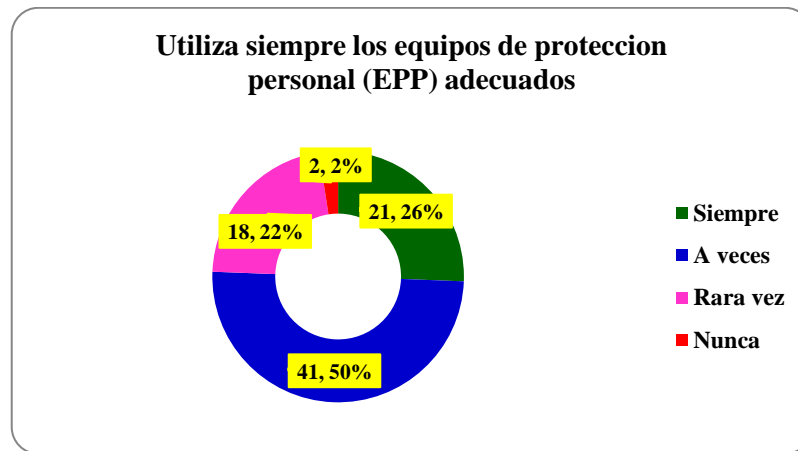


Figura 5. Utiliza siempre los equipos de protección personal (EPP) adecuados

Interpretación

El 26% de los encuestados usa siempre los equipos de protección personal (EPP) adecuados, mientras que el 50% los utiliza ocasionalmente. Por otro lado, el 22% los emplea rara vez y el 2% señala que no los usa.

P4: ¿Cómo calificaría la supervisión y el apoyo de sus superiores en la implementación de medidas de seguridad?

Tabla 4. Cómo calificaría la supervisión y el apoyo de sus superiores en la implementación de medidas de seguridad

Categorías	Frecuencias Absolutas Simples (f_i)	Frecuencias Absolutas Acumuladas (F_i)	Frecuencia Relativa Simple h_i (%)	Frecuencia Relativa Acumulada H_i (%)
Siempre	17	17	21%	21%
A veces	51	68	62%	83%
Rara vez	8	76	10%	93%
Nunca	6	82	7%	100%
	82		100%	

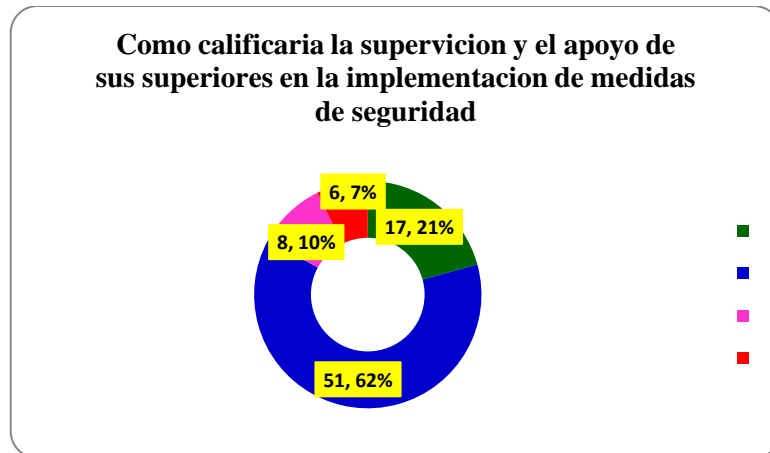


Figura 6. Cómo calificaría la supervisión y el apoyo de sus superiores en la implementación de medidas de seguridad

Interpretación

El 26% de los encuestados considera que siempre recibe supervisión y apoyo de sus superiores en la implementación de medidas de seguridad, mientras que el 62% opina que esto ocurre ocasionalmente. Además, el 10% indica que es poco frecuente y el 7% señala que no recibe apoyo.

P5: ¿En caso de identificar un peligro en su área de trabajo, ¿qué acción tomaría?

Tabla 5. Al identificar un peligro en su área de trabajo, ¿qué acción tomaría

Categorías	Frecuencias Absolutas Simples (f_i)	Frecuencias Absolutas Acumuladas (F_i)	Frecuencia Relativa Simple h_i (%)	Frecuencia Relativa Acumulada H_i (%)
Siempre	15	15	18%	18%
A veces	54	69	66%	84%
Rara vez	12	81	15%	99%
Nunca	1	82	1%	100%
	82		100%	

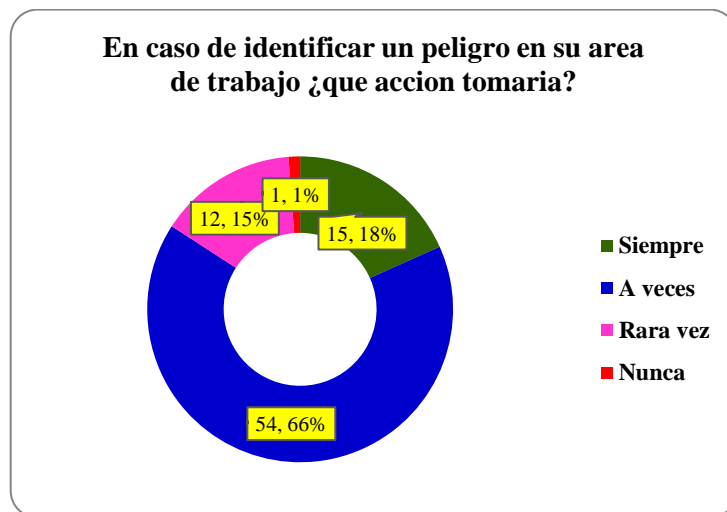


Figura 7. Al identificar un peligro en su área de trabajo, ¿qué acción tomaría?

Interpretación

El 18% de los encuestados afirma que siempre reportaría un peligro identificado en su área de trabajo, mientras que el 66% lo haría ocasionalmente. Además, el 15% indica que rara vez tomaría esta acción y el 1% señala que no la reportaría.

3.1.2. Prueba de Hipótesis

H₀: El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el comportamiento NO contribuye significativamente en la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca. Si $F_{\text{Experimental}} < F_{\text{Teorico}}$: Se rechaza la H_a

H_a: El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el comportamiento SI contribuye significativamente en la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca. Si $F_{\text{Experimental}} > F_{\text{Teorico}}$: Se acepta la H_a

Resultado global de la encuesta

El gráfico adjunto detalla este resultado

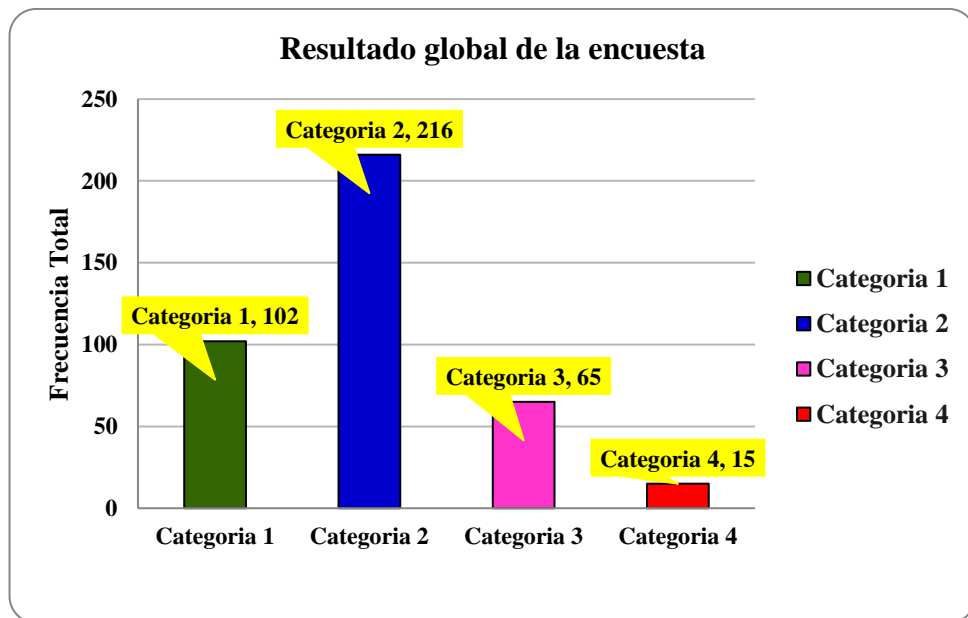


Figura 8. Resultados de la encuesta del comportamiento para la prevención de accidentes laborales

Interpretación:

- La categoría 1: Totalmente de acuerdo = 102
- La categoría 2: De acuerdo = 216

- La categoría 3: En desacuerdo = 65
- La categoría 4: Totalmente en desacuerdo = 15

En la Tabla adjunta, se han evaluado las 10 preguntas relacionándolas con las cuatro opciones para aplicar el estadístico Chi cuadrado.

