



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**IMPACTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE
GESTIÓN DE SEGURIDAD EN LA EMPRESA MINERA TRES
ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A. – 2023**

TESIS

PRESENTADA POR:

MERCED BANEZA CAHUANA FUENTES

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE MINAS

PUNO – PERÚ

2024



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

Impactos de la implementación de herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. - 2023

AUTOR

Merced Baneza Cahuana Fuentes

RECuento DE PALABRAS

23499 Words

RECuento DE CARACTERES

133594 Characters

RECuento DE PÁGINAS

155 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

16.4MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 26, 2024 11:21 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 26, 2024 11:23 AM GMT-5

● **14% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)


Dr. Anibal Sucari Leon
DOCENTE
E.P. DE INGENIERÍA DE MINAS
UNA - PUNO


Dr. Americo Arizaca Avalos
Director de la Unidad de Investigación
Facultad de Ingeniería de Minas

Resumen



DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar hasta aquí, por su guía y bendición en cada paso de este camino.

A mis padres, Juan Damaso Cahuana y Sulma Fuentes, por su apoyo incondicional, sus enseñanzas, valores y por estar siempre a mi lado, en los buenos y malos momentos.

A mis hermanos, de quienes aprendí el amor fraternal, la solidaridad y la perseverancia.

Merced Baneza Cahuana Fuentes



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano Puno, Facultad de Ingeniería de Minas, Escuela Profesional de Ingeniería de Minas, mi alma mater, por brindarme la oportunidad de desarrollarme profesionalmente. Los conocimientos y enseñanzas recibidos de todos los docentes de esta prestigiosa institución han sido fundamentales para mi formación.

Quiero extender mi gratitud al Dr. Anibal Sucari León, mi Asesor de Tesis, por ofrecerme su experiencia y conocimiento científico para guiarme a lo largo del desarrollo de esta tesis. También agradezco a cada uno de los miembros del jurado de tesis por sus valiosas contribuciones y observaciones.

Merced Baneza Cahuana Fuentes



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	15
ABSTRACT.....	16
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.2.1. Pregunta general.....	18
1.2.2. Preguntas específicas	18
1.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....	18
1.3.1. Hipótesis general.....	18
1.3.2. Hipótesis específicas	19
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.4.1. Objetivo general.....	19
1.4.2. Objetivos específicos	19
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	20



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
2.2.	MARCO TEÓRICO	28
2.2.1.	Sistema de gestión de seguridad y salud	28
2.2.1.1.	Beneficios del sistema de gestión de seguridad y salud.....	28
2.2.2.	Herramientas de gestión	29
2.2.2.1.	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control (IPERC).....	30
2.2.2.2.	Permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR)	34
2.2.2.3.	Análisis de trabajo seguro (ATS).....	35
2.2.2.4.	Procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS)	37
2.2.3.	Eventos no deseados	38
2.2.4.	Accidentes de trabajo	38
2.2.5.	Factores de accidentes de trabajo.....	39
2.2.5.1.	Falta de control.....	39
2.2.5.2.	Causas básicas.....	40
2.2.5.3.	Causas inmediatas	40
2.2.6.	Incidentes	41
2.2.7.	Índices de gestión de seguridad.....	41
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	43

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.	UBICACIÓN	45
3.2.	ACCESIBILIDAD	47



3.3.	PERIODO DE INVESTIGACIÓN	47
3.4.	DISEÑO METODOLÓGICO	48
3.4.1.	Tipo de investigación	48
3.4.2.	Enfoque de investigación	48
3.4.3.	Diseño de investigación	48
3.5.	POBLACIÓN Y MUESTRA	49
3.5.1.	Población.....	49
3.5.2.	Muestra.....	49
3.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	50
3.6.1.	Variable independiente.....	50
3.6.2.	Variable dependiente.....	50
3.7.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	50
3.7.1.	Técnicas de recolección de datos	50
3.7.2.	Instrumentos de recolección de datos	51
3.8.	PROCESAMIENTO DE DATOS.....	51
3.8.1.	Técnicas para el procesamiento de información	51
3.8.2.	Técnicas para la evaluación de resultados	51
3.9.	RECURSOS MATERIALES	52
3.9.1.	Materiales	52

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	EVENTOS NO DESEADOS ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD.....	53
4.2.	IMPLEMENTACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA PREVENIR LOS EVENTOS NO DESEADOS.....	58



4.2.1. Diagnostico línea base.....	59
4.2.2. Mapa de Procesos.....	59
4.2.3. IPERC línea base.....	59
4.2.4. Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	60
4.2.5. Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional (RISSO).....	60
4.2.6. Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS)	60
4.2.7. IPERC continuo	61
4.2.8. Análisis de trabajo seguro (ATS).....	61
4.2.9. Permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR).....	61
4.2.10. Orden de trabajo	62
4.2.11. Reporte de incidentes	62
4.2.12. Check list.....	65
4.3. EVENTOS NO DESEADOS DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	66
4.4. IMPACTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD.....	72
4.4.1. Prueba de Hipótesis	73
4.5. DISCUSIÓN	75
V. CONCLUSIONES	78
VI. RECOMENDACIONES	79
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	80
ANEXOS.....	88

ÁREA: Ingeniería de Minas

TEMA: Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 10 de septiembre del 2024



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Herramientas de gestión de seguridad en minería	30
Tabla 2 Ubicación de la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A	45
Tabla 3 Ubicación de la concesión	45
Tabla 4 Ruta de acceso al área en estudio.....	47
Tabla 5 Operacionalización de variables	50
Tabla 6 Cantidad de eventos no deseados pre implementación.....	53
Tabla 7 Índice de seguridad pre implementación	55
Tabla 8 Tipo de incidentes reportados	62
Tabla 9 Cuadro comparativo de tipo de ocurrencias.....	63
Tabla 10 Cantidad de eventos no deseados pre y post implementación	66
Tabla 11 Comparación de índices de seguridad.....	69
Tabla 12 Prueba de normalidad de Shapiro – Wilk	74
Tabla 13 Resumen de contraste de hipótesis de impactos de la implementación.....	75



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Perfil de riesgo.....	31
Figura 2 Matriz de evaluación de riesgos	31
Figura 3 Criterios de evaluación de severidad	32
Figura 4 Análisis de probabilidad	32
Figura 5 Pirámide de accidentabilidad según Frank Bird.....	39
Figura 6 Cadena causal	41
Figura 7 Mapa de ubicación de la empresa en estudio	46
Figura 8 Resumen de eventos no deseados pre implementación	54
Figura 9 Índice de frecuencia pre implementación.....	56
Figura 10 Índice de severidad pre implementación	57
Figura 11 Índice de accidentabilidad pre implementación	58
Figura 12 Resumen comparativo mensual de tipo de ocurrencias pre y post implementación	64
Figura 13 Resumen comparativo anual de tipo de ocurrencias pre y post implementación.	65
Figura 14 Resumen de eventos no deseados pre y post implementación	67
Figura 15 Resumen de porcentaje de reducción de eventos no deseados post implementación	68
Figura 16 Índice de frecuencia pre y post implementación de herramientas.....	70
Figura 17 Índice de severidad pre y post implementación	71
Figura 18 Índice de accidentabilidad pre y post implementación.....	72



Figura 19	Resumen de análisis comparativo de índices de seguridad pre y post implementación	73
Figura 20	Instalación de sistema para regado de frente para disminuir las partículas suspendidas.....	150
Figura 21	Reparación y señalización de tolvas.....	150
Figura 22	Resultados - Implementación de la señalización en interior mina	151
Figura 23	Resultados - Implementación de ojos de gato en interior mina.....	151
Figura 24	Resultados – Instalación de contenedores de residuos y señalización	152
Figura 25	Mejoramiento del área de zona de chancado y señalización	152
Figura 26	Uso obligatorio de EPPs.....	153
Figura 27	Implementación de registros y documentación de seguridad.....	153
Figura 28	Charla de seguridad	153



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1 Índices de seguridad pre implementación	88
ANEXO 2 Índices de seguridad post implementación.....	89
ANEXO 3 Estudio de línea base	90
ANEXO 4 Política de seguridad y salud en el trabajo	96
ANEXO 5 Mapa de procesos IPERC	97
ANEXO 6 IPERC línea base	98
ANEXO 7 Plan anual de seguridad y salud en el trabajo.....	104
ANEXO 8 Reglamento interno de seguridad y salud.....	108
ANEXO 9 PETS Perforación con maquina Jack Leg	113
ANEXO 10 PETS Perforación con maquina Jack Leg chimenea.....	115
ANEXO 11 PETS Transporte de explosivos.....	117
ANEXO 12 PETS Chispeo y voladura en frente.....	119
ANEXO 13 PETS Transporte de personal	121
ANEXO 14 PETS Armados de cuadros de madera	122
ANEXO 15 Gestión de equipo de protección personal.....	124
ANEXO 16 Herramienta de gestión – IPERC Continuo.....	127
ANEXO 17 Herramienta de gestión – ATS	128
ANEXO 18 Herramienta de gestión – PETAR	129
ANEXO 19 Herramienta de gestión – Orden de trabajo.....	130
ANEXO 20 Herramienta de gestión - Reporte de incidentes.....	131
ANEXO 21 Herramienta de gestión – Inspección de EPPs	133
ANEXO 22 Herramienta de gestión - Check List Operaciones mina.....	134
ANEXO 23 Herramienta de gestión - Check List Perforadora neumática.....	135



ANEXO 24	Herramienta de gestión - Check List Dumper	136
ANEXO 25	Herramienta de gestión - Check List Winche.....	137
ANEXO 26	Herramienta de gestión - Check List Compresor	138
ANEXO 27	Herramienta de gestión - Check List Grupo electrógeno	139
ANEXO 28	Cronograma simplificado de inducción de 5 minutos diarios	140
ANEXO 29	Registro simplificado de acta de capacitaciones	141
ANEXO 30	Registro simplificado de acta de instalación del comité de seguridad	143
ANEXO 31	Registro simplificado – Acta de Investigación de Accidentes	147
ANEXO 32	Registro de llenado de IPERC Continuo	149
ANEXO 33	Panel fotográfico.....	150
ANEXO 34	Declaración jurada de autenticidad de tesis.....	154
ANEXO 35	Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional....	155



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

ATS	: Análisis de Trabajo Seguro
D.S.	: Decreto Supremo
EPM-CCC	: Empresas Públicas de Medellín - Consorcio CCC Ituango
ISO	: <i>International Organization for Standardization</i>
IPERC	: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control
MINEM	: Ministerio de Energía y Minas
OHSAS	: <i>Occupational Health and Safety Assessment Series</i>
OIT	: Organización Internacional del Trabajo
PETAR	: Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo
PETS	: Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro
R.M.	: Resolución Ministerial
SARS-COV-2	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i>
SG-SST	: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
S.A.	: Sociedad Anónima
S.A.C.	: Sociedad Anónima Cerrada
VEO	: Verificación de Estándares Operacionales



RESUMEN

La Empresa Minera Tres Esperanza de Cháparra S.A., ubicada en el distrito de Cháparra, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, se dedica a la explotación de minerales; en el cual se han identificado serios problemas de seguridad que han causado numerosos incidentes y accidentes. Las condiciones operativas, como trabajar en espacios reducidos con poca iluminación y ventilación, agravan la situación. El objetivo principal es determinar los impactos de la implementación de herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. – 2023. Para lo cual se utilizó un diseño de investigación preexperimental con un solo grupo, tomando como muestra a todos los trabajadores del área de mina. Los resultados mostraron que, el año 2022, la cantidad total de eventos no deseados era de 880 pasando a 531 eventos para el año 2023. Además, se observó una reducción en los índices de seguridad: el índice de frecuencia disminuyó en un 28%, de un promedio de 9 a 7; el índice de severidad se redujo en un 16%, de un promedio de 78 a 66; y el índice de accidentabilidad se redujo en un 39%, de un promedio de 1,0 a 0,6. Las herramientas de gestión de seguridad implementadas incluyeron IPERC línea base, procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS), IPERC continuo, análisis de trabajo seguro (ATS), permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR), orden de trabajo, reporte de incidentes y check list. Se concluyó que la implementación de estas herramientas tuvo un impacto positivo significativo mostrando una reducción de 42% de eventos no deseados, de la empresa minera Tres de Esperanzas de Cháparra S.A. en 2023, evidenciado por la notable mejora en los indicadores de seguridad pre y post implementación.

Palabras clave: Gestión, Herramientas, Implementación, Minería, Seguridad.



ABSTRACT

The mining company Tres Esperanza de Cháparra S.A., located in the district of Cháparra, province of Caravelí, department of Arequipa, is engaged in mineral exploitation. Serious safety issues have been identified, leading to numerous incidents and accidents. The operational conditions, such as working in confined spaces with poor lighting and ventilation, exacerbate the situation. The main objective is to determine the impacts of implementing safety management tools in the mining company Tres Esperanza de Cháparra S.A. – 2023. A pre-experimental research design with a single group was used, sampling all workers in the mining area. The results showed that in 2022, the total number of undesired events was 880, decreasing to 531 events in 2023. Additionally, a reduction in safety indices was observed: the frequency index decreased by 28%, from an average of 9 to 7; the severity index was reduced by 16%, from an average of 78 to 66; and the accident rate index decreased by 39%, from an average of 1.0 to 0.6. The safety management tools implemented included baseline IPERC, written safe work procedures (PETS), continuous IPERC, safe work analysis (ATS), Written Permit for High-Risk Work (PETAR), work orders, incident reporting, and checklists. It was concluded that the implementation of these tools had a significant positive impact, showing a 42% reduction in undesired events at the mining company Tres Esperanza de Cháparra S.A. in 2023, as evidenced by the notable improvement in safety indicators pre- and post-implementation.

Keywords: Management, Tools, Implementation, Mining, Safety.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La actividad minera desempeña un papel crucial en la economía del Perú. Sin embargo, el sector minero también enfrenta altos riesgos laborales, como lo demuestra el elevado número de incidentes y accidentes reportados por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM). Según (Ortiz, 2024), los accidentes laborales en este sector no solo ocasionan pérdidas económicas significativas, sino que también resultan en daños irreversibles para los trabajadores, afectando la imagen y competitividad de las empresas mineras. A nivel mundial, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que ocurren 374 millones de lesiones al año, lo que representa un costo significativo para la economía global (OIT, 2019).

En la Minera Tres de Esperanzas de Cháparra S.A., se han identificado serios problemas de seguridad, resultando en una cantidad considerable de eventos no deseados. Las condiciones operativas adversas, incluyendo trabajos en espacios reducidos con escasa iluminación y ventilación, agravan la situación. Estas problemáticas son causadas por una gestión de seguridad inadecuada, la falta de presupuesto y el proceso de formalización en el que se encuentra la empresa.

Las consecuencias de no abordar estos problemas incluyen un incremento en la cantidad de incidentes y accidentes, paralización de las operaciones y por ende pérdida de productividad, alta rotación de personal y posibles sanciones por parte de las entidades fiscalizadoras.



Dada la gran relevancia de este estudio, su ejecución ha sido fundamental, lo que nos permitió formular las siguientes preguntas de investigación.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Pregunta general

¿Cuáles son los impactos de la implementación de herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. en el año 2023?

1.2.2. Preguntas específicas

¿Cuál es la cantidad de los eventos no deseados antes de la implementación de las herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.?

¿Cómo implementar las herramientas de gestión de seguridad para prevenir los eventos no deseados en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.?

¿Cuál es la cantidad de los eventos no deseados después de la implementación de herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.?

1.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

1.3.1. Hipótesis general

Los impactos de la implementación de herramientas de gestión de seguridad son positivos en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. - 2023.



1.3.2. Hipótesis específicas

La cantidad de los eventos no deseados antes de la implementación de herramientas de gestión de seguridad son de mayor frecuencia en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.

La implementación de las herramientas de gestión de seguridad permite prevenir los eventos no deseados en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.

La cantidad de los eventos no deseados después de la implementación de herramientas de gestión de seguridad son de menor frecuencia en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

Determinar los impactos de la implementación de herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. – 2023.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar la cantidad de los eventos no deseados antes de la implementación de herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.

Implementar las herramientas de gestión de seguridad para prevenir los eventos no deseados en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.