Aplicación del Chi Cuadrado Teórico:

	n	n-1
Preguntas	5	4
Categorías	4	3
Grados de libertad		12
Nivel de significancia		0.95
error		0.05

Tabla estadística: Tabla D7 (Valores Critico de la Distribución de JI CUADRADO)

12	21.026	$X^2_{Teorico}$
-----------	---------------	-----------------

Desarrollando el Chi Cuadrado Experimental

Tamaño de muestra (encuestados)= n=	82
Número total de observaciones= (82* 5)	410

Formulas:

$$\sum fe_n (\text{Frecuencia esperada}) = \frac{\sum(\text{Categoría}_n)}{n(\text{preguntas})}$$

$$X^2_{Experimental} = \frac{\sum(\text{Categoría}_n - fa)}{\sum fe_n}$$

Tabla 6. Cálculo del Chi cuadrado del comportamiento para la prevención de accidentes laborales

	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	(Categoría 1-fa) ²	(Categoría 2-fa) ²	(Categoría 3-fa) ²	(Categoría 4-fa) ²
P01	21	43	17	1	4.84	23.04	16.00	1.96
P02	20	50	10	2	1.44	4.84	9.00	0.16
P03	21	41	18	2	4.84	46.24	25.00	0.16
P04	17	51	8	6	3.24	10.24	25.00	12.96
P05	15	54	12	1	14.44	38.44	1.00	1.96
Σ	94	239	65	12	28.80	122.80	76.00	17.20

	Σ Frecuencia absoluta (fa) _i	Σ Frecuencia esperada (fe) _i	X ² _{Exper.}
Categoría 1	94	18.80	4.198
Categoría 2	239	47.80	8.491
Categoría 3	65	13.00	5.846
Categoría 4	12	2.40	7.333
Observaciones	410		25.868

De tal manera que,

Si $t_{\text{Experimental}} (25.868) > t_{\text{Teórico}} (21.026)$ entonces se ACEPTA H_a

Ha: El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el comportamiento SI contribuye significativamente en la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca.



Figura 9. Distribución de Ji Cuadrado para Si $F_{\text{Experimental}} > F_{\text{Teórico}}$: Se acepta la H_a

Se afirma, que:

El resultado del cálculo muestra que el valor del Chi cuadrado experimental (25.868) es mayor que el valor teórico del Chi cuadrado (21.026) con un nivel de significancia del 95% y un error del 5%.

Dado que $F_{\text{Experimental}} > F_{\text{Teórico}}$, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), lo que indica que el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el comportamiento contribuye significativamente a la prevención de accidentes en la minería artesanal de Nasca.

Por lo tanto, se sugiere que las estrategias implementadas en materia de seguridad y prevención han generado un impacto positivo, mejorando las condiciones laborales y reduciendo los riesgos de accidentes en el sector. Además, refuerza la necesidad de seguir aplicando y fortaleciendo estas prácticas para garantizar un ambiente de trabajo más seguro para los trabajadores.

IV. DICUSION DE RESULTADOS

Para poder ejecutar una eficiente de Implementación del SGSST, basada en el comportamiento se debe recopilar datos para conocer los comportamientos que son la clave para el objetivo del Sistema. Para lo cual se deberá usar el Anexo N°07 y N°08 del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, modificado por DS N°023-2017-EM. Iniciando el recorrido en planta y analizando las actividades y tareas por áreas, estadísticas de accidentabilidad, “entrevistas a los trabajadores”, entre otros; para la “identificación de peligros y evaluación de los riesgos” en base a su nivel y su tipo.

4.1. EVALUACIÓN LÍNEA BASE:

Se realizó la evaluación del Sistema de Gestión de SST, mediante una inspección general y entrevistas a los trabajadores en base a los lineamientos del listado, llegando a los siguientes resultados:

1. Compromiso e Involucramiento:

Al evaluar el componente, “Compromiso e Involucramiento” dentro de la línea base del SGSST, en la minería artesanal de Nasca consiste en identificar y analizar el grado de compromiso y participación activa de los trabajadores, así como de los empleadores, en la implementación y cumplimiento de las políticas y prácticas de seguridad y salud ocupacional. Este análisis permitirá comprender cómo las actitudes y acciones de ambas partes influyen en la efectividad del sistema, así como identificar posibles áreas de mejora y diseñar estrategias para fortalecer “el compromiso y la colaboración de todos los actores involucrados en la prevención de accidentes laborales.

Tabla 7. Compromiso e Involucramiento

LISTADO DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO”				
LINEAMIENTO	INDICADOR	ESTADO DE CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	OBSERVACIÓN
	I. Compromiso e Involucramiento			
	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un SG-SST.		X	
	Se desarrollo el Programa de SST.		X	
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.		X	
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa.		X	
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.		X	
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de SST.		X	
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la SST.		X	
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.		X	
	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la SST.		X	
		0	10	

2. Política de seguridad y salud ocupacional

Al evaluar la “Política de Seguridad y Salud Ocupacional” como parte de la línea base del SGSST, en la minería artesanal de Nasca es analizar la claridad, coherencia y adecuación de las políticas establecidas por la organización en materia de seguridad y salud ocupacional. Esta evaluación busca identificar si la política existente refleja el compromiso de la empresa con la protección de la integridad física y mental de sus trabajadores, así como su alineación con las normativas y estándares de seguridad vigentes. Los resultados obtenidos proporcionarán información valiosa para fortalecer y mejorar la política de

SSO, asegurando su efectividad en la prevención de accidentes laborales y la promoción de un entorno laboral seguro y saludable.

Tabla 8. Política de Seguridad y Salud Ocupacional

LISTADO DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTO	INDICADOR	ESTADO DE CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	OBSERVACIÓN
2. Política de seguridad y salud ocupacional				
POLITICA	Existe una política documentada en materia de SST, específica y apropiada para la empresa.		X	
	La política de SST está firmada por la máxima autoridad de la empresa.		X	
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.		X	
	Su contenido comprende: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. ▪ El cumplimiento de la normatividad. ▪ Garantía de protección, participación, consulta en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes”. ▪ La mejora continua en materia de SST. ▪ Integración del SG-SST con otros sistemas de ser el caso 		X	
DIRECCIÓN	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorias, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de SST y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas		X	
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el SG-SST”.		X	
LIDERAZGO	“El empleador asume el liderazgo en la gestión de la SST.		X	
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la SST, asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.		X	
ORGANIZACIÓN	Existen responsabilidades específicas en SST de los niveles de mando de la empresa.		X	
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el SG-SST.		X	
	El comité o Supervisor de SST participa en la definición de estímulos y sanciones.		X	

COMPETENCIA	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de SST para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.		X	
TOTAL		0	12	

3. Planeamiento y aplicación

Al evaluar el “Planeamiento y Aplicación” como parte de la línea base del SGSST, en la minería artesanal de Nasca es analizar la efectividad y coherencia de las estrategias y acciones planificadas para garantizar la seguridad y salud ocupacional en el lugar de trabajo. Esta evaluación implica examinar la adecuación de los planes de acción, la asignación de recursos, la implementación de medidas preventivas y correctivas, así como el seguimiento y cumplimiento de los objetivos establecidos. Los resultados obtenidos permitirán identificar posibles áreas de mejora en el proceso de planificación y aplicación del sistema, con el fin de fortalecer su eficacia en la prevención de accidentes laborales y la promoción de un ambiente laboral seguro y saludable.

Tabla 9. Planeamiento y Aplicación

LISTADO DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTO	INDICADOR	ESTADO DE CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	OBSERVACIÓN
	3. Planeamiento y aplicación			
“DIAGNOSTICO”	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de la línea base como diagnostico participativo del estado de la SST.		X	
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.		X	

	<p>La planificación permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplir con normas nacionales Mejorar el desempeño ▪ “Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguro. 		X	
PREVENCIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos”.		X	
	Comprende estos procedimientos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Todas las actividades ▪ Todo el personal ▪ Todas las instalaciones 		X	
	El empleador aplica medidas para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestionar, eliminar y controlar riesgos. ▪ Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la SST. Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. ▪ Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. ▪ Mantener políticas de protección. ▪ Capacitar anticipadamente al trabajador. 		X	
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (1) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.		X	
	La evaluación de riesgo considera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. ▪ Medidas de prevención. 		X	
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.		X	
“OBJETIVOS”	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducción de los riesgos del trabajo. ▪ Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. ▪ La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. ▪ Definición de metas, indicadores, responsabilidades. ▪ Selección de criterios de medición para confirmar su logro. 		X	
	La empresa cuenta con objetivos cuantificables de SST, que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.		X	
“PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO”	Existe un programa anual de SST.		X	
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.		X	
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo		X	

	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.		X	
	Se señala dotación de recursos humanos económicos		X	
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador		X	
TOTAL		0	17	

4. Implementación y operación:

Al evaluar la "Implementación y Operación" como parte de la línea base del SGSST, en la minería artesanal de Nasca es examinar la efectividad y eficiencia con la que se llevan a cabo las actividades y procedimientos relacionados con la seguridad y salud ocupacional en el lugar de trabajo. Esta evaluación implica analizar la ejecución de políticas, programas y controles de seguridad, así como el cumplimiento de los roles y responsabilidades asignados a los diferentes actores dentro de la organización. Los resultados obtenidos proporcionarán información clave para identificar áreas de mejora en la implementación y operación del sistema, con el objetivo de fortalecer su efectividad en la prevención de accidentes laborales y la promoción de un entorno laboral seguro y saludable.

Tabla 10. Planeamiento y Aplicación

LISTADO DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTO	INDICADOR	ESTADO DE CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	OBSERVACIÓN
4. Implementación y operación				
DIAGNOSTICO	El Comité de SST está constituido de forma paritaria.		X	
ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD	Existe al menos un Supervisor de SST está constituido de forma paritaria (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).		X	
	El empleador es responsable de: Garantizar SST. Actúa para mejorar el nivel de SST		X	

	Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.			
	El empleador considera las competencias de trabajar en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.		X	
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.		X	
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generan daño al trabajador o trabajadora.		X	
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutados en el trabajo.		X	
CAPACITACIÓN	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.		X	
	El empleador importe la capacitación dentro de la jornada de trabajo.		X	
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.		X	
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.		X	
	Se ha capacitado a los integrantes del comité de SST o al supervisor de SST.		X	
	Las capacitaciones están documentadas.		X	
	Se han realizado capacitaciones de SST: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. ▪ Durante el desempeño de la labor. ▪ Especifica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. ▪ Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. ▪ Cuando se produce cambios en las tecnológicas o en los equipos de trabajo. ▪ “En las medidas que permiten la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. ▪ Para la actualización periódica de los conocimientos. ▪ Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. ▪ Uso apropiado de los materiales peligrosos 		X	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminación de los peligros y riesgos. 		X	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. ▪ Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. ▪ Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador. ▪ En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta. 			
PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIA	La empresa ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.		X	
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.		X	
	La empresa revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencia en toma periódica.		X	
	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.		X	
CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS, EMPRESAS, ENTIDAD, PUBLICA O PRIVADA, DE SERVICIOS O COOPERTIVAS	Para las empresas que desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: <ul style="list-style-type: none"> ▪ La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. ▪ La SST. ▪ La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador. ▪ La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de SST por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal. 		X	
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de SST sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores”		X	
“CONSULTA Y COMUNICACIÓN”	Los trabajadores han participado en: <ul style="list-style-type: none"> ▪ La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. ▪ La elección de sus representantes ante el Comité de SST. ▪ La conformación del Comité de SST. ▪ El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador. 		X	

	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en la operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.		X	
	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización		X	
TOTAL		0	25	

5. Verificación

Al evaluar la "Verificación" como parte de la línea base del SGSST, en la minería artesanal de Nasca es analizar la eficacia de los mecanismos de control y seguimiento implementados para asegurar el cumplimiento de las políticas y procedimientos de seguridad y salud ocupacional. Esta evaluación implica revisar los procesos de monitoreo, inspección y auditoría utilizados para detectar posibles desviaciones o áreas de mejora en el sistema. Los resultados obtenidos permitirán identificar la efectividad de las actividades de verificación y establecer acciones correctivas para fortalecer el cumplimiento de los estándares de seguridad y salud en el trabajo, contribuyendo así a la prevención de accidentes laborales y al mantenimiento de un entorno laboral seguro y saludable.

Tabla 11. Verificación

LISTADO DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTO	INDICADOR	ESTADO DE CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	OBSERVACIÓN
6. Verificación				
SUPERVISIÓN, MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE DESEMPEÑO	La vigilancia y control de la SST permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de SST.		X	
	La supervisión permite: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar las fallas o deficiencias en el SGSST. ▪ Adoptar las medidas preventivas y correctivas. 		X	

	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.		X	
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.		X	
SALUD EN EL TRABAJO	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores.		X	
	Los trabajadores son informados: <ul style="list-style-type: none"> ▪ A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. ▪ A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. ▪ Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación. 		X	
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.		X	
ACCIDENTES, INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES, NO CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.		X	
	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.		X	
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.		X	
	“Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de SST.		X	
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.		X	
INVESTIGACION DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.		X	
	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. ▪ Comprobar la eficacia de las medidas de SST vigentes al momento de hecho. ▪ Determinar la necesidad modificar dichas medidas. 		X	
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.		X	
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.		X	

	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.		X	
CONTROL DE LAS OPERACIONES	La empresa ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.		X	
	La empresa ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.		X	
GESTION DEL CAMBIO	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.		X	
AUDITORIAS	Se cuenta con un programa de auditorías.		X	
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.		X	
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.		X	
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada.		X	
TOTAL		0	24	

6. Control de Información y documentos

Al evaluar el “Control de Información y Documentos” como parte de la línea base del SGSST, en la minería artesanal de Nasca es analizar la efectividad y eficiencia de los procesos establecidos para gestionar la información y la documentación relacionada con la seguridad y salud ocupacional. Esta evaluación implica revisar los procedimientos para la recolección, almacenamiento, recuperación y actualización de datos y registros pertinentes, así como la disponibilidad y accesibilidad de la información necesaria para la toma de decisiones y el cumplimiento de los requisitos legales y normativos. Los resultados obtenidos permitirán identificar posibles deficiencias en el control de información y documentos y establecer medidas correctivas para garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información,

contribuyendo así a fortalecer el sistema de gestión de SST y prevenir accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca.

Tabla 12. Control de Información y Documentos

LISTADO DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTO	INDICADOR	ESTADO DE CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	OBSERVACIÓN
7. Control de Información y documentos				
DOCUMENTOS	La empresa, entidad pública o privada establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.			
	Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en el SGSST, se revisan periódicamente.		X	
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la SST. ▪ Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la SST entre los distintos niveles y cargos de la organización. ▪ Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre SST se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada. 		X	
	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.		X	
	El empleador ha: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de SST. ▪ Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. ▪ Asegurado poner en práctica las medidas de SST. ▪ Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. ▪ El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de SST considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores. 		X	

	<p>El empleador mantiene procedimientos para garantizar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de SST. ▪ Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de SST antes de la adquisición de bienes y servicios. ▪ Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados. 		X	
CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN Y DE LOS DATOS	<p>La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.</p>			
	<p>Este control asegura que los documentos y datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Puedan ser fácilmente localizados. ▪ Puedan ser analizados y verificados periódicamente. ▪ Están disponibles en los locales. ▪ Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. ▪ Sean adecuadamente archivados. 		X	
GESTIÓN DE LOS REGISTROS	<p>El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas. ▪ Registro de exámenes médicos ocupacionales”. ▪ Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos. ▪ Registro de inspecciones internas de SST. ▪ Registro de estadísticas de SST. ▪ Registro de equipos de seguridad o emergencia. ▪ Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia”. ▪ Registro de auditorías. 			
	<p>La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sus trabajadores. ▪ Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. ▪ Beneficiarios bajo modalidades formativas. 			

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada. 			
	Los registros mencionados son: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Legibles e identificables. ▪ Permite su seguimiento. ▪ “Son archivados y adecuadamente protegidos. 		X	
TOTAL		0	11	

7. Revisión por la dirección

Al evaluar la “Revisión por la Dirección” como parte de la línea base del SGSST, en la minería artesanal de Nasca es analizar el proceso mediante el cual la alta dirección revisa el desempeño del sistema de gestión de SST en términos de eficacia, adecuación y mejora continua. Esta evaluación implica examinar la periodicidad, la participación de los responsables clave y la efectividad de las acciones tomadas como resultado de la revisión. Los resultados obtenidos permitirán identificar oportunidades de mejora en el proceso de revisión por la dirección y fortalecer su contribución al cumplimiento de los objetivos de seguridad y salud en el trabajo, así como a la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca.