Determinar la cantidad de los eventos no deseados después de la implementación de herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En minera Tres Esperanzas de Cháparra SA, se observó que se da mayor prioridad a las operaciones de minado, sin dar la debida importancia al mejoramiento de las condiciones del lugar de trabajo, adicional a ello no se trabajó en desarrollar una cultura de seguridad en los colaboradores. En ese sentido este trabajo de investigación se justifica en la necesidad de implementar las herramientas de gestión de seguridad para mejorar las condiciones de trabajo, así como implantar una cultura de seguridad en los colaboradores, con el fin de reducir riesgos e identificar posibles eventos que amenacen la seguridad del colaborador.

Como parte de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, surgen las herramientas de gestión como una opción viable para prevenir accidentes, promover la construcción de ambientes de trabajo seguros y propiciar la adecuada gestión de la cultura de seguridad.

Las herramientas de gestión de seguridad constituyen un cimiento fundamental de todo el sistema de gestión de la seguridad; proporcionan el respaldo legal escrito que debe llevarse a cabo en las áreas de operación (Ministerio de Energía y Minas, 2024). Por ello, en el presente estudio, estas herramientas contribuyeron a comprobar y orientar la realización de los trabajos de modo correcto y de conformidad con las disposiciones legales correspondientes.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Hernández (2020) realizó una investigación con el propósito de analizar cómo el E-Learning puede utilizarse a manera de herramienta de formación en seguridad y salud laboral para el personal del consorcio EPM-CCC Ituango durante la pandemia de SARS-COV-2, mediante un enfoque metodológico descriptivo, aplicando una encuesta en línea dirigida a una muestra de 300 personas que ocupan diversas responsabilidades en la organización operativa. Los resultados de la investigación sugieren que la implementación del E-Learning no solo ayuda a los empleados a familiarizarse con los entornos virtuales de aprendizaje, sino que también contribuye a mejorar los procesos de formación en seguridad y salud laboral, adaptándose a las necesidades individuales de cada empleado, además de proporcionar una base sólida en el uso de tecnologías de la información y la comunicación, promoviendo condiciones de trabajo seguras y optimizando las acciones en el sistema de Gestión en Seguridad y Salud Laboral del consorcio EPM-CCC.

Bustos y Mantilla (2022) se centraron en determinar la relevancia de implementar sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en las pequeñas y medianas empresas del sector industrial en Bucaramanga, con el objetivo de comprender el marco legal colombiano en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y su implementación práctica, a través de una revisión de la literatura y un enfoque descriptivo y cualitativo con un método analítico. El documento destaca la evolución de la seguridad y salud en el trabajo (SST) y las diversas formas en que las pequeñas y medianas empresas del sector industrial pueden utilizarlo como una herramienta de gestión valiosa, más allá de ser



simplemente un proceso de apoyo dentro de la estructura organizativa. Además, se discuten los desafíos y oportunidades que la SST representa para Colombia y las empresas de este sector, considerándolo como una ventaja competitiva que puede mejorar continuamente los procesos, aumentar la rentabilidad y la confianza, y reducir los accidentes laborales y las enfermedades ocupacionales.

Rojas (2020) realizó un ensayo con el objetivo de analizar la importancia de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en las pequeñas y medianas empresas del sector industrial colombiano. Los resultados muestran una reducción del 10.15 % en accidentes laborales, del 7.75 % en enfermedades laborales y del 31.8 % en muertes laborales, lo cual destaca la eficacia y la importancia de vincular de manera efectiva programas de SG-SST. Concluye que el compromiso y la colaboración entre empresarios y gobierno son fundamentales, y se espera que en el futuro las cifras del sector industrial sean como máximo del 5%, o incluso, en un escenario ideal, que no haya accidentes laborales.

Flores et al. (2022) realizaron una investigación con el objetivo de identificar los indicadores reales de gestión de seguridad para establecer un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, a través de un análisis exhaustivo de los 27 capítulos del Título III del D.S. 024-2016-EM, así como de los artículos modificados en el D.S. 023-2017-EM, con el objetivo de identificar los componentes y herramientas necesarios para un sistema de gestión de seguridad eficaz en la prevención de accidentes en las minas del país. Los autores concluyeron que los componentes de seguridad y las herramientas de gestión de la seguridad repercuten de forma directa en la optimización de la gestión de los riesgos laborales propios de las operaciones mineras, ya que permiten establecer una prioridad y una jerarquía en la atención de los distintos elementos del sistema.



Anchante y Ascate (2023) en una “revisión de literatura sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas mineras” presentaron el objetivo general de explicar la importancia de implementar un SG – SST. Las conclusiones indican que la implantación de un sistema de salud y seguridad en el trabajo en las empresas mineras puede minimizar drásticamente los accidentes, lo que se traduce en un entorno laboral seguro y sin riesgos para los empleados. Esto proporciona a los individuos la confianza necesaria para mejorar su rendimiento sin preocuparse por circunstancias laborales perjudiciales. Por último, la investigación demuestra que la implantación de un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo en las organizaciones mineras beneficia a los empleados al tiempo que aumenta la producción diaria.

Murga (2023) realizó una investigación con el propósito de examinar el impacto del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en la disminución de accidentes leves e incapacitantes en la empresa minera Ruiz Escobedo Cayetano, ubicada en Pataz, durante el año 2022. Adoptando un enfoque mixto, un diseño no experimental longitudinal, de tipo descriptivo, un método de investigación inductivo-deductivo y una muestra de 15 trabajadores de la empresa contratista. Como resultado principal, observó que los accidentes leves e incapacitantes alcanzaron su punto máximo en el mes de marzo, con 4 accidentes leves y 3 incapacitantes. Sin embargo, con el transcurso de los meses, estos incidentes tendieron a reducirse hasta llegar a ser nulos entre los meses de julio y diciembre para los accidentes incapacitantes, y entre los meses de octubre y diciembre para los accidentes leves. Concluye que el SG-SST ha tenido un impacto positivo en la reducción de los accidentes leves e incapacitantes en la empresa contratista.

Ortiz (2024) pone en marcha un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en los principios establecidos en la norma ISO 45001:2018, con el propósito de reducir los accidentes en la planta de concreto de UNICON, situada en la



Unidad Minera Inmaculada. Logró obtener cambios significativos en la gestión de seguridad y en la reducción de los indicadores de seguridad, contribuyendo en la prevención de lesiones y daños a la salud de los colaboradores con una disminución del 95 %, 97 % y 98 % en los índices de severidad, frecuencia y accidentabilidad respectivamente. Y los Reportes de Seguridad y Salud Ocupacional aumentaron en un promedio del 68 % en comparación con el año anterior. Concluyendo que la implementación de un SG-SST basado en la norma ISO 45001: 2018 contribuye a mejorar la gestión de seguridad, con una correlación positiva.

Caysahuana (2019) aborda la implementación de un SG-SST en conformidad con el Decreto Supremo 024-2016-EM y su Modificatoria D.S.023-2017-EM. Para lo cual realizó una descripción de la situación actual y un análisis de datos relacionados con los accidentes ocurridos en años anteriores. Llevó a cabo un diagnóstico situacional del SG-SST, teniendo en cuenta los requisitos establecidos en la Resolución Ministerial 050-2013-TR, la norma OHSAS 18001 y las regulaciones vigentes en el sector minero. Determinó un puntaje del 38%. En la segunda etapa, se procedió a planificar la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional mediante un programa basado en los requisitos de la Resolución Ministerial 050-2013-TR. En la tercera etapa, se llevó a cabo la implementación y documentación del sistema utilizando todas las herramientas de gestión proporcionadas por las regulaciones vigentes en el sector minero. En la cuarta etapa, se evaluó y verificó la eficacia de la implementación del sistema de gestión a través de auditorías internas y externas, obteniendo puntajes del 94 % y 92 %, respectivamente. Se concluye que mediante la implementación de un SG-SST se logra reducir los incidentes y accidentes a cero durante el tiempo de estudio de 8 meses.



Echevarria (2020) llevó a cabo un estudio en la Planta Concentradora de Huari-La Oroya, con el objetivo de explicar y detallar la implementación del sistema de gestión de seguridad (SGS) basado en la norma ISO 45001:2018. Tras evaluar la gestión de seguridad en la Planta Concentradora y detectar una brecha en la implementación de la norma ISO 45001:2018, se decidió desarrollar un plan de acción y crear formatos de seguridad adaptados a las actividades específicas de la Planta para cerrar esta brecha en el sistema de gestión. El estudio se llevó a cabo mediante un diseño no experimental, y la población estudiada incluyó a todos los trabajadores directos o indirectos de la Planta Concentradora. Los resultados de la investigación demostraron un impacto positivo en la Planta, logrando alcanzar los objetivos establecidos tanto en la tesis como en el plan de seguridad.

Carbajal (2019) realizó el estudio en la empresa M&B Minera S.A.C. - Compañía Minera Santa Luisa S.A., con el fin de implementar un SG-SST basado en las normas ISO 45001:2018 para cumplir con el Decreto Supremo N° 023 – 2017 – EM. La investigación se enfocó en el liderazgo y la participación de los trabajadores. Como resultado de la implementación de las herramientas de gestión en Seguridad y Salud en el trabajo, basadas en la norma ISO 45001:2018 de acuerdo al decreto supremo N° 023-2017-EM, se logró reducir a cero los accidentes e incidentes en las actividades de explotación.

Ichpas & Ichpas (2019) buscaron evaluar el impacto de las herramientas de gestión de la seguridad en el comportamiento de los trabajadores de Casapalca S.A., una empresa minera. Encontraron que las herramientas de seguridad como el PETS y el PETAR son cruciales. Sin embargo, la herramienta más significativa es el IPERC, ya que engloba los controles de otras herramientas de gestión de la seguridad. El estudio demostró una correlación positiva entre un bajo nivel de cumplimiento de las herramientas de seguridad



y un bajo nivel de comportamiento seguro, ilustrado por el coeficiente de correlación de 0,99. Esto indica una relación positiva fuerte y significativa. Por lo cual, existe una clara influencia entre el porcentaje de cumplimiento de las herramientas de gestión y el porcentaje de comportamiento seguro entre los trabajadores.

Higa (2022) tuvo el objetivo de implementar un SG-SST en conformidad con el D.S. 024-2016-EM y su Modificatoria D.S.023-2017-EM debido a la alta incidencia de accidentes. Realizó la descripción de la situación actual y el procesamiento de datos relacionados con los accidentes previos, seguido de un diagnóstico situacional del SG-SST, utilizando la lista de verificación de la Resolución Ministerial 050-2013-TR, los requisitos de la norma OHSAS 18001 y las normativas mineras vigentes, obteniendo un puntaje del 38 %. A través de la medición de la eficacia de la implementación a través de una auditoría interna, para el proceso de mejora continua se determinó que a través de la implementación de las herramientas de gestión en Seguridad y Salud en el trabajo se logró reducir a cero los accidentes e incidentes en las operaciones diarias de explotación minero-metalúrgica.

Torre (2022) llevó a cabo un estudio con el propósito de mitigar los riesgos asociados con las actividades mineras, las cuales son conocidas por ser altamente peligrosas y contaminantes, a fin de realizar estas actividades de manera segura y conforme a la normativa vigente, con la meta de evitar accidentes y crear un entorno laboral adecuado. A través de un estudio basado en enfoques cuantitativos, enmarcada en un diseño transeccional, descriptivo y aplicativo. Como resultado de la implementación, se logró prevenir accidentes durante la realización de las actividades económicas planificadas. Además, los datos recopilados permitieron formular propuestas que se integrarán al Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS).



Salas (2019) abordó la implementación de un SG-SST en la empresa Pakim Metales S.A.C., de naturaleza metalmecánica mediante una metodología de índole aplicada, con un enfoque descriptivo y un diseño no experimental. El principal desafío identificado radicó en la carencia de un SG-SST en la empresa. Por consiguiente, el objetivo primordial consistió en establecer y ejecutar un SG-SST basado en los lineamientos de la norma ISO 45001:2018. Para ello, se planifica evaluar inicialmente el estado organizacional mediante un diagnóstico situacional. Con base en los resultados obtenidos, se procederá a diseñar e implementar los requisitos estipulados por la norma ISO 45001:2018, siguiendo el marco metodológico del anexo SL. Posteriormente, se llevará a cabo una auditoría interna para medir la eficacia de la implementación, lo que contribuirá al proceso de mejora continua. Una vez desarrollados todo el objetivo planteado y finalizado el proceso de auditoría, se llega a la conclusión de que el SG-SST implementado en Pakim Metales S.A.C. ha demostrado una eficacia satisfactoria. No obstante, se reconocen áreas de mejora, por lo que se proponen planes de acción para abordar los hallazgos identificados durante la auditoría.

Yanque (2018) buscó la correcta implementación de la herramienta de gestión verificación de estándares operacionales (VEO) y su contribución a la prevención de riesgos en las actividades críticas de la empresa AESA de la Unidad Minera San Rafael, evidenciados en los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad. La fase inicial de la metodología consistió en la identificación de las actividades críticas y el desarrollo de una hoja de ruta crítica para monitorear su cumplimiento. Posteriormente, se analizó y cuantificó la contribución de esta herramienta de gestión a la prevención de riesgos. Para ello se empleó un cuadernillo de verificación de normas operativas, que incluía 34 ítems con 9 categorías y 34 subcategorías. Estos ítems se obtuvieron de acuerdo con la normativa nacional, incluido el D.S 024-2016 EM y sus modificatorias. Posteriormente,



los datos fueron trasladados a una base de datos para un análisis exhaustivo, para extraer las desviaciones con mayor incumplimiento y posteriormente establecer una hoja de ruta crítica para cada supervisor. Los resultados fueron favorables, ya que el número de incidentes y accidentes disminuyó a medida que aumentaba el número de cuadernillos de la herramienta de gestión. En consecuencia, esta herramienta contribuye significativamente a la prevención de riesgos e incluso a la gestión de los riesgos existentes en cada tarea.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Sistema de gestión de seguridad y salud

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) tiene por objeto organizar los esfuerzos cooperativos del empresario y los trabajadores en la aplicación de la normativa sobre Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), su objetivo es prevenir los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, salvaguardando y mejorando la salud de los trabajadores mediante mejoras continuas del entorno y las circunstancias de trabajo, así como una gestión eficaz de los riesgos y peligros. El SG-SST debe adaptarse al tamaño y las características de la empresa (Chauca, 2022).

2.2.1.1. Beneficios del sistema de gestión de seguridad y salud

Farro (2022) refiere los siguientes beneficios de la implementación de un SG-SST:

- Disparidad en la competencia: Mejora de la reputación de la empresa, aumento de la producción y captación de nuevos mercados.



- Minimización de costos: Eliminación de basuras, consecución de la conformidad con un gasto reducido; racionalización de la gestión de los recursos financieros, materiales y humanos.
- Mejora de las organizaciones: Gestión medioambiental sistematizada; incorporación de la calidad medioambiental a la gestión empresarial de la organización; concienciación medioambiental del personal; interacciones comunitarias armoniosas y bien integradas.
- Reducción de peligros y seguridad en relación con el cumplimiento de la legislación medioambiental, seguridad respecto a los datos que posee la organización; reducción de las responsabilidades medioambientales y de la frecuencia de accidentes reducción de los riesgos relacionados con los productos; determinación de los puntos débiles de la empresa.

2.2.2. Herramientas de gestión

Consiste en una serie de recursos que permiten crear un entorno seguro, como normas, reglas, procedimientos, evaluaciones, controles de riesgos, inspecciones, etc., los cuales ayudan a maximizar el potencial de la organización para alcanzar sus objetivos mediante una correcta gestión y mejora continua con la ayuda de un sistema de gestión (Chauca, 2022)

Tabla 1

Herramientas de gestión de seguridad en minería

Herramientas de gestión de la seguridad en minería
Política
Estándares (Que hacer)
Procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS) (Como hacerlo)
Identificación de peligro evaluación de riesgos (IPER)
Inspecciones (Diarias, semanales, mensuales)
Análisis del proceso de incidentes
Auditorias
Check list (Lista de chequeo)
Benchmarking (Ejercicios de comparación)
Análisis de trabajo Seguro (ATS)
Sistema de bloqueo de acceso
Permiso Escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR)
Observación planeada de tareas (OPT)
Retroalimentación positiva, etc.

Nota: Bruno (2024)

Aguirre & Villanueva (2023) menciona que, las herramientas de gestión de la seguridad que se aplican de manera continua en las minas a nivel nacional son: IPERC, PETS y PETAR, las cuales se encuentran estipuladas en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional DS-024-2016-EM y sus modificatorias.