Tabla 13. Revisión por la Dirección

LISTADO DE VERIFICACION DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
LINEAMIENTO	INDICADOR	ESTADO DE CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	OBSERVACIÓN
8. Revisión por la dirección				
GESTION DE LA MEJORA CONTINUA	La Alta Dirección revise y analice periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.			
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del SGSST, deben tener en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa. ▪ Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. 		X	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. ▪ La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. ▪ Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección. ▪ Las recomendaciones del Comité Técnico de seguridad y salud. ▪ Los cambios en las normas. ▪ La información pertinente nueva. ▪ Los resultados de los programas anuales de SST. 			
	<p>La metodología de mejoramiento continuo considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. ▪ El establecimiento de estándares de seguridad. ▪ La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. ▪ La corrección y reconocimiento del desempeño”. 		X	
	<p>La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del SGSST.</p>		X	
	<p>La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares). ▪ Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo). ▪ Deficiencia del SGSST, para la planificación de la acción correctiva pertinente. 		X	
	<p>El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.</p>		X	
TOTAL	0	6		

CUMPLIMIENTO POR LINEAMIENTO

Los resultados del “Cumplimiento por Lineamiento” en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) basado en el comportamiento y la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca reflejan el grado de adhesión y aplicación de los lineamientos y protocolos establecidos en materia de seguridad y salud ocupacional. Este análisis evalúa si se han seguido adecuadamente los procedimientos y directrices definidos en el sistema, así como la consistencia en su aplicación a lo largo del tiempo. Los resultados de este indicador proporcionan información crucial sobre la efectividad de la implementación del sistema, identificando áreas de cumplimiento sólidas y posibles brechas que requieren atención y mejora. Un alto nivel de cumplimiento por lineamiento sugiere una cultura organizacional comprometida con la seguridad y salud en el trabajo, lo que puede contribuir significativamente a la prevención de accidentes laborales y al fomento de un entorno laboral seguro y saludable en la minería artesanal de Nasca

Resultados:

- Los resultados del Lineamiento de COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO, no se cumplen ninguno de los indicadores. Esta situación puede tener varias implicaciones negativas para la seguridad y salud ocupacional en la industria minera. Por un lado, la falta de compromiso por parte de la alta dirección podría reflejar una falta de liderazgo y de priorización de la seguridad y salud de los trabajadores en la agenda organizacional. Por otro lado, la falta de involucramiento por parte de los trabajadores podría indicar una baja conciencia o percepción del riesgo, así como una falta de motivación para participar activamente en la promoción de un ambiente de trabajo seguro.

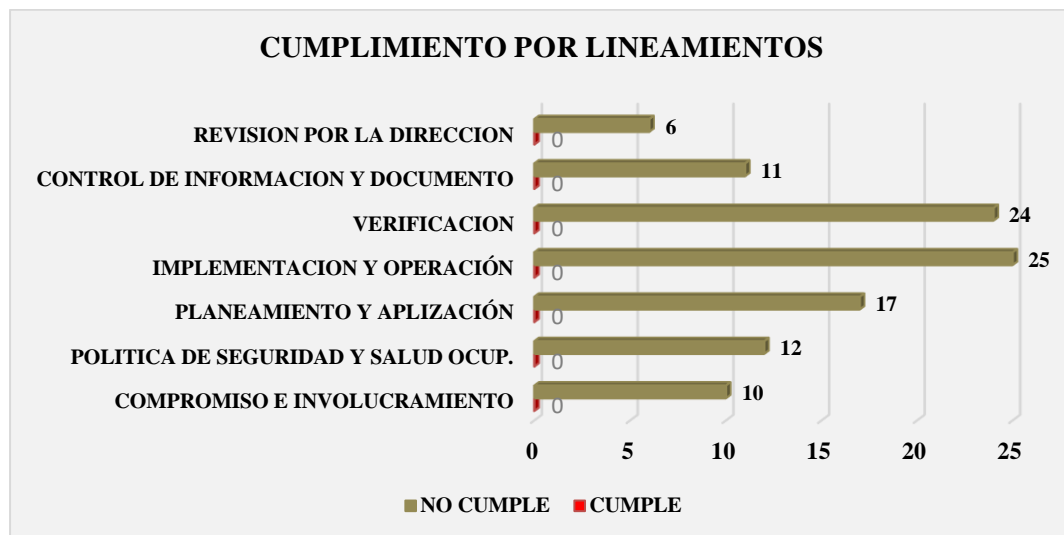


Figura 10. Cumplimiento por lineamiento

- Los resultados del Lineamiento de POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, no se cumplen ninguno de los indicadores. Estos resultados indican una falta de claridad, coherencia y efectividad en las políticas establecidas para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en la industria minera. Puede reflejar una falta de compromiso por parte de la alta dirección en la promoción de una cultura de seguridad y salud en la organización, así como una falta de alineación entre las políticas establecidas y las necesidades y realidades operativas del sector minero artesanal.
- Los resultados del Lineamiento de PLANEAMIENTO Y APLICACIÓN, no se cumplen ninguno de los indicadores. Estos resultados sugieren que no se han establecido adecuadamente los planes y procedimientos necesarios para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, ni se han aplicado de manera efectiva en el lugar de trabajo. Puede reflejar una falta de recursos, capacitación y supervisión adecuados para implementar y mantener el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de manera eficaz.
- Los resultados del Lineamiento de IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN, no se cumplen ninguno de los indicadores. Los resultados del Lineamiento de IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN, no se cumplen ninguno de los

indicadores: Este resultado indica que no se están llevando a cabo de manera adecuada las actividades de verificación necesarias para evaluar el desempeño del sistema de SST y garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad y salud ocupacional. Puede reflejar una falta de sistemas de monitoreo efectivos, así como una ausencia de procedimientos claros para la identificación y corrección de desviaciones en el cumplimiento de las normas y políticas de seguridad y salud en el trabajo

- Los resultados del Lineamiento de VERIFICACIÓN, no se cumplen ninguno de los indicadores. Estos resultados indican que no se están llevando a cabo de manera adecuada las actividades de verificación necesarias para evaluar el desempeño del sistema de SST y garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad y salud ocupacional. Puede reflejar una falta de sistemas de monitoreo efectivos, así como una ausencia de procedimientos claros para la identificación y corrección de desviaciones en el cumplimiento de las normas y políticas de seguridad y salud en el trabajo.
- Los resultados del Lineamiento de CONTROL DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTOS, no se cumplen ninguno de los indicadores. Estos resultados sugieren que no se están implementando adecuadamente los procesos y procedimientos para el control y la gestión de la información y los documentos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. Puede reflejar una falta de estructura organizativa, sistemas de gestión de documentos inadecuados, falta de capacitación del personal y una supervisión deficiente de los procesos de gestión documental.
- Los resultados del Lineamiento de REVISION POR LA DIRECCIÓN, no se cumplen ninguno de los indicadores. Estos resultados sugieren que no se están llevando a cabo revisiones periódicas y sistemáticas del sistema de SST por parte de la alta dirección para evaluar su eficacia, identificar áreas de mejora y tomar acciones correctivas. Puede reflejar una falta de compromiso y liderazgo por parte de la alta dirección en la promoción de una cultura de seguridad y salud en

la organización, así como una falta de comprensión sobre la importancia de la revisión y mejora continua del sistema de SST”.

RESULTADO GENERAL DEL CUMPLIMIENTO DE LOS LINEAMIENTOS OBTENIDOS FUERON:

El resultado general de la “Verificación de los Lineamientos del SGSST”, refleja un cumplimiento del 0%, lo cual es inaceptable. Por ende, la implementación eficiente de la propuesta del SGSST basada en el comportamiento será crucial para reducir los riesgos laborales en la minería artesanal.

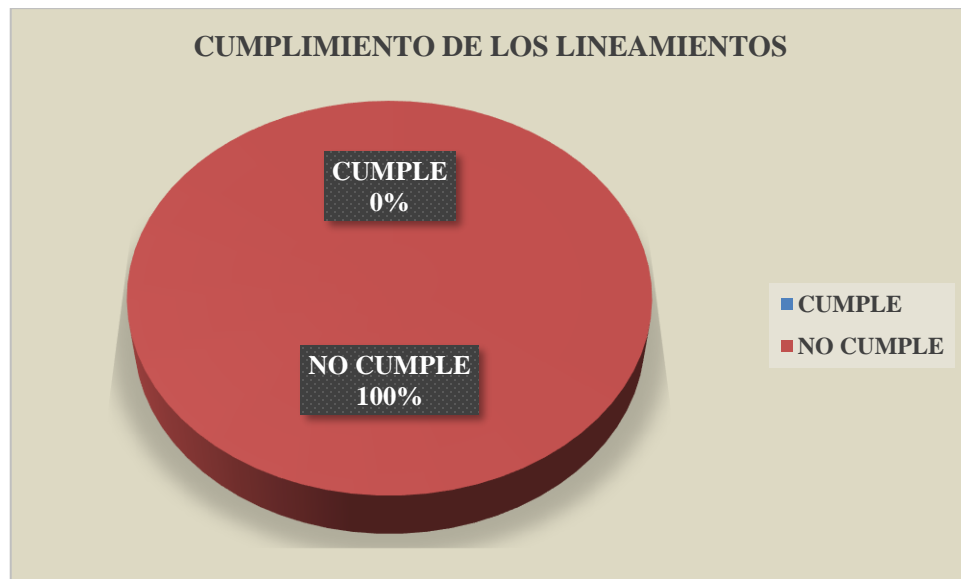


Figura 11. Cumplimiento de los lineamientos

4.2. IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS

La investigación radicaría en identificar de manera exhaustiva los peligros presentes en el entorno laboral minero, así como en evaluar los riesgos asociados a cada uno de estos peligros. Esto permitiría determinar las medidas de control necesarias para mitigar o eliminar los riesgos identificados y garantizar un ambiente de trabajo seguro para los mineros artesanales de Nasca.

Además, esta investigación podría explorar cómo se involucra a los trabajadores en el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos, ya que su participación activa es crucial para garantizar la efectividad y la pertinencia de las medidas de control implementadas. Asimismo, se podría analizar el impacto de la cultura organizacional y del liderazgo en la promoción de una cultura de seguridad que fomente la identificación proactiva de peligros y la evaluación continua de riesgos en el lugar de trabajo.

Tabla 14. Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN DE RIESGOS																	
NOMBRE / ACTIVIDA DE LA EMBRESA		Minería Artesanal															
UBICACIÓN		Nasca			N° TRABAJADORES					FECHA							
PROCESO	SUB PROCESOS	ACTIVIDAD	PELIGROS	RIESGOS	EVALUACION DE RIESGOS			JERARQUIA DE CONTROL					“REEVALUACION”			“MEJORA CONTINUA”	RESPONSABLE
					NIVEL PROBABILIDAD (P)	NIVEL SEVERIDAD (S)	CLASIFIC. DE RIESGO (PXS)	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EPP	P	S	PXS		
EXTRACCION DEL PROCESO DE	ADMINISTRATIVAS Y LOGISTICAS	Labores administrativas de oficina	objetos punzocortantes	lesiones, contusiones por cortes	C	4	22			orden y limpieza	capacitación sobre la manipulación de objetos	uso de EPPs básicos					
			conexiones eléctricas	shock eléctrico, quemaduras	C	4	18				Mantenimiento preventivo de equipos de oficina, señalización de área	uso de EPPs dieléctricos					
			posturas inadecuadas	enfermedades ocupacionales	C	4	18		implementación de sillas ergonómicas		capacitación sobre ergonomía	uso de EPPs básicos					

EXTRACCION DE MATERIAL		incendio/ explosión	quemaduras, muerte	C	3	13			Extintores Operativos y en buen estado, capacitación en amago de incendios, Procedimiento de "Manejo de Productos químicos, inspecciones" de sistemas eléctricos.	uso de EPPs básicos							
		caída de objetos	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	3	13			Delimitación con malla de seguridad señalizar zona segura de trabajo, "Solo personal autorizado podrá ingresar a la zona de trabajo", inspecciones diarias de zona de labor	uso de EPPs básicos							
		caídas al mismo nivel	lesiones, golpes	C	3	13			Orden y limpieza, retroalimentaciones al personal en "temas de orden y limpieza" Señalización de áreas en campamento	uso de EPPs básicos							
	traslado de maquinaria	atrapamiento de objetos, materiales y herramientas	lesiones, golpes, contusiones	C	3	13			Elaboración e implementación de PETS de máquina,	uso de EPPs básicos							
		caída de objetos	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	3	13			Delimitación con malla de seguridad señalizar zona segura de trabajo, Solo personal "autorizado podrá ingresar a la zona de trabajo", inspecciones diarias de zona de labor	uso de EPPs básicos							
		choque contra objetos móviles / inmóviles	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	3	13			Inspeccionar el aseguramiento de la carga, señalización	uso de EPPs básicos							

									manipulación de cargas								
	caídas del mismo nivel	lesiones, golpes, contusiones	C	4	18				Delimitación del área de trabajo con malla de seguridad	uso de EPPs básicos							
perforación	atrapamiento de objetos, materiales y herramientas	lesiones, golpes, contusiones	C	3	13				Elaboración e implementación de PETS de máquina,	uso de EPPs básicos							
	objetos punzocortantes	lesiones, contusiones por cortes	C	5	22			orden y limpieza	capacitación sobre la manipulación de objetos	uso de EPPs básicos							
	materiales, equipos, herramientas manuales	lesiones, golpes, contusiones	D	3	17				Elaboración e implementación de los PETS de trabajo, señalización de las áreas de trabajo	uso de EPPs básicos							
	tormentas eléctricas	quemaduras, muerte	C	2	8			jaulas antivuelco	capacitación del manejo a la defensiva, checklist de las unidades antes de su uso, señalización de zonas de circulación	uso de EPPs básicos							
	proyección de partículas	neumoconiosis por proyección de partículas	C	4	18				Delimitación de la zona, señalización sobre uso de lentes de seguridad	uso de EPPs básicos							
	equipos en movimiento	lesiones, contusiones, fracturas, muerte	C	2	8			guardas de seguridad en partes rotativas	Elaboración e implementación de los PETS de trabajo, mallas de seguridad, señalización	uso de EPPs básicos							
	tubería	lesiones, contusiones, golpes	B	3	9				Elaboración e implementación de los PETS de perforación, mallas de seguridad, señalización	uso de EPPs básicos							
	materiales químicos	lesiones a la piel	C	4	18				Capacitación de hojas MSDS, Elaboración e implementación de los PETS sobre la manipulación de materiales peligrosos, señalización del área	uso de EPPs básicos							

		ruido	hipoacusia por exposición al ruido	C	3	13			silenciador de motor	Monitoreo de ruido, capacitación del uso correcto de protectores auditivos	uso obligatorio de protector auditivo						
		rayos UV	insolación, quemaduras	C	4	18				"implementación de carpas, uso de protector solar"	"uso de lentes de seguridad oscuros"						
		carga físicas por postura o levantamiento de objetos	sobreesfuerzos	C	3	13				Capacitación sobre el levantamiento de cargas, elaboración e implementación de PETS para manipulación de cargas	uso de EPPs básicos						
		caídas del mismo nivel	lesiones, golpes, contusiones	C	4	18				Delimitación del área de trabajo con malla de seguridad	uso de EPPs básicos						
	Trituración	atrapamiento de objetos, materiales y herramientas	lesiones, golpes, contusiones	C	3	13				Elaboración e implementación de PETS de máquina,	uso de EPPs básicos						
		objetos punzocortantes	lesiones, contusiones por cortes	C	5	22			orden y limpieza	capacitación sobre la manipulación de objetos	uso de EPPs básicos						
		materiales, equipos, herramientas manuales	lesiones, golpes, contusiones	D	3	17				Elaboración e implementación de los PETS de trabajo, señalización de las áreas de trabajo	uso de EPPs básicos						
		tormentas eléctricas	quemaduras, muerte	C	2	8			jaulas antivuelco	capacitación del manejo a la defensiva, checklist de las unidades antes de su uso, señalización de zonas de circulación	uso de EPPs básicos						
		proyección de partículas	neumoconiosis por proyección de partículas	C	4	18				Delimitación de la zona, señalización sobre uso de lentes de seguridad	uso de EPPs básicos						
		equipos en movimiento	lesiones, contusiones, fracturas, muerte	C	2	8			guardas de seguridad en partes rotativas	Elaboración e implementación de los PETS de trabajo, mallas de seguridad, señalización	uso de EPPs básicos						

		tubería	lesiones, contusiones, golpes	B	3	9			Elaboración e implementación de los PETS de perforación, mallas de seguridad, señalización	uso de EPPs básicos						
		materiales químicos	lesiones a la piel	C	4	18			Capacitación de hojas MSDS, Elaboración e implementación de los PETS sobre la manipulación de materiales peligrosos, señalización del área	uso de EPPs básicos						
		ruido	hipoacusia por exposición al ruido	C	3	13		silenciador de motor	Monitoreo de ruido, capacitación del uso correcto de protectores auditivos	uso obligatorio de protector auditivo						
		rayos UV	insolación, quemaduras	C	4	18			"implementación de carpas, uso de protector solar"	"uso de lentes de seguridad oscuros"						
		cargas físicas por postura o levantamiento de objetos	sobreesfuerzos	C	3	13			Capacitación sobre el levantamiento de cargas, elaboración e implementación de PETS para manipulación de cargas	uso de EPPs básicos						
		caídas del mismo nivel	lesiones, golpes, contusiones	C	4	18			Delimitación del área de trabajo con malla de seguridad	uso de EPPs básicos						
	trituration e hidrocarburos	choque contra objetos móviles / inmóviles	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	3	13			Inspeccionar el aseguramiento de la carga, señalización	uso de EPPs básicos						
		objetos punzocortantes	lesiones, contusiones por cortes	C	5	22		orden y limpieza	capacitación sobre la manipulación de objetos	uso de EPPs básicos						
		materiales, equipos, herramientas manuales	lesiones, golpes, contusiones	D	3	17			Elaboración e implementación de los PETS de trabajo, señalización de las áreas de trabajo	uso de EPPs básicos						
		tormentas eléctricas	quemaduras, muerte	C	2	8		jaulas antivuelco	capacitación del manejo a la defensiva, checklist de las unidades antes de su uso,	uso de EPPs básicos						