2.2.2.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control

(IPERC)

Consiste en una matriz en donde por cada proceso se realiza la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la aplicación de medidas de control, constituyendo componentes integrales de un proceso sistemático destinado a reducir los riesgos a niveles exigidos por las normas legales vigentes (Ministerio de energía y minas, 2024). Se debe considerar matrices y criterios que se presenta en la figura 1, 2, 3 y 4:

Figura 1

Perfil de riesgo

NIVEL DE RIESGO		DESCRIPCIÓN	PLAZO DE MEDIDA CORRECTIVA
	ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paralizan los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
	MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72 HORAS
	BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES

Nota: Ministerio de Energía y Minas (2024)

Figura 2

Matriz de evaluación de riesgos

SEVERIDAD	Catastrófico	1	1	2	4	7	11
	Mortalidad	2	3	5	8	12	16
	Permanente	3	6	9	13	17	20
	Temporal	4	10	14	18	21	23
	Menor	5	15	19	22	24	25
			A	B	C	D	E
			Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
			FRECUENCIA				

Nota: Ministerio de Energía y Minas (2024)

Figura 3

Criterios de evaluación de severidad

SEVERIDAD	CRITERIOS		
	Lesión personal	Daño a la propiedad	Daño al proceso
Catastrófico	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes.	Pérdidas por un monto mayor a US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva.
Mortalidad (Pérdida mayor)	Una mortalidad. Estado vegetal.	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,001 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes
Pérdida permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas.	Pérdida por un monto entre US\$ 5,001 y US\$ 10,000	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana.
Pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica	Pérdida por monto mayor o igual a US\$ 1,000 y menor a US\$ 5,000	Paralización de 1 día.
Pérdida menor	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	Pérdida por monto menor a US\$ 1,000	Paralización menor de 1 día.

Nota: Ministerio de Energía y Minas (2024)

Figura 4

Análisis de probabilidad

PROBABILIDAD	CRITERIOS	
	Probabilidad de frecuencia	Frecuencia de exposición
Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia.	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día.
Ha sucedido (probable)	Sucede con frecuencia.	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
Prácticamente imposible que suceda.	Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

Nota: Ministerio de Energía y Minas (2024)



Lliuya (2018) menciona la existencia de tres tipos:

- IPERC línea base: el titular de la operación minera es responsable de crear la línea de base del IPERC. A partir de la cual se elabora un mapa de riesgos, que es un componente obligatorio del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional. Este documento será revisado anualmente por el titular de la actividad minera en las siguientes circunstancias: modificaciones en los procesos, equipos, materiales, insumos, herramientas y ambientes de trabajo que impacten en la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores. Ocurrencia de sucesos peligrosos. Cambios legislativos. Es necesario mantener en todos los sitios de trabajo una copia actualizada de la misma, en la que se señalan las tareas a realizar. Estas tareas se ejecutarán posterior a la implementación de los controles. Rojas (2023) menciona que, el IPERC base proporciona una lista exhaustiva de los riesgos asociados a cada actividad, junto con los controles correspondientes. Estos controles están diseñados para ayudar a los trabajadores a reconocer los riesgos potenciales sobre el campo.
- IPERC continuo: es un proceso sistemático que permite a los trabajadores detectar rápida y eficazmente los peligros potenciales, evaluar la probabilidad y gravedad de los riesgos y establecer las medidas adecuadas para mitigarlos antes y durante la ejecución de la tarea. Se caracteriza porque necesita ejecutarse de manera diaria como parte de la rutina de trabajo, identifica los problemas que se



pasaron por alto, requiere dedicación extralaboral y puede emplearse en actividades no relacionadas con el trabajo.

- IPERC específico: está vinculado a la gestión de cambios y debe tenerse en cuenta las modificaciones en los procesos de trabajo; en herramientas, equipos y maquinarias; en la introducción de nuevos compuestos químicos o fuentes de energía; ejecución de tareas inusuales; personal nuevo o temporal.

2.2.2.2. Permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR)

Este documento está firmado por el ingeniero supervisor y el jefe de guardia. Concede la autorización para realizar trabajos en zonas que han sido evaluadas como peligrosas y presentan un alto nivel de riesgo (Ortiz, 2024). Consiste en un documento preexistente que concede permiso para realizar un trabajo de alto riesgo con el fin de evitar accidentes o enfermedades profesionales (Echevarria, 2020). El Ministerio de energía y minas (2017) indica que las actividades consideradas de alto riesgo y que requieren PETAR son las siguientes:

- Espacios confinados: zona que tiene entradas y salidas restringidas y carece de ventilación natural adecuada. Este entorno puede acumular sustancias peligrosas y combustibles, con la consiguiente falta de oxígeno. No está diseñado para que los trabajadores lo ocupen de forma continua.
- Trabajos en caliente: trabajos que producen fuentes de ignición, como temperaturas elevadas, chispas o llamas abiertas, en situaciones o regiones donde existe un riesgo potencial de incendio o explosión.



- Zanjas y excavaciones: los derrumbes imprevistos suponen la mayor amenaza. Existen peligros adicionales, como la inhalación de gases nocivos y la inundación, la ausencia de oxígeno en espacios confinados y el riesgo de caída de objetos. La electrocución o la detonación pueden producirse por contacto con cables de servicios públicos.
- Trabajos en altura: esta forma de trabajo ha sido una de las preocupaciones de seguridad más importantes debido a sus consecuencias graves, muy graves o mortales puesto que las actividades se realizan a una altura igual o superior a 1,8 metros, y no es factible implantar barandillas.
- Trabajos eléctricos y operaciones con alta tensión. Sólo el personal capacitado y aprobado por el titular de la actividad minera será responsable de realizar cualquier tarea que utilice electricidad de alta tensión.
- Directrices para la instalación, operación y manejo de materiales y equipos radiactivos: el titular de la actividad minera debe ceñirse a las normas señaladas en el reglamento de radiología, aprobado por decreto supremo N° 009-97-EM, así como al reglamento de la ley N° 28028, que regula el uso de fuentes de radiación ionizante y que fue aprobado por decreto supremo N° 039-2008-EM.

2.2.2.3. Análisis de trabajo seguro (ATS)

Se trata de una herramienta que ayuda a definir el proceso de trabajo seguro mediante la identificación de posibles riesgos y la aplicación de controles para garantizar que las actividades se realizan de



forma segura. La finalidad es establecer un proceso de trabajo seguro mediante la identificación de los posibles riesgos y la aplicación de medidas para gestionarlos durante la ejecución de determinadas actividades (Ortiz, 2024). Es un procedimiento destinado a identificar los peligros y evaluar los riesgos asociados a un puesto de trabajo, así como a definir estrategias para su control. Se aplica a las actividades no habituales y peligrosas (Lazo, 2019).

Yerovi (2019) menciona que, al aplicar un ATS, es esencial seguir la siguiente secuencia de pasos:

- Elegir el trabajo que se va a analizar: ordenar cada tarea en función de los peligros relacionados y definir un patrón para definir la secuencia en la que debe llevarse a cabo el ATS. Durante esta fase, es crucial supervisar cuidadosamente la actividad y entablar conversaciones con un equipo de trabajadores y supervisores experimentados. Esto ayudará a incluirlos en el proceso analítico, agilizará la recopilación de datos y acelerará la adopción de las prácticas de trabajo resultantes.
- Desglosar la tarea en partes fundamentales, examinando sistemáticamente cada etapa para describir las acciones emprendidas, sin entrar en los detalles de cómo se ejecutan, ni discutir los riesgos potenciales, ni explicar las medidas de seguridad, ya que estos detalles no deben desviar la atención del objetivo principal.



- Identificar los posibles riesgos realizando una revisión exhaustiva de cada fase del proyecto, incluidos los medioambientales y de procedimiento.
- Identificar medidas previsoras para mitigar o minimizar los riesgos, explorando enfoques alternativos para llevar a cabo la tarea; evaluar la viabilidad de modificar el procedimiento, evaluar los cambios ambientales, explorar formas de disminuir la frecuencia de dicha tarea y validar las soluciones a través de la observación y el diálogo continuo con el personal.
- Cada organización personaliza el formato de registro en función de sus propios requisitos y del material que pretende documentar, por lo que no existe un formato normalizado. Deben abarcar: los procedimientos de actuación, los peligros potenciales, las medidas de precaución, la evaluación del riesgo, los posibles daños o repercusiones derivados del riesgo y otra información pertinente.

2.2.2.4. Procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS)

Documento instructivo que ofrece una explicación metódica y detallada de cómo llevar a cabo una determinada tarea de forma precisa, abarcando todos los pasos de principio a fin. Además, proporciona una explicación sistemática y secuencial de la tarea que debe ejecutarse con precisión y seguridad (Ortiz, 2024). Este instrumento permite a los trabajadores seguir el método correcto para evitar posibles percances, la ocurrencia o adquisición de una enfermedad profesional (Carbajal, 2019). se desarrolla mediante un examen metódico de las tareas o acciones que deben realizarse, así como de los peligros vinculados a cada una de ellas,

con el fin de construir procedimientos y/o prácticas seguras. Esto se aplica a todas las actividades típicas de alto riesgo (Lazo, 2019).

2.2.3. Eventos no deseados

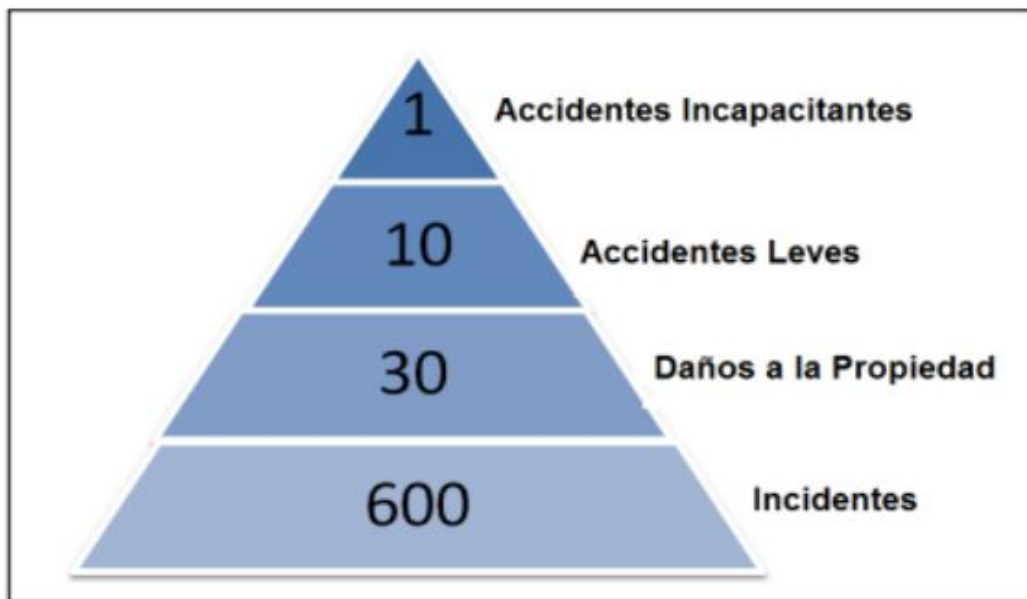
Es el elemento top en la herramienta Bowtie, considerándose un suceso no deseado con alto riesgo de daño. Son eventos de alto potencial repentinos e inesperados con una alta probabilidad de causar daños de alta severidad (Vidal, 2022).

2.2.4. Accidentes de trabajo

Los accidentes laborales tienen repercusiones negativas tanto en la sociedad como en la economía, por lo que es imprescindible esforzarse para reducir la siniestralidad. El conocimiento de los empresarios, la preocupación de la sociedad, los gastos financieros vinculados a un accidente y la aplicación legal contribuyen a la confluencia en nuestro país de la necesidad de prevenir estas catástrofes laborales. Los accidentes laborales incluyen enfermedades, patologías o lesiones relacionadas con el trabajo. La Figura 5 muestra la pirámide de accidentabilidad desarrollada por Frank Bird, que visualiza la proporción entre diferentes tipos de accidentes y eventos en el lugar de trabajo. Según Bird, por cada accidente incapacitante (1 accidente), hay 10 accidentes leves, 30 eventos que provocan daños materiales, y 600 incidentes que no causan daño físico ni material. Esta pirámide subraya la importancia de gestionar y aprender de los incidentes menores y daños materiales, ya que la falta de atención a estos eventos puede conducir a accidentes más graves (Paucar, 2022).

Figura 5

Pirámide de accidentabilidad según Frank Bird



Nota: Paucar (2022)

2.2.5. Factores de accidentes de trabajo

Paucar (2022) menciona que los accidentes laborales están causados por una combinación de sucesos interconectados que ocurren simultáneamente. Sobre la base de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo en la minería, estas variables pueden clasificarse en las siguientes categorías:

2.2.5.1. Falta de control

Consisten en insuficiencias, exclusiones o lagunas administrativas en la aplicación del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, de las que son responsables el propietario de la mina y/o los contratistas (Paucar, 2022).



2.2.5.2. Causas básicas

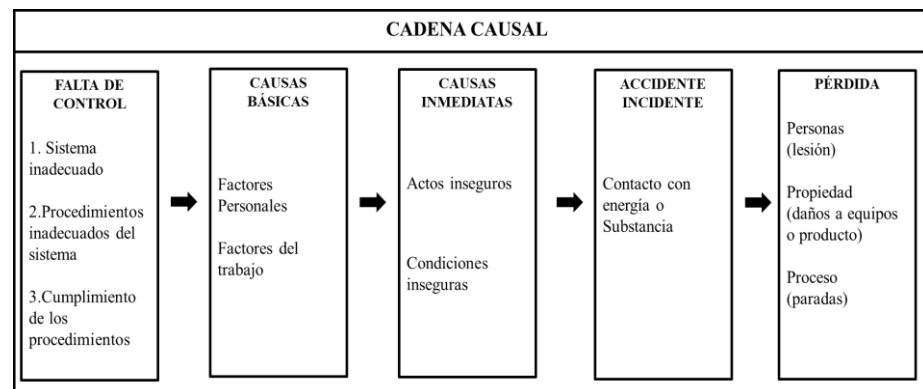
Abarca tanto cuestiones individuales como profesionales. Los factores personales comprenden las limitaciones del trabajador en cuanto a experiencia, fobias, tensiones, falta de habilidades, conocimientos, actitud, salud física y mental. Por otro lado, los factores laborales se refieren a aspectos relacionados con el propio puesto, las condiciones de trabajo y el entorno laboral, los cuales dependen del tipo de organización, los métodos utilizados, el ritmo de trabajo, los turnos de trabajo, la maquinaria, los equipos, los materiales, los dispositivos de seguridad, los sistemas de mantenimiento, el entorno, el liderazgo y la planificación, entre otras consideraciones (Paucar, 2022).

2.2.5.3. Causas inmediatas

En cuanto al Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en Minería, publicado en el D.S. N° 024-2016 y sus modificatorias, se define como causas inmediatas de los accidentes de trabajo a aquellas que resultan de acciones o condiciones inadecuadas. Las condiciones subestándares se refieren a cualquier situación en el ambiente de trabajo que no cumpla con el estándar establecido. Los actos subestándares, por su parte, son acciones o prácticas realizadas por el trabajador que no se alinean con el estándar de la organización (Paucar, 2022).

Figura 6

Cadena causal



Nota: Paucar (2022)

2.2.6. Incidentes

Son sucesos no deseados que tienen el potencial de causar daños a las personas, los equipos, los procesos, el medio ambiente y otros elementos. Surgen de fallos organizativos, y las causas directas son las condiciones inseguras referidas a las características específicas del entorno de trabajo; y los actos inseguros que son las decisiones deliberadas que tomamos al realizar una tarea, en las que pueden influir el resultado deseado, los factores que nos impulsan a actuar, así como nuestros conocimientos y experiencia en la realización de la tarea (Rodríguez, 2021).

2.2.7. Índices de gestión de seguridad

El D.S. N° 024-2016-EM y sus modificatorias establece lo siguiente:



Índice de frecuencia de accidentes (IF)

Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Se determina de la manera siguiente:

$$IF = \frac{(N.º \text{ accidentes} * 1\ 000\ 000)}{(\text{Horas hombre trabajadas (HHT)})}$$

Nº Accidentes = Incapacitantes + Mortales.

Índice de severidad (IS)

Número de días perdidos por cada millón de horas hombre trabajadas. Se determina de la manera siguiente:

$$IS = \frac{(N.º \text{ de días perdidos o cargados} * 1\ 000\ 000)}{(\text{Horas hombre trabajadas (HHT)})}$$

Índice de accidentabilidad (IA)

Indicador que relaciona el índice de frecuencia (IF) de lesiones con el tiempo perdido y el índice de severidad de lesiones (IS), a fin de clasificar a las empresas mineras en base a sus resultados. Asimismo, se define como el producto del valor del índice de frecuencia (IF) por el índice de severidad (IS) dividido entre 1 000.

$$IA = \frac{(IF * IS)}{1\ 000}$$



2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Gestión de la seguridad y salud

Es aplicar buenas prácticas en producción, calidad y costos para asegurar que la seguridad y la salud de los empleados sean siempre una prioridad.

Higiene ocupacional

Son las medidas que se toman para identificar y eliminar los contaminantes en el trabajo que podrían afectar la salud de los trabajadores.

Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional

Son las reglas que la empresa minera establece para mantener segura a la gente en el trabajo, siguiendo la ley.

Eventos no deseados

Son los problemas que ocurren cuando algo peligroso sucede en el trabajo, poniendo en riesgo la seguridad.

Accidente de trabajo

Es un evento inesperado que causa daño a una persona o a algo relacionado con el trabajo, interrumpiendo las actividades normales.

Incidente

Es un suceso que podría haber causado problemas, pero no causó daño grave, o solo requirió primeros auxilios.



Peligro

Es algo que tiene el potencial de causar daño, ya sea por una situación inadecuada o por las características mismas del objeto o ambiente.

Riesgo

Es la probabilidad de que un peligro cause daño debido al contacto o exposición con él.

Evaluación de riesgos

Es el proceso de revisar los peligros para ver qué tan graves son, para luego decidir qué medidas tomar para prevenir problemas.

Prevención de riesgos

Son las acciones tomadas para reducir la posibilidad de que ocurran accidentes y minimizar sus efectos si llegan a suceder.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN

La Empresa Minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. se encuentra en el departamento de Arequipa, en la provincia de Caraveli y el distrito de Cháparra, tal como se muestra en la Figura 7. La altitud de la ubicación es de 2 530 m.s.n.m. Las coordenadas específicas de la empresa se detallan en la Tabla 2, mientras que la Tabla 3 proporciona la información sobre la ubicación de la concesión.

Tabla 2

Ubicación de la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A

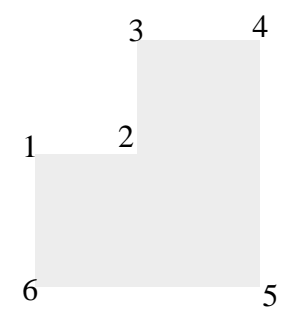
ID	Coordenadas Geográficas
Minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.	627 685 E 8 557 951 N

Nota: Oficina técnica de la empresa

Tabla 3

Ubicación de la concesión

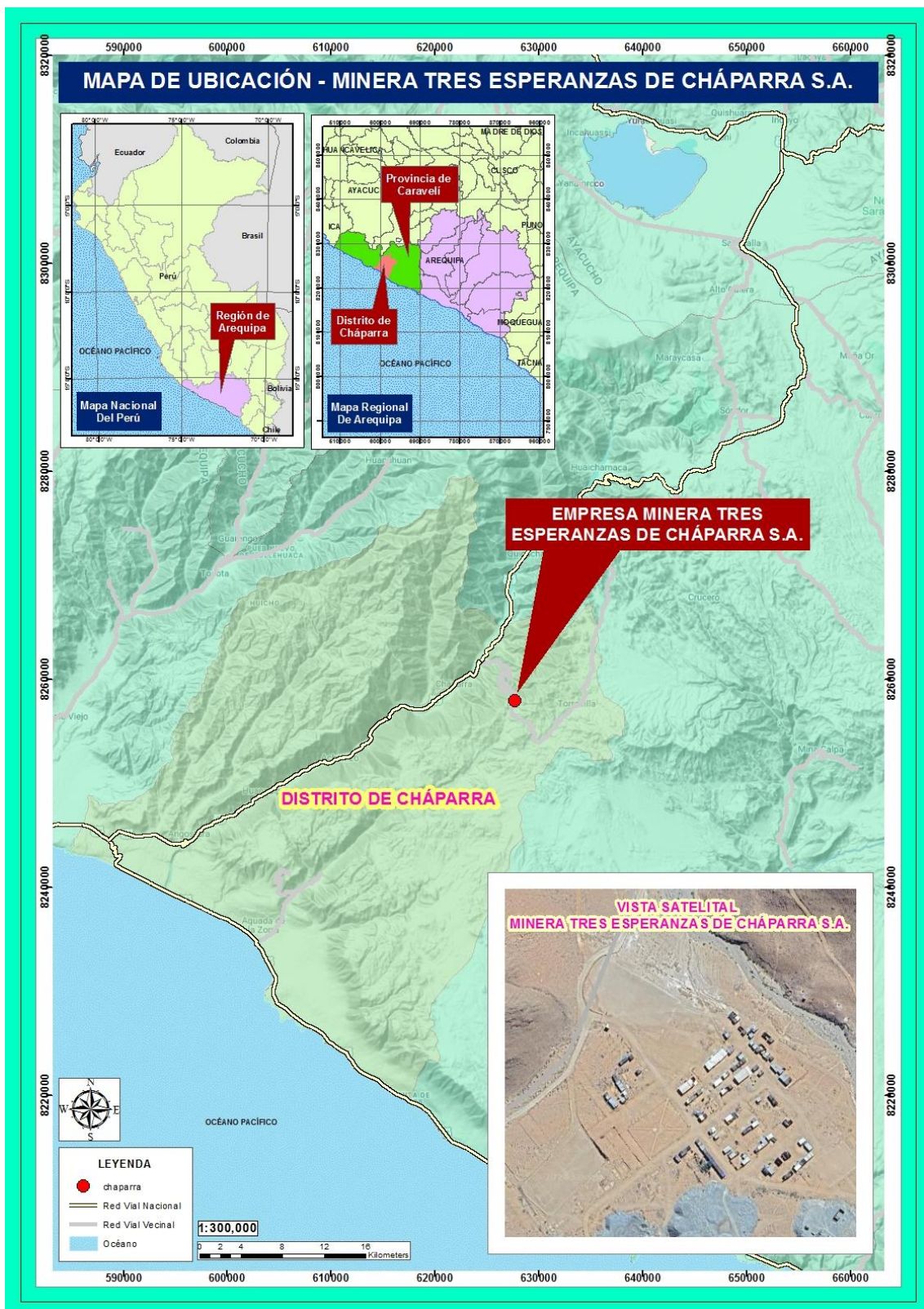
Coordenadas WGS84 de la concesión		
N°	Norte	Este
1	8 261 629,48	629 777,58
2	8 256 629,46	629 777,72
3	8 256 629,46	627 777,75
4	8 259 629,47	627 777,67
5	8 259 629,47	628 777,65
6	8 261 629,48	628 777,60



Nota: Geocatmin

Figura 7

Mapa de ubicación de la empresa en estudio



3.2. ACCESIBILIDAD

El acceso al lugar de estudio se realiza por vía terrestre desde Puno hacia Arequipa – Chala, provincia de Cháparra con un tiempo aproximado de 13,5 horas de viaje y una distancia de 786,3 km por carretera asfaltada. Posteriormente, el recorrido desde Cháparra hasta Tres Esperanzas toma un tiempo promedio de 50 minutos, cubriendo una distancia de 17,7 km por trocha carrozable, como se detalla en la tabla 4:

Tabla 4

Ruta de acceso al área en estudio

Ruta	Distancia (km)	Tipo de vía	Tiempo (h)
Puno - Arequipa	298	Asfalto	5
Arequipa - Chala	434	Asfalto	7,5
Chala – Cháparra	54,3	Asfalto	1
Cháparra – Tres Esperanzas	17,7	Trocha carrozable	0.83
Total	804 km		14,3 h

3.3. PERIODO DE INVESTIGACIÓN

El periodo de la investigación abarcó desde enero de 2022 hasta octubre de 2023. La implementación de las herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. se realizó en noviembre y diciembre del 2022.



3.4. DISEÑO METODOLÓGICO

3.4.1. Tipo de investigación

El estudio es de tipo experimental de nivel pre experimental, debido a que se realizó la manipulación de variables bajo condiciones controladas (Baena, 2018). Esto permite identificar de manera precisa las causas y efectos de las intervenciones aplicadas.

3.4.2. Enfoque de investigación

La investigación posee un enfoque cuantitativo, ya se realizó la recolección y análisis de datos numéricos (Sánchez et al., 2018). Este enfoque permite medir con precisión los cambios y resultados obtenidos.

3.4.3. Diseño de investigación

Se empleó un diseño pre experimental, puesto que se aplicó un pre y post test a un solo grupo (Sánchez et al., 2018).

G O1-----X-----O2

G: Grupo análisis

O1: Observación inicial

X: Tratamiento

O2: Observación final

Este diseño facilita la comparación de los resultados pre y post intervención para evaluar la efectividad de las medidas implementadas.



3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.5.1. Población

La población del estudio estuvo compuesta por el total de trabajadores del área de explotación minera subterránea de la Empresa Minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. la cual cuenta con un total de 50 trabajadores (Sánchez et al., 2018).

3.5.2. Muestra

La muestra fue censal debido a que se consideró todos los elementos de la población, por lo cual estuvo constituida por 50 trabajadores del área de explotación minera subterránea de la Empresa Minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. (Sánchez et al., 2018).

Al mencionar que la muestra fue censal, me refiero a que se ha recopilado información de todos los individuos pertenecientes a la población objetivo, es decir, la población y la muestra son equivalentes. Este enfoque permite que los resultados obtenidos reflejen con precisión las características y comportamientos del total de la población estudiada. La decisión de utilizar la población completa como muestra se justifica debido a que el número de colaboradores no supera el centenar. Además, al considerar el total de la población, los resultados obtenidos son más significativos y representativos. Cabe destacar que la empresa se dedica exclusivamente a actividades de minado, lo cual facilita la recopilación de datos exhaustivos y precisos sobre todos sus colaboradores.

3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.6.1. Variable independiente

Implementación de herramientas de gestión de seguridad

3.6.2. Variable dependiente

Impactos en la empresa Minera tres esperanzas de Cháparra S.A.

Tabla 5

Operacionalización de variables

Variables	Definición	Dimensión	Indicadores
Variable independiente: Herramientas de gestión	Recursos que optimizan la seguridad.	ATS	N°.
		PETS	N°.
		PETAR	N°.
		IPERC	N°.
		Reporte de incidentes	N°.
		Check list	
Variable dependiente: Impactos	Efectos que resultan.	Índices de Gestión de Seguridad	Índice de severidad Índice de frecuencia Índice de accidentabilidad

3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.7.1. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas empleadas en el estudio fueron las siguientes:

- Observación directa: a fin de evaluar la línea base e identificar el uso de herramientas de gestión de seguridad según lo estipulado por la normativa nacional en materia de seguridad.
- Análisis documentario: se realizó el análisis documentario, considerando la recopilación de reportes e informes de incidentes y accidentes en la



empresa minera, informes de seguridad en el trabajo, formatos, aplicación de herramientas de gestión de seguridad y bibliografía referente al tema en estudio.

3.7.2. Instrumentos de recolección de datos

Para la recopilación de datos se empleó la observación in situ en cada proceso de la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. y se realizó el registro en formatos de campo, así mismo, se utilizó la lista de verificación de los lineamientos de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en cuanto a equipos y maquinarias empleados en el proceso de producción de la empresa considerando lo estipulado por la Ley 29783, el DS. 024-2016-EM y sus modificatorias.

3.8. PROCESAMIENTO DE DATOS

3.8.1. Técnicas para el procesamiento de información

Se aplicó las siguientes técnicas:

- Cuadros y diagramas estadísticos de la recolección de datos.
- Microsoft Excel y SPSS para el procesamiento de datos.
- ArcGIS para elaboración de planos.

3.8.2. Técnicas para la evaluación de resultados

Se determinó el impacto de las herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera mediante el registro de los reportes de incidentes y accidentes en una base de datos en Excel, a partir de los registros, se realizó un análisis comparativo, y se generaron diagramas de eventos no deseados e índices de



seguridad durante el periodo de estudio. En conformidad con el DS 024 – 2016 y sus modificatorias, se aplicaron las siguientes formulas:

- **Índice de frecuencia (IF)**

$$\text{IF: (N}^\circ \text{ accidentes x 1 000 000) / HHT}$$

$$(\text{N}^\circ \text{ Accidentes} = \text{incapacitantes} + \text{mortales})$$

- **Índice de severidad (IS)**

$$\text{IS: (N}^\circ \text{ de días perdidos o cargados x 1 000 000) / HHT}$$

- **Índice de accidentabilidad (IA)**

$$\text{IA: (IF x IS) / 1 000}$$

3.9. RECURSOS MATERIALES

3.9.1. Materiales

En la empresa minera Tres Esperanzas, se utilizaron diversos insumos para el desarrollo de la investigación, entre ellos materiales de oficina como hojas, afiches, folletos, fichas, lapiceros, así como también elementos para señalización, etiquetas y equipos de protección personal, con el objetivo de asegurar la documentación y difusión de información (Sánchez et al., 2018).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. EVENTOS NO DESEADOS ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

A fin de determinar la cantidad de eventos no deseados antes de la implementación de herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra, se empleó los reportes de ocurrencia de incidentes y accidentes, así como los índices de gestión de seguridad en el periodo de enero a octubre del año 2022, los cálculos se presentan en el Anexo 1, y se resumen en la tabla 6 de eventos no deseados:

Tabla 6

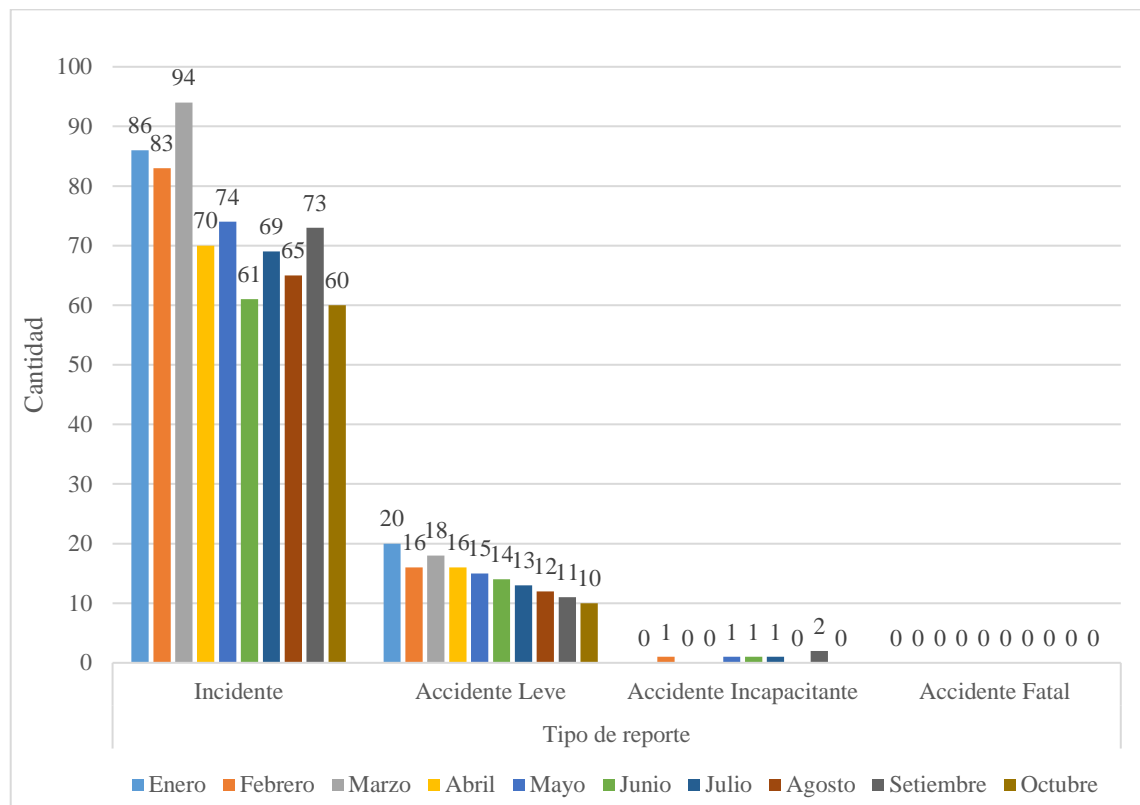
Cantidad de eventos no deseados pre implementación

Mes – 2022	Tipo de reporte				Total
	Incidente	Accidente Leve	Accidente Incapacitante	Accidente Fatal	
Enero	86	20	0	0	106
Febrero	83	16	1	0	99
Marzo	94	18	0	0	112
Abril	70	16	0	0	86
Mayo	74	15	1	0	89
Junio	61	14	1	0	75
Julio	69	13	1	0	82
Agosto	65	12	0	0	77
Setiembre	73	11	2	0	84
Octubre	60	10	0	0	70
Total	735	145	6	0	880

Desde enero hasta octubre del año 2022, se ha registrado un total de 880 eventos no deseados entre incidentes y accidentes antes de la implementación de herramientas de gestión de seguridad.