								señalización de zonas de circulación								
	materiales químicos	lesiones a la piel	C	4	18			Capacitación de hojas MSDS, Elaboración e implementación de los PETS sobre la manipulación de materiales peligrosos, señalización del área	"uso de EPPs básicos"							
	proyección de partículas	neumoconiosis por proyección de partículas	C	4	18			Delimitación de la zona, señalización sobre uso de "lentes de seguridad"	"uso de EPPs básicos"							
	fuga de hidrocarburos	incendios, quemaduras	C	4	18		bandejas de contención en caso de derrame	Capacitación de hojas MSDS, Elaboración e implementación de los PETS sobre la manipulación de materiales peligrosos, señalización del área	uso de EPPs básicos							
	caídas del mismo nivel	lesiones, golpes, contusiones	C	4	18			Delimitación del área de trabajo con malla de seguridad	uso de EPPs básicos							
	incendio/ explosión	quemaduras, muerte	C	2	8			Extintores Operativos y en buen estado, capacitación en amago de incendios, Procedimiento de Manejo de Productos químicos, inspecciones de sistemas eléctricos.	uso de EPPs básicos							
traslado de personal	choque contra objetos móviles / inmoviles	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	2	8			Inspeccionar el aseguramiento de la carga, señalización	uso de EPPs básicos							
	vehículos en movimiento	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	2	8			detector de tormentas y colocación de pararrayos en zonas altas, señalización de zonas	uso de epps básicos							

			volcaduras, choques de equipos pesado y liviano	lesiones graves, daños materiales	C	2	8		uso de jaula antivuelcos internas y externas en vehículos	checklist de unidades móviles, capacitación de manejo a la defensiva, señalización	uso de EPPs básicos, uso obligatorio del cinturón de seguridad					
			tormentas eléctricas	quemaduras, muerte	C	2	8		jaulas antivuelco	capacitación del manejo a la defensiva, checklist de las unidades antes de su uso, señalización de zonas de circulación	uso de EPPs básicos					
			caída de objetos	lesiones, golpes, contusiones, daños a equipos	C	3	13			Delimitación con malla de seguridad señalizar zona segura de trabajo, "Solo personal autorizado podrá ingresar a la zona de trabajo", inspecciones diarias de zona de labor	uso de EPPs básicos					

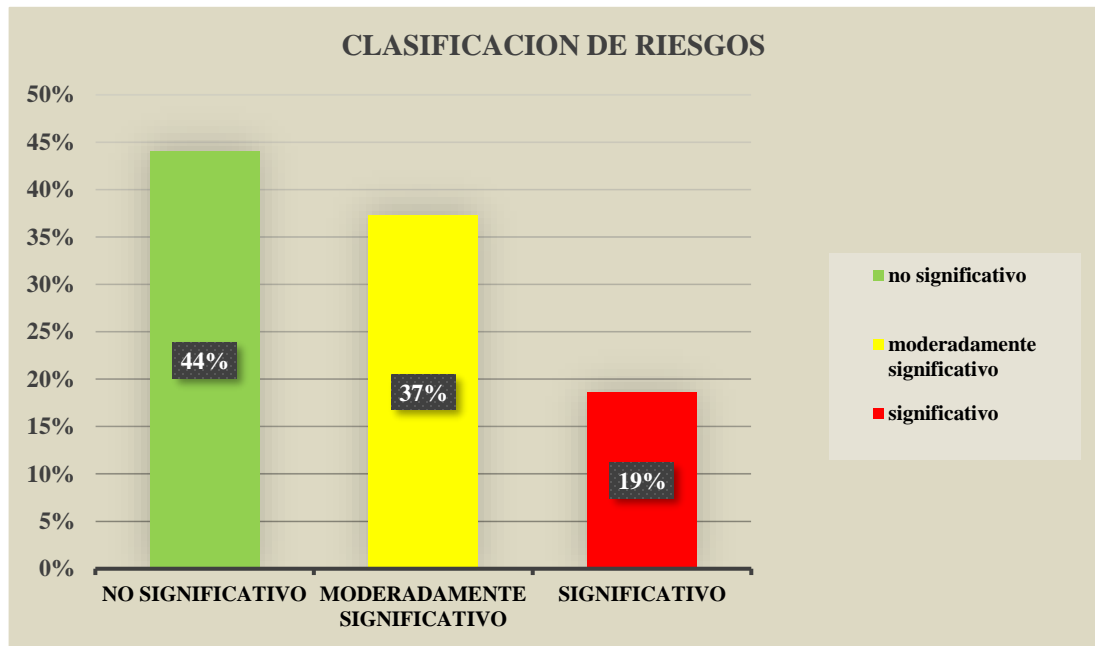


Figura 12. Clasificación de riesgos

Observamos que el 19% de los riesgos identificados son de alta significancia, mientras que un 37% de los riesgos se consideran moderadamente significativos. Estos hallazgos destacan la necesidad de implementar medidas de control específicas para abordar estos riesgos y mitigar sus efectos en la seguridad y salud laboral.

4.3. REPORTE DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTANDAR (RACS):

Los resultados de los RACS pueden proporcionar información crucial sobre las prácticas inseguras, tanto en términos de acciones incorrectas por parte de los trabajadores (actos subestándares) como de condiciones del “entorno de trabajo que representan riesgos para la seguridad y la salud” (condiciones subestándares).

Estos hallazgos serían importantes para la investigación, ya que permitirían identificar áreas específicas de mejora en el SGSST. Por ejemplo, si se observa un alto número de RACS relacionados con el manejo inadecuado de equipos de protección personal, esto podría indicar la necesidad de mejorar la capacitación y concientización de los trabajadores sobre el uso correcto de estos equipos. Del mismo modo, si se detectan condiciones subestándares

relacionadas con la falta de mantenimiento de la maquinaria, podría ser necesario implementar procedimientos más rigurosos de inspección y mantenimiento preventivo.

Por lo tanto, los resultados del reporte de RACS proporcionarían una visión detallada de los puntos críticos que requieren atención inmediata y acciones correctivas dentro del SGSST, en la minería artesanal de Nasca, contribuyendo así a mejorar la seguridad y salud de los trabajadores y a prevenir accidentes laborales.

El RACS, es un tipo de formato el cual brindará los comportamientos o actos inseguros observados durante la ejecución de las actividades y tareas.

Tabla 15. Reporte de Actos y Condiciones Subestándar

(Logo de la UM)	REPORTE DE ACTOS Y CONDICIONES SUBESTANDAR (RACS) SISTEMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO	CODIGO FECHA DE REV
DATOS DEL OBSERVADOR: Nombre y Apellido: _____ Área y Cargo: _____		
DATOS DEL OBSERVADO: Nombre y Apellido: _____ Área y Cargo: _____ Fecha de la Observación: _____ Turno: Mañana () Tarde () Noche ()		
DATOS DE LA OBSERVACIÓN: Tema Observado: Seguridad () Salud () Medio Ambiente () Tipo de Observación: <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="355 1499 716 1577" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Acto Seguro () Acto Inseguro () </div> <div data-bbox="773 1499 1130 1577" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Condición Insegura () Cuasi Accidente () </div> </div> Descripción de la Observación: _____ _____ _____ _____ _____		

Sugerencia de Acción o Medida Correctiva:

Responsable de la Acción o Medida Correctiva:

OBSERVADO:

Firma
Nombre y Apellido:

OBSERVADOR:

Firma
Nombre y Apellido:

PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO:

Se debe establecer un programa mensual para realizar el seguimiento, para lo cual se debe asignar a los responsables por cada área, para el cumplimiento de la Implementación del RACS; el liderazgo de los responsables será la clave para favorecer la eficacia de la SBC.

Tabla 16. Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento

(Logo de la UM)	PROGRAMA MENSUAL DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO			CODIGO FECHA DE REV
Responsable del Seguimiento del Programa:				Mes:
OBSERVADORES (por área)	SEMANA 01	SEMANA 02	SEMANA 03	SEMANA 04

Al término de cada mes se debe realizar una evaluación del cumplimiento del programa, seguido de un consolidado de los reportado en los RACS, para luego realizar los procedimientos respectivos en base a los resultados de las medidas correctivas. Cabe mencionar que las observaciones deberán ser monitoreadas de forma mensual o semanal según su significancia.

Retroalimentación:

La retroalimentación efectiva verifica el compromiso de los trabajadores con el Sistema, donde el observado debe reconocer qué efectuó mal o cual fue su acto inseguro y el motivo, además que dentro del consolidado de actos encontrados se debe mapear los actos críticos significantes y poder realizar su respectivo seguimiento y conseguir el compromiso de cambio de comportamiento de los observados y mantener este cambio.