Figura 8

Resumen de eventos no deseados pre implementación



En la figura 8, se puede evidenciar que durante el periodo de estudio antes de la implementación de herramientas de gestión de seguridad, se tuvo un mayor registro de incidentes en el mes de marzo con una frecuencia de 94 incidentes, y en cuanto a accidentes, se registró una mayor ocurrencia de accidentes leves en el mes de enero con una frecuencia de 20 accidentes de este tipo, en cuanto a accidentes incapacitantes, se determinó una mayor ocurrencia en el mes de setiembre donde se registró 2 accidentes de este tipo, y en cuanto a accidentes fatales se tuvo un registro de ocurrencia 0.

En la Tabla 7 se presentan los índices de seguridad obtenidos antes de la implementación de herramientas de gestión de seguridad, el cálculo de estos valores sirvió como base para la mejora de la gestión de seguridad y la comparación con los valores post implementación de herramientas de gestión:

Tabla 7

Índice de seguridad pre implementación

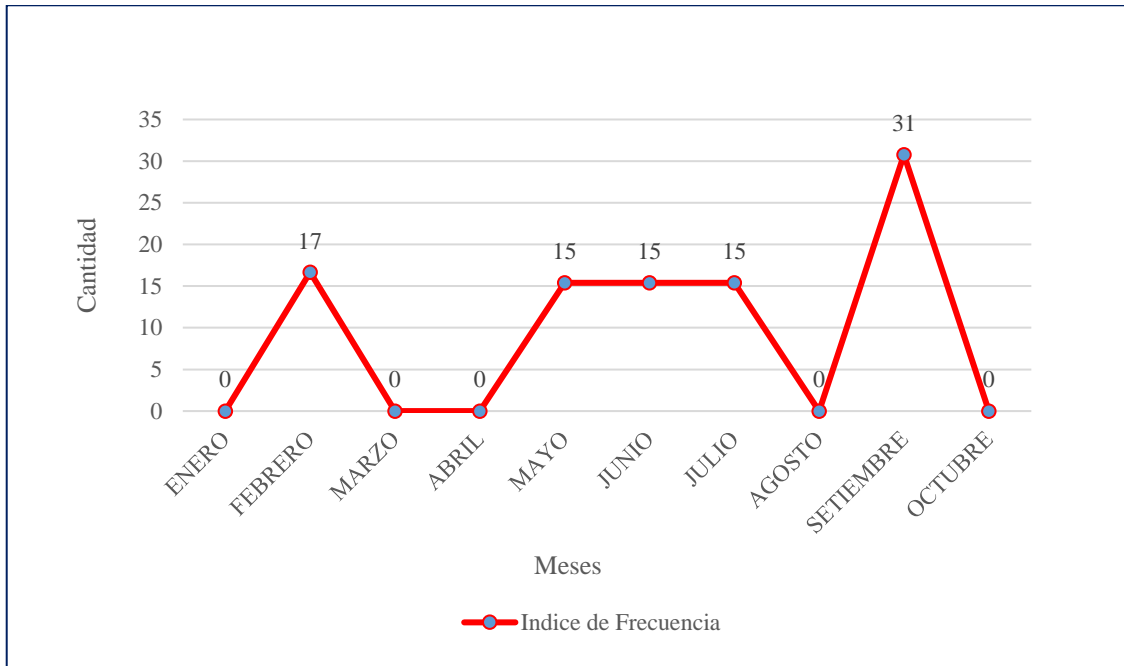
Mes - 2022	Número de trabajadores	Accidentes				Días perdidos	Horas hombre trabajados	Índices		
		Lev.	Incap.	Fat.	Total			Frec.	Sever.	Acciden.
En.	50	20	0	0	20	5	13 000	0,0	76,9	0,0
Feb.	50	16	1	0	17	4	12 000	16,7	66,7	1,1
Mar.	50	18	0	0	18	4	13 500	0,0	59,3	0,0
Abr.	50	16	0	0	16	4	13 000	0,0	61,5	0,0
May.	50	15	1	0	16	4	13 000	15,4	61,5	0,9
Jun.	50	14	1	0	15	4	13 000	15,4	61,5	0,9
Jul.	50	13	1	0	14	5	13 000	15,4	76,9	1,2
Agto.	50	12	0	0	12	5	13 500	0,0	74,1	0,0
Set.	50	11	2	0	13	12	13 000	30,8	184,6	5,7
Oct.	50	10	0	0	10	4	13 000	0,0	61,5	0,0
Total		145	6	0		51	Promedio	9	78	1

Los valores presentados en la Tabla 7, representan cifras relativas de las características de accidentabilidad de la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.

En la figura 9 se muestra el índice de frecuencia obtenido en el periodo de estudio pre implementación de herramientas de gestión de seguridad:

Figura 9

Índice de frecuencia pre implementación

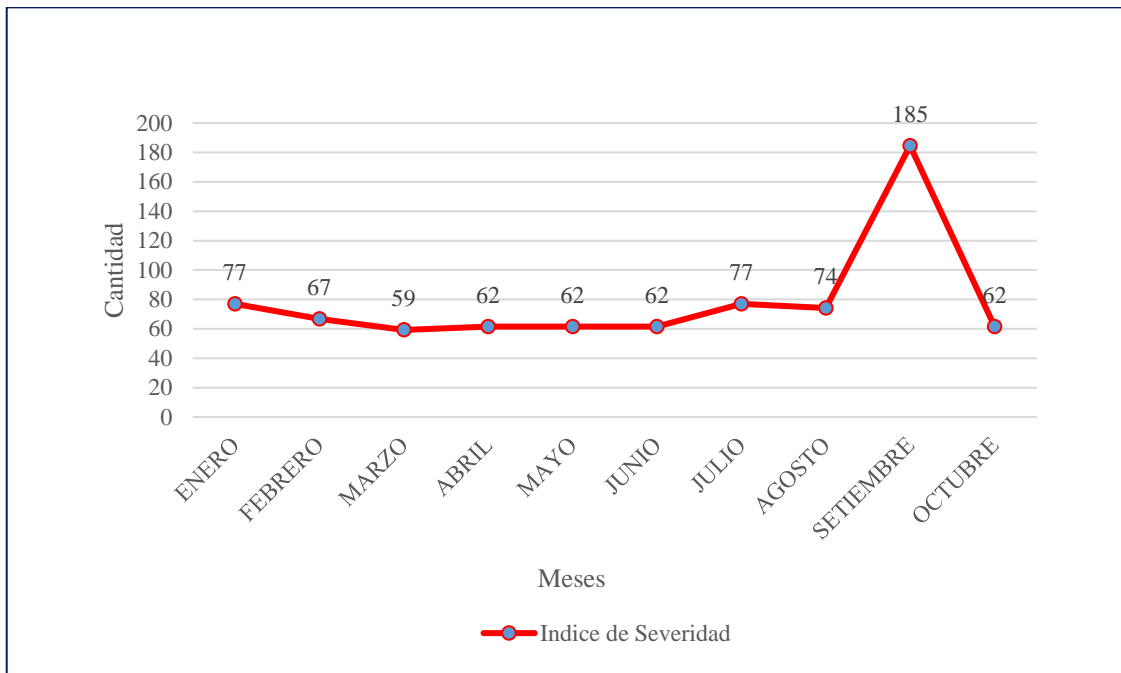


En la figura 9 se evidencia los valores del cálculo del índice de frecuencia, visualizando que en el mes de setiembre se obtuvo un valor mayor de frecuencia con un valor de 31; seguida del mes de febrero con un valor de 17; los meses mayo, junio y julio con valores de 15; y en enero, marzo, abril, agosto y octubre con valores de 0.

En la figura 10 se muestra el índice de severidad obtenido en el periodo de estudio pre implementación de herramientas de gestión de seguridad:

Figura 10

Índice de severidad pre implementación

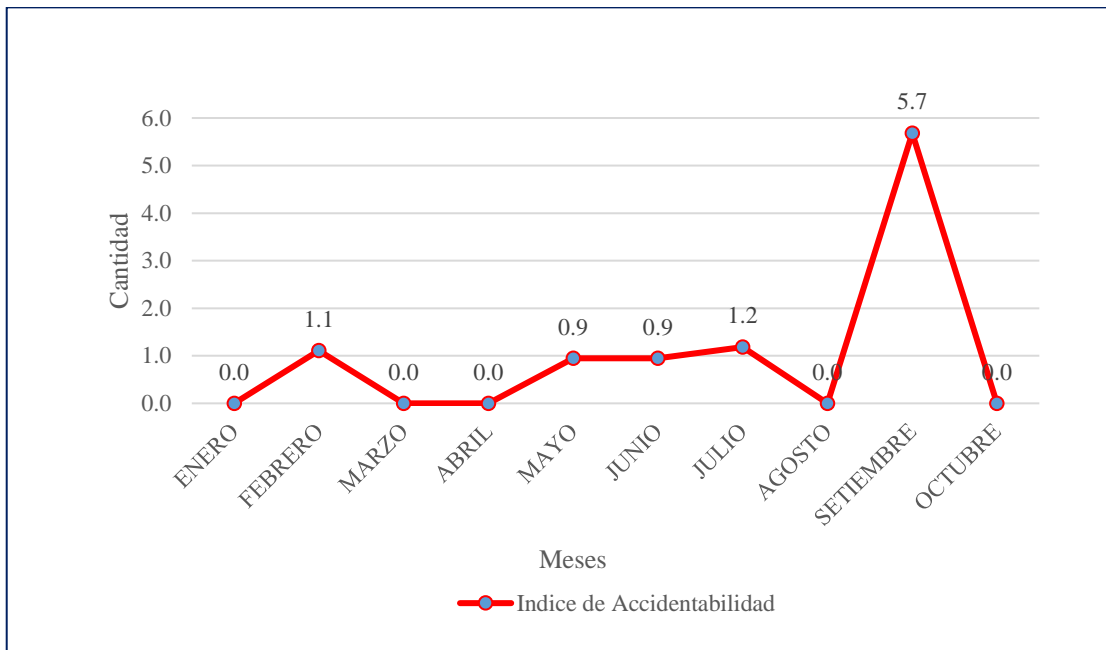


En la figura 10 se evidencia los valores del cálculo del índice de severidad, visualizando que en el mes de setiembre se obtuvo un valor potencial de severidad con un valor de 185; seguida del mes de enero y julio con valores de 85; en agosto se registró un valor de 74; en el mes de febrero un valor de 67; en los meses de abril, mayo, junio y octubre se registró valores de 62; y en el mes de marzo se calculó un valor de 59.

En la figura 11 se muestra el índice de accidentabilidad obtenido en el periodo de estudio pre implementación de herramientas de gestión de seguridad:

Figura 11

Índice de accidentabilidad pre implementación



En la figura 11 se evidencia los valores del cálculo del índice de accidentabilidad, visualizando que en el mes de setiembre se obtuvo un valor pico de 5.7; seguida del mes julio con 1.2; en febrero se registró un valor de 1.1; en mayo y junio un valor de 0.9; y en los meses de enero, marzo, abril, agosto y octubre se calculó un valor de 0.0.

4.2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA PREVENIR LOS EVENTOS NO DESEADOS

A fin de prevenir los eventos no deseados, se realizó la implementación de las siguientes herramientas de gestión de seguridad:



4.2.1. Diagnostico línea base

Para evaluar si la empresa cumple con los requisitos legales, se revisaron las normas de seguridad vigentes. Se utilizó la resolución ministerial N ° 050-2013-TR, que proporciona una lista de verificación con lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad. Esta lista incluye preguntas dentro del marco legal, y se evaluó el cumplimiento de cada una (Ver anexo 3).

4.2.2. Mapa de Procesos

El mapeo de procesos muestra cómo se relacionan y fluyen las actividades dentro de la empresa, ayudando a gestionar la seguridad industrial. En la unidad minera, se mapean todos los procesos en cada área, detallando las actividades de los trabajadores. Esto permite identificar peligros, evaluar riesgos y establecer medidas de control de seguridad, siguiendo la jerarquía de controles para obtener un IPERC línea base (ver anexo 5).

4.2.3. IPERC línea base

Se elaboró la matriz IPERC línea base de acuerdo a lo estipulado por la normativa nacional para el sector minero, D.S. N° 024-2016-EM y sus modificatorias, este documento fue revisado por el titular de la actividad minera y puesto a disposición de los colaboradores en el lugar de trabajo y contempló la identificación detallada de los riesgos asociados a cada actividad ejecutada en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A., junto con los controles correspondientes (Ver anexo 6).



4.2.4. Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

En Perú, todas las empresas deben tener un plan anual de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) conforme a la Ley N° 29783. Esta ley también obliga a los empleadores a capacitar a sus empleados en SST para que participen en la creación e implementación del plan. El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. es esencial para prevenir accidentes y enfermedades laborales. El plan debe incluir una lista de todas las actividades de la empresa, la estructura de trabajo, las áreas y el número de trabajadores, identificar actividades peligrosas y establecer objetivos y métodos para prevenir estos riesgos (Ver anexo 7).

4.2.5. Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional (RISSO)

En minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. Implementamos un Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional según el D.S. N° 024-2016-EM y sus modificatorias. Este reglamento es crucial para promover una cultura de seguridad en el trabajo, estableciendo procedimientos seguros. La empresa se comprometió a crear y actualizar este reglamento para cumplir con sus metas y objetivos de seguridad (Ver anexo 8).

4.2.6. Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS)

Se elaboró y aplicó los PETS de acuerdo con las especificaciones del D.S. N° 024-2016-EM y sus modificatorias, en estos documentos se describió de manera minuciosa los pasos y procedimientos consecutivos y sistemáticos de cómo ejecutar un trabajo contemplando la seguridad del trabajador, la eficiencia y protección del ambiente, desde el inicio hasta la culminación de las tareas.



- PETS Perforación con maquina Jack Leg (Ver anexo 9).
- PETS Perforación con maquina Jack Leg chimenea (Ver anexo 10).
- PETS transporte de explosivos (Ver anexo 11).
- PETS chispeo y voladura en frente (Ver anexo 12).
- PETS transporte de personal (Ver anexo 13).
- PETS armado de cuadros de madera (Ver anexo 14).

4.2.7. IPERC continuo

Esta herramienta fue elaborada y llenada de manera diaria y siguiendo los lineamientos establecidos por la normativa nacional D.S. N° 024-2016-EM y sus modificatorias (Ver anexo 16).

4.2.8. Análisis de trabajo seguro (ATS)

Se elaboró e implementó esta herramienta de gestión, a través de la identificación de los riesgos potenciales y la definición adecuada de los controles en la ejecución de las labores de rutina y no rutinarias, con la finalidad de prevenir la ocurrencia de accidentes e incidentes, asignando al personal ejecutor los equipos, herramientas y EPP pertinentes, así como el detalle de la tarea, los peligros y riesgos asociados a la labor y las medidas de prevención (Ver anexo 17).

4.2.9. Permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR)

Se elaboró e implementó esta herramienta de gestión a fin de garantizar las condiciones de trabajo antes de la ejecución en áreas peligrosas y zonas de alto riesgo, contemplando los equipos, herramientas, materiales, EPP, así como el procedimiento a seguir (Ver anexo 18).

4.2.10. Orden de trabajo

Se elaboró e implementó de acuerdo a lo dispuesto por la normativa competente D.S. N° 024-2016-EM y sus modificatorias. A través de este documento se garantizó el inicio de una determinada labor y las recomendaciones de seguridad bajo el visto bueno del encargado del área y supervisor de operaciones (Ver anexo 19).

4.2.11. Reporte de incidentes

Se elaboró y ejecutó el reporte de incidentes, en este documento los trabajadores reportaron la identificación y ocurrencia de incidentes, el tipo de incidente, ya sea actos o condiciones sub estándar, el nivel de riesgo y la descripción, mediante esta herramienta se logró el post control y por ende la prevención de incidentes y accidentes (Ver anexo 20). A continuación, se presenta la lista de incidentes reportados:

Tabla 8

Tipo de incidentes reportados

N°	Tipos de Incidentes
1	Golpes por objetos durante el carguío y descarga de mineral o desmonte
2	Desprendimiento de rocas
5	EPPs deficientes
6	Choques contra o golpe por equipo motorizado
8	Exposición a sustancias peligrosas
9	Energía eléctrica
10	Gaseamiento
15	Fallas estructurales
16	Atrapamiento de extremidades
17	Contacto con maquinaria en movimiento
20	Estrés térmico
21	Ruido excesivo
22	Fallos en sistemas de ventilación
24	Exposición al polvo

En la Tabla 8 se puede apreciar 24 tipos de incidentes reportados en la ejecución de las actividades de producción de la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A., entre ellas se menciona a golpes por objetos durante el carguío y descarga de mineral o desmonte, desprendimiento de rocas, operación de maquinarias, golpes durante perforación, EPPs deficientes, choques contra o golpe por equipo motorizado, explosivos, exposición a sustancias peligrosas, energía eléctrica, gaseamiento, deslizamiento de desmonte, esfuerzos excesivos o falsos movimientos, manipulación de materiales, incendios, fallas estructurales, atrapamiento de extremidades, contacto con maquinaria en movimiento, caídas al mismo nivel, caídas a desnivel, estrés térmico, ruido excesivo, fallas en el sistema de ventilación, riesgos psicosociales y exposición al polvo.

En la tabla 9 se muestra una comparación de las ocurrencias suscitadas en la empresa minera antes y después la implementación de las herramientas de gestión de seguridad:

Tabla 9

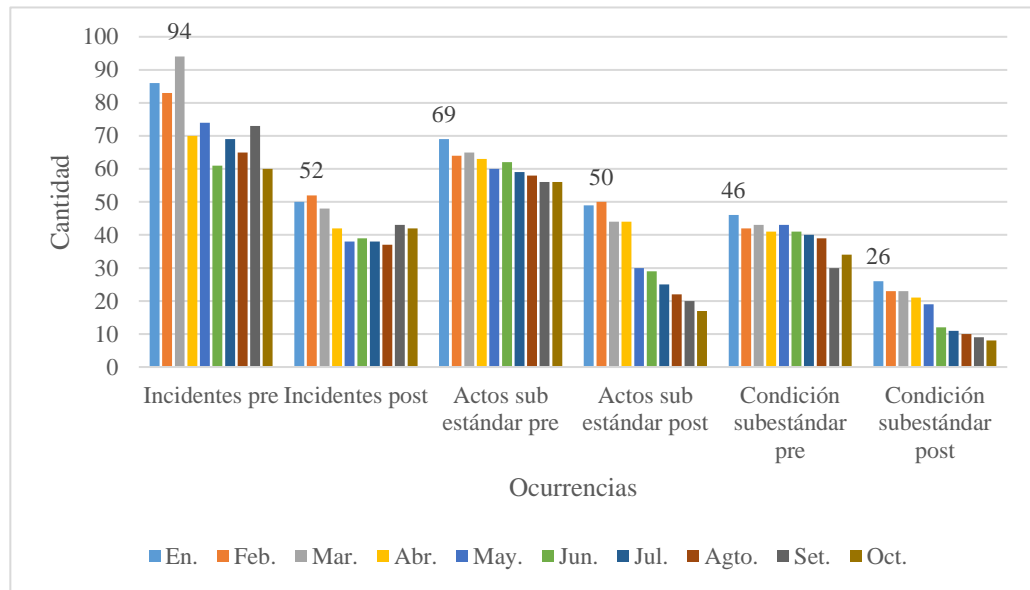
Cuadro comparativo de tipo de ocurrencias

Mes	N° Trabajadores pre	N° Trabajadores post	Incidentes pre	Incidentes post	Actos sub estándar pre	Actos sub estándar post	Condición subestándar pre	Condición subestándar post
En.	50	48	86	50	69	49	46	26
Feb.	50	45	83	52	64	50	42	23
Mar.	50	43	94	48	65	44	43	23
Abr.	50	43	70	42	63	44	41	21
May.	50	40	74	38	60	30	43	19
Jun.	50	40	61	39	62	29	41	12
Jul.	50	40	69	38	59	25	40	11
Agto.	50	40	65	37	58	22	39	10
Set.	50	40	73	43	56	20	30	9
Oct.	50	40	60	42	56	17	34	8
Total	500	419	735	429	612	330	399	162

La información contenida en la Tabla 9 se muestra gráficamente en la siguiente imagen:

Figura 12

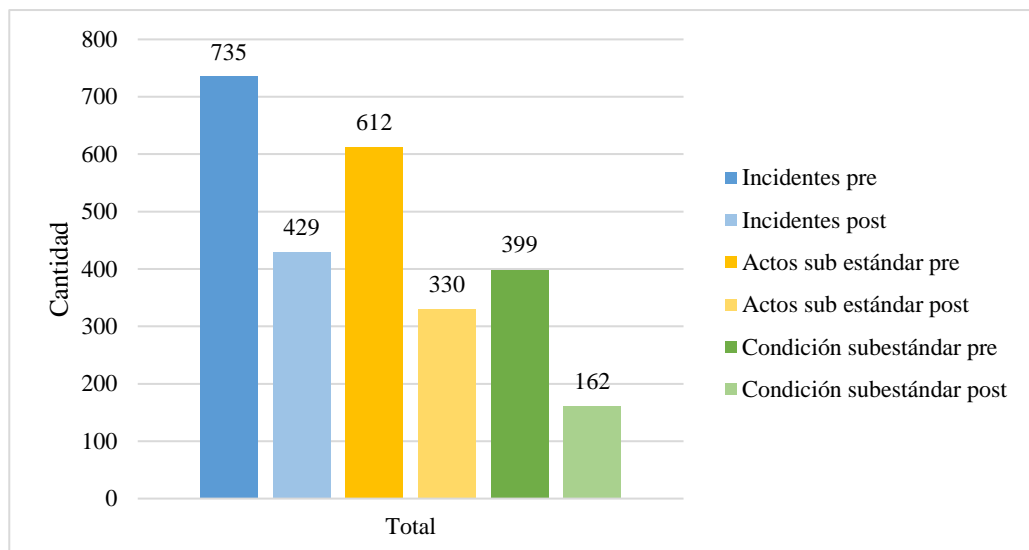
Resumen comparativo mensual de tipo de ocurrencias pre y post implementación



La Figura 12 muestra que la ocurrencia de incidentes pre implementación de herramientas de gestión fue crítica en el mes de marzo del 2022 con un registro de 94 incidentes, mientras que posterior a la implementación se registró un máximo de 52 incidentes en el mes de febrero del 2023; en cuanto a actos subestándar pre implementación se registró un valor máximo de 59 en el mes de enero del 2022 y post implementación se alcanzó un valor máximo de 50 actos sub estándar en el mes de febrero del 2023; referente a las condiciones sub estándar, en la pre implementación se registró un valor máximo de 46 condiciones sub estándar durante enero del 2022, y posterior a la implementación se registró un máximo de 26 condiciones sub estándar en enero del 2023.

Figura 13

Resumen comparativo anual de tipo de ocurrencias pre y post implementación.



La Figura 13 muestra que la ocurrencia de incidentes pre implementación de herramientas de gestión fue de 735 y posterior a la implementación fue de 429 incidentes; en cuanto a actos subestándar, en la pre implementación se registraron un total de 612 y posterior a la implementación se registró 330; y referente a las condiciones sub estándar, en la pre implementación se alcanzó un total de 399, y 162 posterior a la implementación.

4.2.12. Check list

Se elaboró y utilizó la herramienta check list para las operaciones diarias en la mina, para la perforadora neumática, para dumper, winche, compresor y grupo electrógeno, con la finalidad de inspeccionar los entornos de trabajo e identificar situaciones, condiciones o prácticas inseguras (Ver anexo 22; 23; 24; 25; 26 y 27).

4.3. EVENTOS NO DESEADOS DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN

Con la finalidad de determinar la cantidad de eventos no deseados posterior a la implementación de herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra, se utilizó los reportes de ocurrencia de incidentes y accidentes durante, así como los índices de gestión de seguridad en los meses de enero a octubre del año 2023, los cálculos se presentan en el Anexo 2, y se resumen en la siguiente tabla de eventos no deseados:

Tabla 10

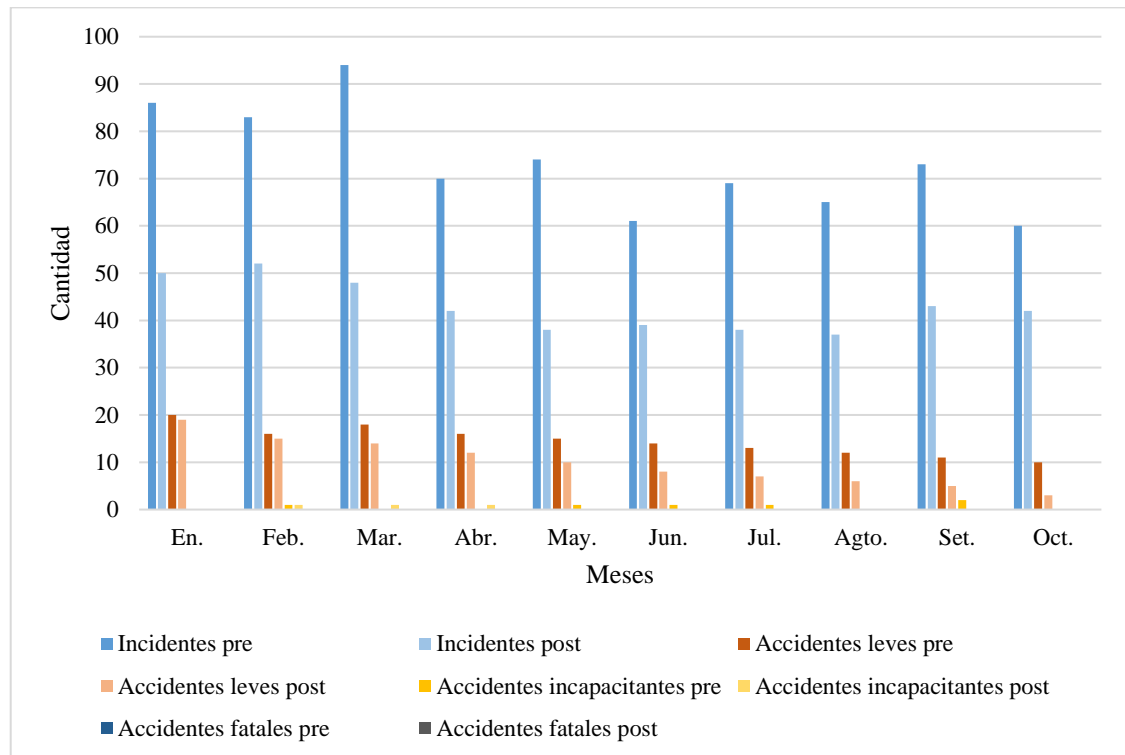
Cantidad de eventos no deseados pre y post implementación

Mes 2023	Cantidad por tipo de reporte											Total pre	Total post
	Incidentes pre	Incidentes post	% de reducción	Accidentes leves pre	Accidentes leves post	% de reducción	Accidentes incapacitantes pre	Accidentes incapacitantes post	% de reducción	Accidentes fatales pre	Accidentes fatales post		
En.	86	50	42	20	19	5	0	0	-	0	0	106	69
Feb.	83	52	37	16	15	6	1	1	0	0	0	99	68
Mar.	94	48	49	18	14	22	0	1	-	0	0	112	63
Abr.	70	42	40	16	12	25	0	1	-	0	0	86	55
May.	74	38	49	15	10	33	1	0	100	0	0	89	48
Jun.	61	39	36	14	8	43	1	0	100	0	0	75	47
Jul.	69	38	45	13	7	46	1	0	100	0	0	82	45
Agto.	65	37	43	12	6	50	0	0	-	0	0	77	43
Set.	73	43	41	11	5	55	2	0	100	0	0	84	48
Oct.	60	42	30	10	3	70	0	0	-	0	0	70	45
Total	735	429	42	145	99	32	6	3	50	0	0	880	531

En la Tabla 10 muestra que, desde enero hasta octubre del año 2023, se registró un total de 531 eventos no deseados entre incidentes y accidentes posterior a la implementación de herramientas de gestión de seguridad.

Figura 14

Resumen de eventos no deseados pre y post implementación

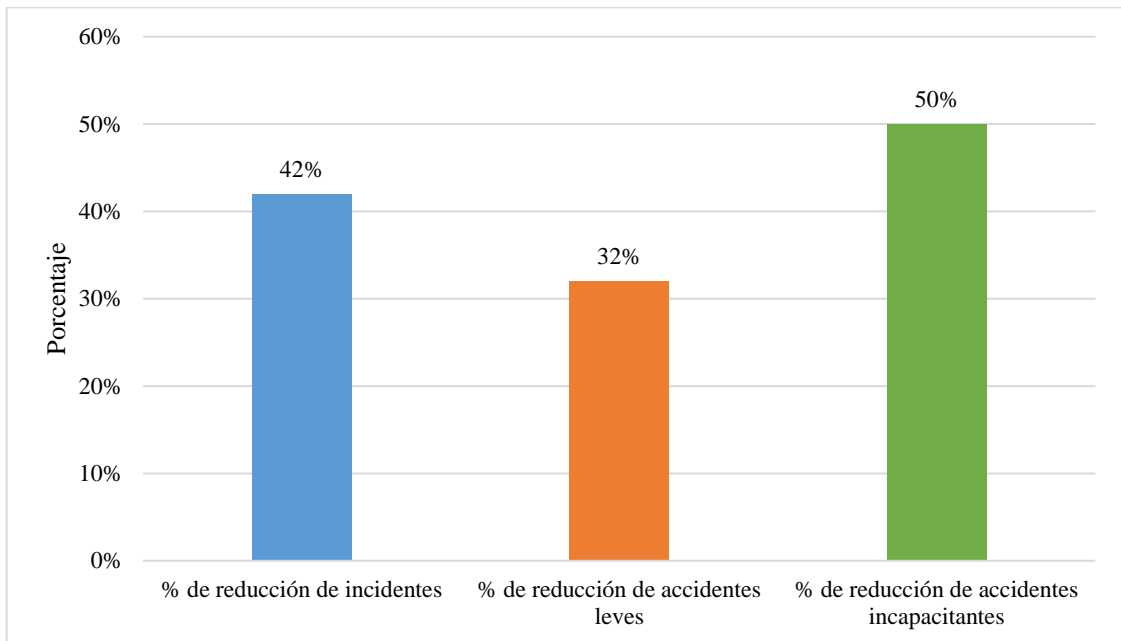


En el gráfico 14 se presenta una comparación entre la cantidad de accidentes e incidentes pre y post implementación de herramientas de gestión de seguridad, logrando evidenciar una disminución considerable en la cantidad de accidentes e incidentes post implementación.

En la figura 15 se muestra los porcentajes de reducción de incidentes y accidentes posterior a la implementación de herramientas de gestión de seguridad:

Figura 15

Resumen de porcentaje de reducción de eventos no deseados post implementación



En la figura 15 se puede visualizar que la cantidad de eventos no deseados posterior a la implementación de herramientas de gestión de seguridad ha disminuido de manera considerable, puesto que se logró reducir el número de incidentes en un 42 %, así como el número de accidentes leves en un 32 %, los accidentes incapacitantes en un 50 %, y en cuanto a accidentes fatales se mantuvo en cero.