Tener presente en todo momento que la Seguridad BSC no se usa como una herramienta de llamada de atención o sanción, sino por el contrario como una cultura de seguridad.

4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA PROPUESTA

Hipótesis plantea que, el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el comportamiento SI contribuye significativamente en la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca:

Por lo tanto, la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento promovería un cambio significativo en la conciencia y actitud del personal hacia la seguridad laboral en la minería artesanal de Nasca. Este cambio se traduciría en un aumento notable en el nivel de conciencia de seguridad, pasando del actual 0% a un 100%. Esta mejora en la conciencia de seguridad crearía una cultura laboral más segura y responsable en todas las áreas de la operación minera.

Este cambio cultural hacia la seguridad laboral tendría un impacto positivo en la prevención de accidentes, ya que los trabajadores estarían más alerta y comprometidos con la identificación y mitigación de riesgos en su entorno laboral. Además, la implementación efectiva del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo podría conducir a una reducción significativa en la incidencia de accidentes laborales, lo que a su vez resultaría en un ahorro considerable en costos para la unidad minera.

Este ahorro en costos no solo se reflejaría en términos de gastos directos relacionados con la atención médica y compensación por accidentes laborales, sino también en términos de productividad y eficiencia operativa. La reducción en la ocurrencia de accidentes laborales disminuiría la interrupción de la producción y el tiempo de inactividad asociado, lo que a su vez mejoraría la eficiencia y rentabilidad de la unidad minera.

Por lo tanto, la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en el comportamiento representaría un cambio fundamental en la cultura de seguridad laboral en la minería artesanal de Nasca, con beneficios tangibles en términos de prevención de accidentes, ahorro de costos y mejora de la eficiencia operativa.

4.5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Los resultados obtenidos en la prueba de hipótesis y el análisis mediante el estadístico Chi cuadrado evidencian que el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el comportamiento tiene un impacto significativo en la prevención de accidentes en la minería artesanal de Nasca. La aceptación de la hipótesis alternativa se sustenta en el hecho de que el valor experimental obtenido (25.868) supera el valor teórico (21.026), lo que indica que existe una relación estadísticamente significativa entre la implementación del sistema de seguridad y la reducción de riesgos laborales.

Al comparar estos hallazgos con estudios previos, se observa una coincidencia con investigaciones que destacan la efectividad de los sistemas de gestión de seguridad basados en el comportamiento. Diversos estudios han demostrado que fomentar una cultura de seguridad, reforzar la capacitación y mejorar la supervisión contribuyen a disminuir la incidencia de accidentes laborales[39]. En el sector minero, la implementación de estas estrategias ha sido clave para mejorar las condiciones de trabajo y minimizar los riesgos asociados a la actividad.

Sin embargo, los resultados de la encuesta revelan que aún existen desafíos en la implementación efectiva de las medidas de seguridad. Por ejemplo, solo el 26% de los trabajadores indica recibir capacitación de manera constante, lo que sugiere la necesidad de reforzar las estrategias de formación. De manera similar, el uso de equipos de protección personal (EPP) no es uniforme entre los trabajadores, ya que solo una cuarta parte de ellos lo utiliza siempre, mientras que el resto lo emplea ocasionalmente o rara vez.

Otro aspecto relevante es la percepción de los trabajadores sobre el compromiso de la organización con la seguridad. Aunque el 33% considera que la empresa está comprometida con la prevención de accidentes, el 67% restante opina que este compromiso es ocasional o inexistente. Esta percepción podría influir en la efectividad de las medidas de seguridad, ya que la falta de apoyo institucional puede desmotivar a los trabajadores en la adopción de conductas seguras en el entorno laboral.

Para mejorar la gestión de seguridad en la minería artesanal de Nasca, es fundamental implementar acciones que fortalezcan la cultura de seguridad. Entre las estrategias recomendadas se encuentran el aumento en la frecuencia de las capacitaciones, el establecimiento de mecanismos de supervisión más rigurosos y la aplicación de sanciones por incumplimiento del uso de EPP. Además, promover la participación activa de los trabajadores en la identificación y reporte de riesgos

podría contribuir a generar un entorno laboral más seguro y prevenir accidentes de manera efectiva.

V. CONCLUSIONES

La investigación sobre el SGSST, basado en el comportamiento para la prevención de accidentes laborales en la minería artesanal de Nasca presenta una valiosa contribución en varios aspectos. Amplía el conocimiento existente al proporcionar información sobre la efectividad de un enfoque basado en el comportamiento en la prevención de accidentes laborales en un contexto específico de la minería artesanal”. Este aporte contribuye a enriquecer tanto la comprensión teórica como la práctica en “el campo de la seguridad y salud ocupacional.

Se concluye que la investigación tiene impacto social positivo al mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo para los trabajadores mineros y sus familias. Al reducir la incidencia de accidentes laborales, la investigación también contribuye a aliviar la carga económica y social asociada con lesiones y enfermedades laborales, beneficiando así a la comunidad en general.

Se concluye que, los beneficios sociales, la implementación efectiva del SGSST, puede conducir a importantes ahorros económicos para las unidades mineras. Esto se traduce en reducciones en los gastos directos relacionados con accidentes laborales, así como en mejoras en la productividad y eficiencia operativa debido a la disminución del tiempo de inactividad y la interrupción de la producción.

Por lo tanto, se puede concluir que la investigación ofrece una base sólida para promover prácticas efectivas de seguridad y salud ocupacional en la minería artesanal de Nasca y más allá. Sus contribuciones se extienden desde la generación de conocimiento y la identificación de buenas prácticas hasta los beneficios sociales y económicos tangibles para los trabajadores, las empresas y la sociedad en general.

VI. RECOMENDACIONES

Basándonos en los resultados y conclusiones de la investigación, se formulan las siguientes recomendaciones para fortalecer la SSO en la minería artesanal de Nasca:

Se recomienda implementar de manera integral y efectiva el SGSST, basado en el comportamiento en todas las unidades mineras de la región. Esto implica adoptar políticas, procedimientos y prácticas que fomenten una cultura de seguridad y promuevan comportamientos seguros entre los trabajadores.

Se recomienda, proporcionar capacitación y formación continuas sobre SSO a todos los trabajadores, incluidos los mineros artesanales y el personal de supervisión. Esta iniciativa elevará la conciencia sobre los riesgos laborales y garantizará el cumplimiento de los protocolos de seguridad en el lugar de trabajo.

Se recomienda, también establecer sistemas de monitoreo y seguimiento rigurosos para evaluar la efectividad del SGSST. Esto permitirá identificar áreas de mejora y tomar medidas correctivas de manera oportuna para abordar cualquier deficiencia en la implementación del sistema.

Se recomienda la participación de los trabajadores en la gestión de riesgos laborales, se propone la creación de comités de SSO en cada unidad minera. Estos comités proporcionarán un espacio para que los trabajadores expresen sus preocupaciones y contribuyan con ideas para mejorar la seguridad en el lugar de trabajo.

Se recomienda establecer alianzas y colaboraciones con organismos gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y otras partes interesadas para fortalecer las iniciativas de SSO en la minería artesanal de Nasca. Esta cooperación puede incluir la participación en programas de asistencia técnica, intercambio de buenas prácticas y promoción de estándares de seguridad a nivel regional.

Por lo tanto, se recomienda, la implementación de estas recomendaciones contribuirá significativamente a mejorar las condiciones laborales y reducir los riesgos en la minería artesanal de Nasca, asegurando un entorno laboral más seguro y saludable para todos los trabajadores involucrados.

VII. REFERENCIAS

- [1] M. A. Molina Alvarado and P. E. Pesántez Ibarra, Mateo José Tamariz Ordoñez, “Prevalencia de Lesiones Cervicales no Cariosas en el Ecuador. Una Revisión Literaria,” *A Psicanal. dos contos fadas. Tradução Arlene Caetano*, vol. 6, no. 2, p. 6, 2021, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1038/ni.1913%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.dci.2013.08.014%0Ahttp://dx.doi.org/10.1186/s13071-016-1819-4%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.actatropica.2017.02.006%0Ahttp://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-09955-y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/>
- [2] N. Gonzalez, “Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, Bajo los Requerimientos de la Norma NTC-OHSAS 18001 en el Proceso de Fabricación de Cosméticos Para la Empresa WILCOS. S.A.,” Pontificia Universidad Javeriana, 2009. [Online]. Available: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7232/Tesis221.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- [3] L. N. y D. S. N°005-2012-TR, “Ley De Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley N°29783 y su Reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, D.S. N° 005-2012-TR,” 2011, *Diario Oficial El Peruano, Lima - Perú*. [Online]. Available: <https://www.diariooficial.elperuano.pe/pdf/0052/ley-seguridad-salud-en-el-trabajo.pdf>
- [4] A. Cruz Drada, “Guía Metodológica Para la Prevención de Riesgos que Producen Consecuencias Musculoesqueléticas y de Origen Psicosocial,” Universidad Autónoma de Occidente, 2023. [Online]. Available: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://red.uao.edu.co/server/api/core/bitstreams/33197389-86bf-4b87-9d3d-d422d430e6c5/content>
- [5] G. Ponce Bravo and S. Pino Castillo, “Afilación y Siniestralidad en el Sistema General de Riesgos Laborales por Tamaño de Empresa,” *Rev. Fasecolda*, p. 8

- Pag., 2018, [Online]. Available: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/583-Texto del artículo-1047-1-10-20200114.pdf
- [6] J. C. Sillo Lima, “Implementacion de un Plan de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente Para Prevenir Inciudentes, Accidentes y Enfermedades Ocupacionales en la Constructora Hatun Marka SCRL,” Universidad Nacional de San Agustin de Arequipa, 2019. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1007/s11273-020-09706-3>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2017.09.008>
<https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117919>
<https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2020.103116>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2010.12.004>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2010.12.004>
- [7] R. Meza Pineda, “Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Para Cumplir el Decreto Supremo N°024-2016-EM, Empresa Corporacion Aries Minería y Construcción SAC.,” Universidad Nacional “Santiago Antunez de Mayolo,” 2017. [Online]. Available: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/1929/T033_41951343_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [8] V. Molina, R. Gustavo, G. Patarroyo, D. Ferney, and M. Gonzalez, “Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una Revisión Teórica desde la Minería Colombiana,” *Rev. Venez. Gerenc.*, vol. 24, no. 85, pp. 227–242, 2019, [Online]. Available: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/23837-Texto del artículo-37428-1-10-20190606.pdf
- [9] A. S. Granados Valdez, “Implementación Del Sistema De Gestión De Seguridad y Salud Ocupacional Para la Prevención de Riesgos Laborales En La Empresa Contratista Minera Corporación Shecta S.A. - 2018,” Universidad Nacional “Santiago Antúnez De Mayolo,” 2018. [Online]. Available: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/3432/T033_45589666_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- [10] R. Echeverry and L. Campo, “Sistema de Gestion de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) Para la Mina el Porvenir, Municipio de Mongua, Departamento de Boyaca,” Universidad Pedagogica y Tecnologica de Colombia, 2016. [Online]. Available: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/1611/TGT-346.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [11] K. Amponsah-Tawiah, O. Michael Akomeah, and mensah Justice, “Occupational Health and Safety Management and Turnover Intention in the Ghanaian Mining Sector,” *Saf. Health Work*, vol. 7, p. 17, 2016, doi: 10.1016/J.SHAW.2015.08.002.
- [12] H. Sandoval, “Sistema de Control Integrado Para La Gestión de Seguridad Y Salud Ocupacional en Proyectos Mineros de Codelco,” Universidad de Chile, 2018. [Online]. Available: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/168112/Sistema-de-control-integrado-para-la-gestión-de-seguridad-y-salud-ocupacional-en-proyectos-mineros.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [13] J. C. Puicon Oliva and M. R. Soto Chavarri, “Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Disminuir Accidentes de Trabajo de la Empresa Agroindustrial Agualima SAC, Viru, 2018,” Universidad Cesar Vallejo, 2019. [Online]. Available: https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23522
- [14] A. Condor Mariño, “Programade Seguridad y Salud Ocupacional Para Prevenir Accidentes Laborales en Industrias el Cisne . 2015,” Universidad Autónoma del Perú, 2018. [Online]. Available: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/470/ALEXANDRA CONDOR.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [15] A. A. Benduzu-Benavides, “Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad Y

- Salud en el Trabajo para Mejorar la Actividad Minera Artesanal en la Provincia de Nazca - 2019,” Universidad Nacional San Luis Gonzaga, 2021. [Online]. Available: <https://hdl.handle.net/20.500.13028/3362>
- [16] S. Çalış and B. Y. Büyükkakinci, “Occupational Health and Safety Management Systems Applications and A System Planning Model,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 158, pp. 1058–1066, 2019, doi: 10.1016/j.procs.2019.09.147.
- [17] E. K. Siabi *et al.*, “Assessing the knowledge and practices of occupational safety and health in the artisanal and small-scale gold mining sector of Ghana: A case of obuasi,” *Heliyon*, vol. 8, no. 11, 2022, doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e11464.
- [18] M. Del Carmen Gastañaga, “Salud Ocupacional: Historia Y Retos Del Futuro Occupational Health: History and Future Challenges,” *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, vol. 29, no. 2, pp. 177–78, 2012.
- [19] D.S.-N°009-2005-TR, “Aprueban Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo,” 2005, *Diario el Peruano, Lima - Perú*.
- [20] Norma G.050, “Norma G.050: Seguridad Durante la Construcción,” 2010, *Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, Lima - Perú*.
- [21] K. Bansah, G. Galecki, I. Quaicoe, and N. Dumakor-Dupey, “Occupational Health and Safety Practices in the Artisanal and Small-Scale Gold Mining Sector in Ghana,” *Researchgate.Net*, no. September, p. 9, 2017, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Nelson-Dumakor-Dupey/publication/320474670_Occupational_Health_and_Safety_Practices_in_the_Artisanal_and_Small-Scale_Gold_Mining_Sector_in_Ghana/links/59e79c10458515c3630f9a3e/Occupational-Health-and-Safety-Practices-i
- [22] Antonio Creus y Jorge Mangosio, *Seguridad e higiene en el trabajo un enfoque integral*, Alfamomega. Argentina, 2011.
- [23] Ministerio de Energía y Minas, “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional aprobado por Decreto Supremo N° 023-2017-EM,” *Reglam. Secur. Y Salud Ocup.*

En Minería, p. 234, 2017.

- [24] L. seguridad y salud en el Trabajo, “ISO 45001:2018,” p. 41.
- [25] M. M. Veiga and O. Fadina, “A review of the failed attempts to curb mercury use at artisanal gold mines and a proposed solution,” *Extr. Ind. Soc.*, vol. 7, no. 3, pp. 1135–1146, 2020, doi: 10.1016/j.exis.2020.06.023.
- [26] B. A. Teschner, “Small-scale mining in Ghana: The government and the galamsey,” *Resour. Policy*, vol. 37, no. 3, pp. 308–314, 2012, doi: 10.1016/j.resourpol.2012.02.001.
- [27] E. Garcia Ore, “Aplicación del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el Personal de la Empresa,” Universidad Autonoma de Ica, 2016.
- [28] J. E. Espinoza Perez, “Propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Para la Mejora de la Prevención de Riesgos Laborales, Mina Ticlio - Volcan Compañía Minera S. A. A., 2020,” Universidad Continental, 2021.
- [29] L. Abanto and J. Justiniano, “Propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional Para Reducir los Actos y Condiciones Sub Estandar en una Empresa Metalmeccanica,” Universidad Privada del Norte, 2021.
- [30] R. Badía Montalvo, “Salud ocupacional y riesgos laborales.,” *Bol. la Of. Sanit. Panam.*, vol. 98, no. 1, pp. 20–33, 1985.
- [31] Decreto Supremo N° 023-2017-EM, “Modifican Diversos Articulos y Anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería,” 2017, *El Presidente de la Republica, Lima - Perú*. [Online]. Available: https://minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2016/RSSO_2017.pdf
- [32] Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, “Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo.,” 2011.
- [33] R. Hernandez, C. Fernandez, and P. Baptista, *Metodologia de la Investigacion*, Sexta Edic. Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial

- Mexicana, Reg. Núm. 736, 2014.
- [34] J. Supo, *Cómo escribir una tesis: Redacción del informe final de tesis*, Primera Ed. Lima - Perú: BIOESTADISTICO EIRL, 2015.
- [35] M. Tamayo y Tamayo, *El Proceso de la Investigación Científica. Incluye evaluación y Administración de Proyectos de Investigación*, Cuarta Edi. Mexico - Mexico, 2003.
- [36] M. Ardilla, L. Farias, and M. Mora, *Fundamentos Investigativos*. tNJA - Boyaca, 2018.
- [37] M. Tamayo y Tamayo, *El proceso de la Investigación Científica. Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*, Cuarta Edi. Mexico: Limusa, 2012.
- [38] S. Fernández Bao, *Diseño de Experimentos: Diseño Factorial. Memorias y Anexos*. España: Universitat Politecnica de Catalunya, 2020.
- [39] B. Fernández-Muñiz, J. M. Montes-Peón, and C. J. Vázquez-Ordás, “Safety climate in OHSAS 18001-certified organisations: Antecedents and consequences of safety behaviour,” *Accid. Anal. Prev.*, vol. 45, pp. 745–758, 2012, doi: 10.1016/j.aap.2011.10.002.
-