En la tabla 11 se muestra una comparación de los índices de seguridad obtenidos post implementación de herramientas de gestión de seguridad:

Tabla 11

Comparación de índices de seguridad

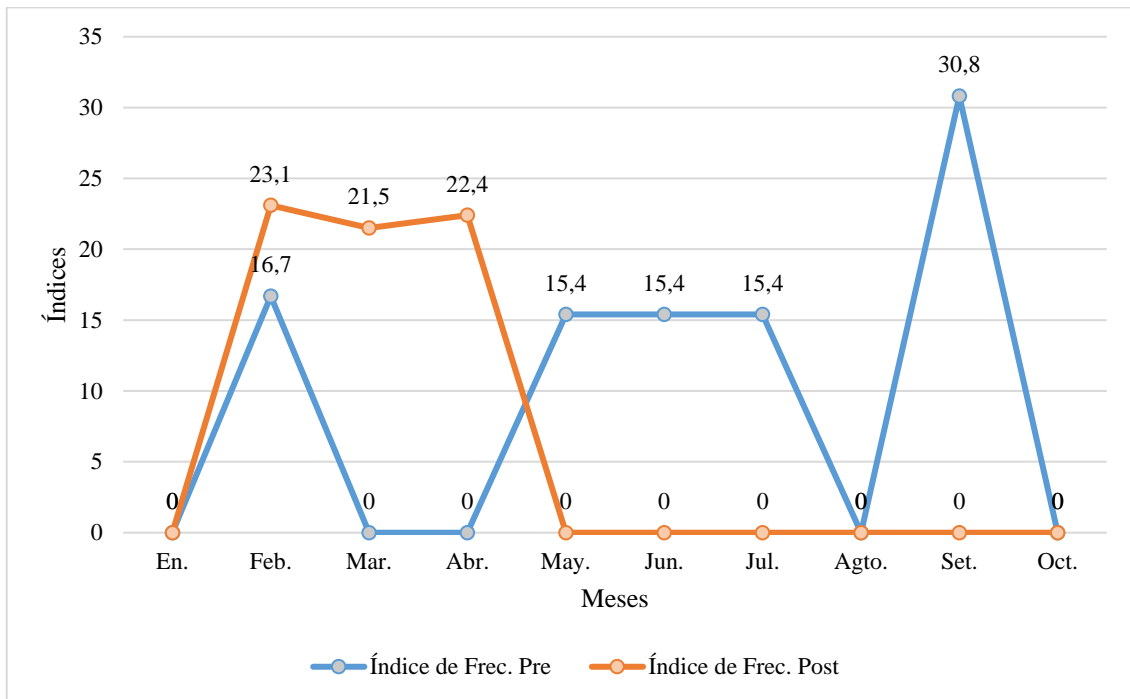
Mes - 2023	Número de trabajadores	Días perdidos pre	Días perdidos post	Horas hombre trabajados	Índices					
					Frec. Pre	Frec. Post	Sever. Pre	Sever. Post	Acciden. Pre	Acciden. Post
En.	48	5	4	9984	0,0	0,0	76,9	80,1	0,0	0,0
Feb.	45	4	4	8640	16,7	23,1	66,7	92,6	1,1	2,1
Mar.	43	4	4	9288	0,0	21,5	59,3	86,1	0,0	1,9
Abr.	43	4	4	8944	0,0	22,4	61,5	89,4	0,0	2,0
May.	40	4	3	8320	15,4	0,0	61,5	72,1	0,9	0,0
Jun.	40	4	3	8320	15,4	0,0	61,5	72,1	0,9	0,0
Jul.	40	5	2	8320	15,4	0,0	76,9	48,1	1,2	0,0
Agto.	40	5	2	8640	0,0	0,0	74,1	46,3	0,0	0,0
Set.	40	12	2	8320	30,8	0,0	184,6	48,1	5,7	0,0
Oct.	40	4	1	8320	0,0	0,0	61,5	24,0	0,0	0,0
Total		51	29	Prom.	9	7	78	66	1	0,6

Los valores presentados en la Tabla 11, representan cifras relativas de las características de accidentabilidad de la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. posterior a la implementación de las herramientas de seguridad.

En la figura 16 se muestra una comparación de los índices de frecuencia obtenidos en el periodo de estudio pre y post implementación de herramientas de gestión de seguridad:

Figura 16

Índice de frecuencia pre y post implementación de herramientas

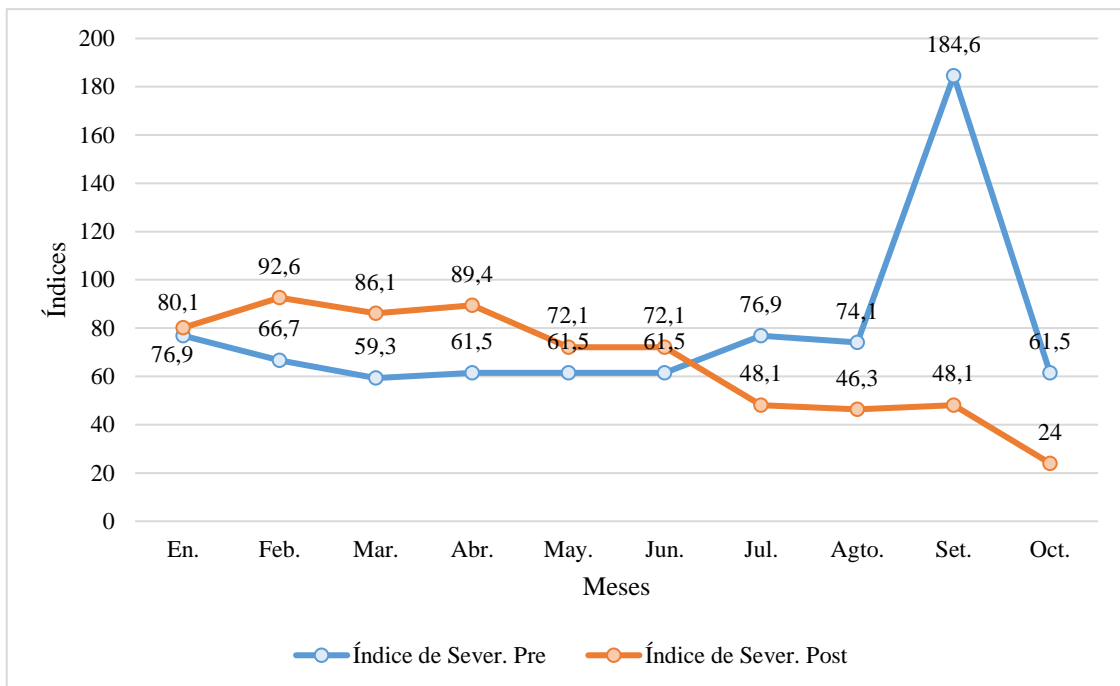


En la Figura 16 se evidencia los valores del cálculo del índice de frecuencia obtenidos en el estudio, visualizando que los valores obtenidos posterior a la implementación de herramientas de gestión de seguridad disminuyeron, pues se calculó un valor pico de 30,8 en el mes de setiembre; mientras que en la post implementación, se obtuvo un valor pico de 23,1 en el mes de febrero.

En la figura 17 se muestra el índice de severidad obtenido en el periodo de estudio post implementación de herramientas de gestión de seguridad:

Figura 17

Índice de severidad pre y post implementación

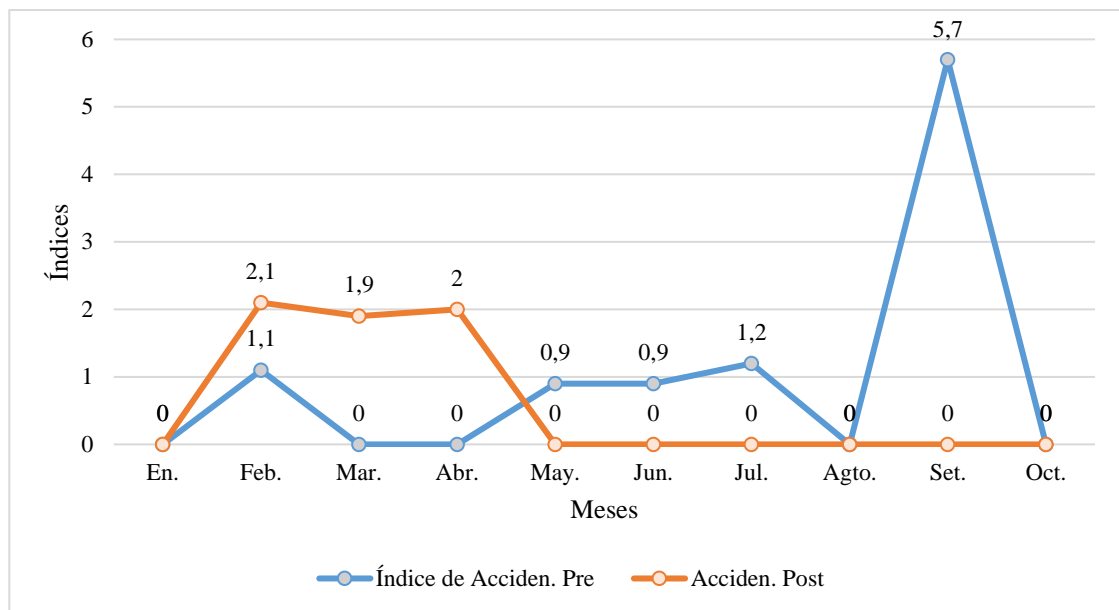


En la Figura 17 se evidencia los valores del cálculo del índice de severidad obtenidos en el presente estudio, se identificó que los valores obtenidos posterior a la implementación de herramientas de gestión de seguridad disminuyeron, pues en la pre implementación se calculó un valor pico de 184,6 en el mes de setiembre; y en la post implementación, se obtuvo un valor pico de 92,6 en el mes de febrero.

En la figura 18 se muestra el índice de accidentabilidad obtenido en el periodo de estudio post implementación de herramientas de gestión de seguridad:

Figura 18

Índice de accidentabilidad pre y post implementación



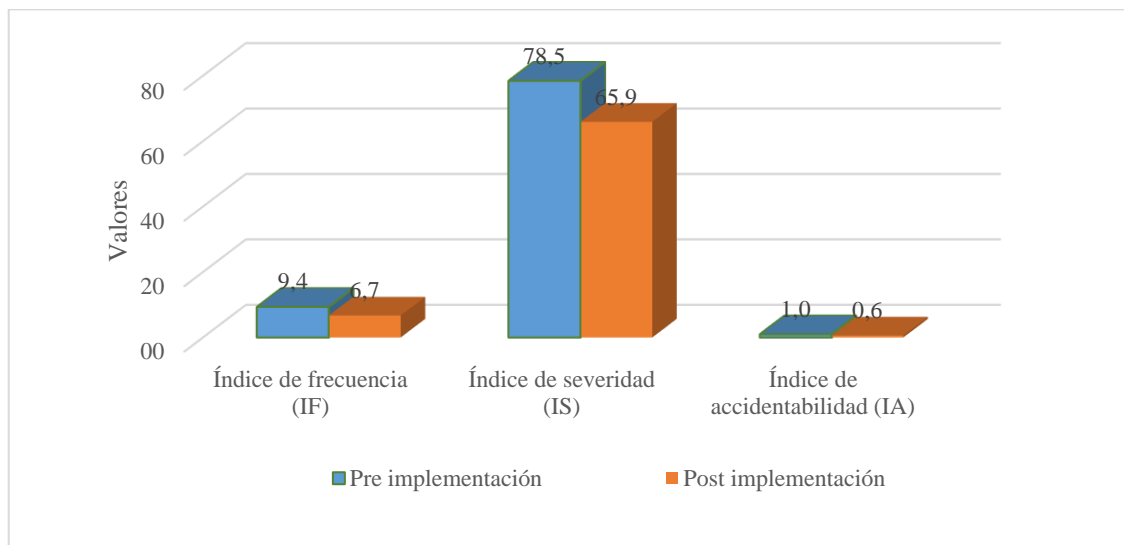
En la Figura 18 se evidencia los valores del cálculo del índice de accidentabilidad, visualizando que en la pre implementación se logró un valor pico de 5,7 en el mes de setiembre; mientras que en la post implementación se obtuvo un valor pico de 2,1 en el mes de febrero.

4.4. IMPACTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

Para verificar los impactos de la implementación de herramientas de gestión de seguridad, se realizó un resumen del análisis comparativo de los índices de seguridad. En la figura se presentan los datos antes y después de la implementación.

Figura 19

Resumen de análisis comparativo de índices de seguridad pre y post implementación



En la Figura 19 se muestran los índices antes de la implementación como: índice de frecuencia de 9,4, índice de severidad de 78,5 y un índice de accidentabilidad de 1,0. Tras la implementación, se observó que el índice de frecuencia bajó a 6,7, el índice de severidad a 65,9 y el índice de accidentabilidad a 0,6. Estos resultados evidencian una disminución significativa en los índices de seguridad, reflejando la efectividad de las nuevas herramientas implementadas.

4.4.1. Prueba de Hipótesis

A fin de determinar el impacto de la implementación de las herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera en estudio, se procedió a realizar el siguiente análisis estadístico, basado en los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad pre y post implementación.

Teniendo en cuenta que la muestra es igual a 50 trabajadores, se aplicó la prueba de normalidad Shapiro – Wilk, considerando un 95 % de nivel de confianza, planteando las siguientes hipótesis:

Ha: Los impactos de la implementación de herramientas de gestión de seguridad son positivos.

Ho: Son Negativos

Para el criterio de decisión se tendrá en cuenta:

Si $p \geq 0,05$; se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

Si $p < 0,05$; se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 12

Prueba de normalidad de Shapiro – Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	p
Pre implementación	0,607	50	0,000
Post implementación	0,641	50	0,001

La Tabla 12 muestra que la prueba de normalidad indica un p valor menor a 0,05, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, es decir los datos no tienen una distribución normal, por lo cual se procedió a aplicar la siguiente prueba no paramétrica para muestras relacionadas de Wilcoxon:

Se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon, trabajando con un nivel de significancia de 0,05, considerando las siguientes hipótesis:

Ho: $\mu_1 = \mu_2$ Las medias son iguales, no hay diferencia significativa entre el pre y post test.

Ha: $\mu_1 \neq \mu_2$ Las medias son diferentes, si hay diferencia significativa entre el pre y post test.

Para el criterio de decisión se tuvo en cuenta que: si $p \geq 0,05$, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna. Y si $p < 0,05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

A fin de determinar la ausencia o presencia de diferencia significativa entre las muestras relacionadas, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon, obteniendo los resultados presentados en la tabla 13.

Tabla 13

Resumen de contraste de hipótesis de impactos de la implementación

	Hipótesis nula	Prueba	p	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre pre test y post test es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.	0,028	Rechace la hipótesis nula.

La tabla 13, presenta un valor de p que corresponde a 0,028, por lo cual, teniendo en cuenta los criterios de decisión se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que las medias son diferentes, si hay diferencia significativa entre la pre y post implementación, siendo esta positiva.

4.5. DISCUSIÓN

De acuerdo al diagnóstico pre implementación de herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A., la cantidad total de eventos no deseados antes de la implementación fue de 880, de los cuales se registraron 735 incidentes, 145 accidentes leves, 6 accidentes incapacitantes y 0 accidentes fatales; además, se registró un valor promedio de 9, para el índice de frecuencia; un valor promedio de 78, para el índice de accidentabilidad y un valor promedio de 1,0 para el



índice de accidentabilidad. Concordando con el estudio realizado por Rojas (2020) quien obtuvo una reducción del 10,15 % en accidentes laborales, 7,75 % en enfermedades laborales y 31,8 % en muertes laborales destacando la eficacia y la importancia de vincular de manera efectiva programas de SG-SST.

La implementación de herramientas de gestión de seguridad IPERC línea base, procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS), IPERC continuo, análisis de trabajo seguro (ATS), permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETAR), orden de trabajo, reporte de incidentes y check list, fueron empleados para la prevención de eventos no deseados en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. Coincidiendo con lo mencionado por Ichpas & Ichpas (2019) quienes encontraron que las herramientas de seguridad como el PETS y el PETAR son cruciales en el comportamiento de los trabajadores de una empresa minera, sin embargo, la herramienta más significativa es el IPERC, ya que engloba los controles de otras herramientas de gestión de la seguridad. Así mismo, Carbajal (2019) confirma que, la implementación de las herramientas de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, basadas en la norma ISO 45001:2018 de acuerdo al decreto supremo N° 023-2017-EM, logran reducir a cero los accidentes e incidentes en las actividades mineras.

Posterior a la implementación de herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A., la cantidad total de eventos no deseados fue de 531, es decir se redujo el 42 % del total de 735 eventos no deseados pre implementación, de los cuales se registraron 429 incidentes, 99 accidentes leves, 3 accidentes incapacitantes y 0 accidentes fatales, además, se registró un valor promedio de 7 para el índice de frecuencia, un valor promedio de 66 para el índice de accidentabilidad y un valor promedio de 0.6 para el índice de accidentabilidad. Este resultado coincide con lo mencionado por Anchante y Ascate (2023) quienes indican que la implementación de



un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas mineras puede minimizar drásticamente los accidentes, asegurando el entorno laboral. De igual manera, Murga (2023) concluyó que el SG-SST ha tenido un impacto positivo en la reducción de los accidentes leves e incapacitantes, mostrando evidencia de su reducción en el transcurso del estudio.

De acuerdo al análisis comparativo de índices de seguridad y análisis estadístico de prueba de hipótesis, determinamos que los impactos de la implementación de herramientas de gestión de seguridad son positivos en la empresa minera Tres de Esperanzas de Cháparra S.A. -2023. Estos resultados concuerdan con lo referido por Flores et al.(2022) quienes indican que los componentes de seguridad y las herramientas de gestión de la seguridad repercuten de forma directa en la optimización de la gestión de los riesgos en las minas. Así mismo, Ortiz (2024) logró la reducción de los indicadores de seguridad, contribuyendo en la prevención de lesiones y daños a la salud de los colaboradores con una disminución del 95 %, 97 % y 98 % en los índices de severidad, frecuencia y accidentabilidad. Concluyendo que la implementación de un SG-SST contribuye a mejorar la gestión de seguridad.



V. CONCLUSIONES

- La cantidad de eventos no deseados en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. fue mayor en la pre implementación de herramientas de gestión de seguridad, con un total de 880, de los cuales 735 fueron incidentes, 145 accidentes leves, 6 accidentes incapacitantes y 0 accidentes fatales; obteniendo índices de seguridad deficientes, con un índice de frecuencia promedio de 9; un índice de accidentabilidad promedio de 78 y un valor promedio de 1.0 para el índice de accidentabilidad.
- Las herramientas de gestión de seguridad: IPERC línea base, procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS), IPERC continuo, análisis de trabajo seguro (ATS), permiso escrito de alto riesgo (PETAR), orden de trabajo, reporte de incidentes y check list, previenen los eventos no deseados en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.
- La cantidad de eventos no deseados posterior a la implementación de herramientas de gestión de seguridad en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. disminuyó en un 42 %, obteniendo un total de 531 eventos no deseados, de los cuales 429 fueron incidentes, 99 accidentes leves, 3 accidentes incapacitantes y 0 accidentes fatales, favoreciendo a la reducción de índices de seguridad, en un 28 % para el índice de frecuencia a un valor promedio de 7; en un 16 % para el índice de severidad obteniendo un valor promedio de 66; y en un 39 % para el índice de accidentabilidad, obteniendo un valor promedio de 0.6.
- La implementación de herramientas de gestión de seguridad impacta positivamente en la empresa minera Tres de Esperanzas de Cháparra S.A. -2023, debido a que se obtuvo una diferencia significativa entre la pre y post implementación.



VI. RECOMENDACIONES

- Ampliar el estudio considerando la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, a fin de reducir la ocurrencia de accidentes a cero. Esta implementación debe ser gradual y acorde a los recursos disponibles, priorizando las áreas de mayor riesgo.
- Realizar un análisis comparativo de la cantidad de eventos no deseados e índices de seguridad en empresas del rubro, a fin de determinar la eficiencia de las medidas tomadas en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.
- Adoptar medidas de seguridad y salud de empresas mineras que presenten un eficiente sistema de gestión.
- Realizar el seguimiento continuo de la eficiencia de las herramientas de gestión de seguridad a fin de optimizar las herramientas en pro de una mejora continua en gestión de seguridad y salud en la empresa minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre, G. (2021). *Propuesta documental de una guía para la implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para empresas mineras en el Ecuador basado en las mejoras sobre el análisis de los deficientes sistemas de gestión aplicados en empresas mineras que tuvieron accidentes laborales analizados por el comité de evaluación de incapacidades y responsabilidad patronal del seguro general de riesgos del trabajo año 2019 - 2020* [Tesis de postgrado, Universidad Internacional SEK].

<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4436/1/Trabajo%20final%20%20GABRIELA%20AGUIRRE.pdf>

Aguirre, J., & Villanueva, Y. A. (2023). *Gestión de seguridad basada en la norma ISO 45001 para la reducción de accidentes en la empresa G&P Laces Contratistas S.A.C. - CIA. Minera Caravelí S.A.C. 2022*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Huancavelica].
<https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c935e9eb-195d-40b3-be46-7b80a04cbca0/content>

Albújar, C. E., Celis, D. J., Rojas, E. A., & Medina, I. I. (2022). Digital platforms and indicators in the occupational safety and health management system: a systematic review. *DYNA*, 89(224), 165–172.
<https://doi.org/10.15446/dyna.v89n224.103170>

Anchante, C. C., & Ascate, J. C. (2023). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en un contexto de empresas mineras: Revisión de literatura. *Revista de Investigación Científica Huamachuco*, 1(1), 28–42.
<https://doi.org/10.61709/huamachuco.v1i1.4>

Baena, G. (2018). *Metodología de la investigación*. Editorial Patria.
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf

Barzola, J., & Chambergo, K. (2020). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad en el trabajo según la NORMA ISO 45001 para la Compañía*



- Minera Kolpa- Huachocolpa*, [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Centro del Perú].
https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5806/T010_46017820_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bonilla, F. V., & Bonilla, I. M. (2021). *Implementación del sistema de gestión de seguridad aplicando la Metodología BOW TIE en análisis de riesgos en Volcan Compañía Minera S. A. A. – U.E.A Cerro S.A.C.* [Tesis de pregrado, Universidad Continental].
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9781/4/IV_FIN_110_TE_Bonilla_Medrano_2021.pdf
- Bruno F. (2024). *Propuesta del uso de herramientas de gestión digital para el análisis de riesgo en trabajos de parada de planta en la Empresa MMIPECH S.R.L.* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].
http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/4205/1/T026_72076452_T.pdf
- Bustos, D., & Mantilla, D. (2022). *Importancia de la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en las pequeñas y medianas empresas del sector industrial en Bucaramanga.* [Tesis de pregrado, Unidades Tecnológicas de Santander].
<http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/8827/F-DC-125%20%20Informe%20Final%20Trabajo%20Grado%20implementaci%203%b3n%20SST%20en%20Colombia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Calderón, R., & Malca, N. (2022). Cultura de prevención de riesgos en la universidad Enrique Guzmán y Valle-La Cantuta. *Revista del Instituto de Investigación de La Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 25(50), 411–418.
<https://doi.org/10.15381/iigeo.v25i50.21639>
- Carbajal, E. L. (2019). *Implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional en base a la norma ISO 45001: 2018 para cumplir con el DS 023-2017-EM de M&B minera SAC-compañía Minera Santa Luisa SA— año 2019* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de



Mayolo].

https://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/4069/T033_70121298_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Caysahuana, L. U. (2019). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa martinez contratistas e ingeniería sanidad minera Atacocha* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/3567>

Chauca, J. R. (2022). *Aplicación de herramientas de gestión basado en estándares de seguridad en la Unidad de Producción Tantahuatay - Minera Coimolache 2020* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional San Luis Gonzaga]. <https://repositorio.unica.edu.pe/server/api/core/bitstreams/1187c16f-b885-468e-8a16-0f4af0cbc4d4/content>

Chihuan, R. E. (2023). *Influencia de la implementación de controles críticos en las inundaciones en la mina San Cristóbal 2023* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional del Centro del Perú]. https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/10616/T010_47858755_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Condori, J. K. (2024). *Reducción de incidentes y accidentes mediante la adecuada aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa minera Las Bravas S.R.L. - Arequipa* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/21791>

Donato, S. (2019). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar incidentes y accidentes en la empresa Minera Libra S.A. UM. Arequipa M-2018* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. https://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/4461/T033_45958922_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Echevarria, J. D. (2020). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según la norma internacional ISO 45001 para la planta*



- concentradora Huari-UNCP* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Centro del Perú]. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5908>
- Edil, C. (2019). *Implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional en base a la norma ISO 45001:2018 para cumplir con el D.S. 023-2017-EM de M&B minera SAC - compañía minera santa luisa s.a. – año 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. <https://biblioteca.unasam.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=25767>
- Farro, K. Y. (2022). *Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA) en la empresa minera Titán del Perú S.R.L. - Arequipa 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/6769/KIARA%20YAJAIRA%20FARRO%20FLORES_compressed.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Flores, J. L., Quino, G., Ramos, E. M., & Condori, C. (2022). Identificación de componentes y herramientas para la gestión de seguridad del título III del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería que influyen en la mejora de la gestión de riesgos laborales de la actividad minera. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 2566–2595. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2404
- Hernández, L. (2020). *E-Learning como herramienta de capacitación sobre seguridad y salud en el trabajo para el entorno de la empresa Consorcio EPM-CCC Ituango en tiempos SARS-Cov-2* [Tesis de pregrado, Politécnico Grancolombiano]. <https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/2733/TRABAJO%20DE%20GRADO%20ENTREGA%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Higa, R. C. (2022). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001: 2018 en la compañía minera Ares SAC–Arequipa 2022*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional José



Faustino Sánchez Carrión].
<http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/6607>

Ichpas, E., & Ichpas, R. (2019). *Influencia de las herramientas de gestión de la seguridad en el comportamiento del personal en la CIA Minera Casapalca S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Huancavelica].
<https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5237af44-ca28-459f-9729-3bf9cddb0718/content>

Infantes, A. E. (2020). *Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir incidentes - accidentes en mina carbonífera "Fernando Antonio" de minera San Roque FM SAC de acuerdo al DS 023-2017-EM* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo].
https://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/5175/T033_72042173_T.pdf?sequence=1

Lazo, A. (2019). *Aplicación del análisis de trabajo seguro para la mejora en el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional en la construcción de la pista hípica del distrito del Velille - provincia Chumbivilcas - Cusco* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].
<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/2af66add-15db-442c-96c1-28c286c46950/content>

Lliuya, M. L. (2018). *Implementación de IPERC línea base para minimizar incidentes y accidentes en la unidad minera San Hilarión de la corporación minera Virgen de la Merced SAC - 2018* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo].
https://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/3479/T033_48029737_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de Energía y Minas. (2024). *Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería* (D.S. N° 024-2016-EM y modificatorias).
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6437172/5631689-rsso-2024%282%29.pdf?v=1717517129>



- Murga, B. (2023). *Sistema de gestión de seguridad y salud y su impacto en la reducción de accidentes leves e incapacitantes en la contrata minera Ruiz Escobedo Cayetano, Pataz, 2022* [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte].
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/34065/Murga%20Vega%2c%20Bruno%20Martin.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- OIT. (2019). *Seguridad y Salud en el centro del futuro trabajo*.
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf
- Ortiz, J. (2024). *Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma ISO 45001 para la empresa UNICON en la Unidad Minera Inmaculada de la compañía Minera Hochschild Mining* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/660006/Ortiz_MJ.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Paucar, A. (2022). *Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para minimizar la accidentabilidad en la Unidad Minera Media Naranja N°1000 de CIA Minera Ayapata S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano].
http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/17808/Paucar_Suasaca_Alex.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rodriguez, P. (2021). *Implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento – SBC, para incrementar comportamientos seguros en trabajadores del sector minero en Cajamarca*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte].
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/28799/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rojas, H. (2020). *Importancia en la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en las pymes del sector industrial en Colombia* [Universidad Militar Nueva Granada].
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/36725/ROJAS>



%20DEL%20VALLE%20HUGO%20GIOVANNY%20A%c3%91O%202020%20docx.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Rojas, N. C. (2023). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 para reducir los riesgos laborales en una empresa contratista para la minería, Pasco, 2022* [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/14502/2/IV_FIN_108_TE_Rojas_Proa_2023.pdf
- Salas, J. S. (2019). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en la norma ISO 45001: 2018 en la empresa de metal mecánica Pakim Metales SAC.* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica del Perú]. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2819>
- Sánchez, H. H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística.* Universidad Ricardo Palma. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Torre, R. (2022). *Implementación de un sistema de gestión de la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en empresa minera nueva bonanza S.A.C. – Arequipa 2019* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. <http://hdl.handle.net/20.500.14067/5886>
- Vidal, M. (2022). *Gestión de controles críticos y trabajo seguro en la prevención de eventos no deseados en Volcan Cía Minera S.A.A.* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional del Centro del Perú]. https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/7631/T010_70104586_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Yanque, M. (2018). *Herramienta de gestión, verificación de estándares operacionales (veo) y su aporte a la prevención de los riesgos en las actividades críticas de la empresa AESA S.A. - Unidad Minera San Rafael - 2018* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano]. http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/10744/Yanque_Ramos_Mitwar.pdf?sequence=1&isAllowed=y



- Yerovi, J. L. (2019). *Levantamiento de procedimientos e instructivos para el análisis de trabajo seguro (ATS), en las actividades de barrido y recolección de los residuos sólidos urbanos que realizan los trabajadores operativos de la empresa pública metropolitana de aseo* [Tesis de pregrado, Universidad Internacional SEK].
<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3449/1/Yerovi%20Sornoza%2c%20Jorge%20Luis>
- Yucra, P. (2024). *Evaluación y mejoramiento del Sistema de Gestión de Seguridad para minimizar la accidentabilidad en la unidad minera San Juan de Chorunga - Arequipa* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano].
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/21511/Yucra_Yana_Percy.pdf?sequence=1&isAllowed=y



ANEXOS

ANEXO 1. Índices de seguridad pre implementación

REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD 2022										
INDICADOR	EN ER O	FEB RER O	MA RZ O	AB RI L	M AY O	JU NI O	JU LI O	AG OST O	SETIE MBRE	OCT UBR E
N° de Trabajadores	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
N° de días trabajados	26	24	27	26	26	26	26	27	26	26
N° de Horas-Hombre Trabajadas	13000	12000	13500	13000	13000	13000	13000	13500	13000	13000
INDICADOR DE ACCIDENTES										
N° de Accidentes Mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N° de Accidentes Incap. 2022	0	1	0	0	1	1	1	0	2	0
N° de Accidentes Leves	20	16	18	16	15	14	13	12	11	10
N° de Dias de Descanso Medico	5	4	4	4	4	4	5	5	12	4
Indice de Frecuencia	0	17	0	0	15	15	15	0	31	0
Indice de Severidad	77	67	59	62	62	62	77	74	185	62
Indice de Accidentabilidad	0.0	1.1	0.0	0.0	0.9	0.9	1.2	0.0	5.7	0.0
INDICADOR DE ENFERMEDAD OCUPACIONAL										
N° Enfermedades Ocupacionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N° Trabajadores expuestos al agente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasa de incidencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N° Trabajadores con cancer profesional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDICADOR DE INCIDENTES										
N° Incidentes Peligrosos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N° Incidentes	86	89	94	70	74	61	69	65	73	60

ANEXO 2. Índices de seguridad post implementación

REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD 2023										
INDICADOR	EN ER O	FEB RER O	MA RZ O	AB RI L	M AY O	JU NI O	JU LI O	AG OST O	SETIE MBRE	OCT UBR E
N° de Trabajadores	48	45	43	43	40	40	40	40	40	40
N° de días trabajados	26	24	27	26	26	26	26	27	26	26
N° de Horas-Hombre Trabajadas	998 4	8640	928 8	894 4	832 0	832 0	832 0	8640	8320	8320
INDICADOR DE ACCIDENTES										
N° de Accidentes Mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N° de Accidentes Incap. 2023	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
N° de Accidentes Leves	19	15	14	12	10	8	7	6	5	3
N° de Dias de Descanso Medico	4	4	4	4	3	3	2	2	2	1
Indice de Frecuencia	0	23	22	22	0	0	0	0	0	0
Indice de Severidad	80	93	86	89	72	72	48	46	48	24
Indice de Accidentabilidad	0.0	2.1	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INDICADOR DE ENFERMEDAD OCUPACIONAL										
N° Enfermedades Ocupacionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N° Trabajadores expuestos al agente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasa de incidencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N° Trabajadores con cancer profesional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDICADOR DE INCIDENTES										
N° Incidentes Peligrosos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N° Incidentes	50	52	48	42	38	39	38	37	43	42

ANEXO 3. Estudio de línea base

ESTUDIO LINEA BASE DE SST - MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO		CALIFICACION	%
		SI	NO		
I. Compromiso e Involucramiento					
	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		1	1%
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo		X	0	
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua	X		0	
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo		X	0	
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa,		X	0	
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre el empleador y trabajador y viceversa		X	0	
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo		X	0	
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo		X	0	
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas		X	0	
Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.		X	0		
II. Política de Seguridad y Salud Ocupacional					
Política	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa.	X		0.25	1%
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada	X		0.5	
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo Su contenido comprende: -El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. -Cumplimiento de la normatividad. -Garantía de protección, participación, consulta y participación 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 seguridad y salud en el trabajo -Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso		X	0	
Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.		X	0	
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		0.25	
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	X		0.25	
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo	X		0.25	
Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada		X	0	
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo		X	0	
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones		X	0	
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad		X	0	
III. Planeamiento y Aplicación					
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo		X	0	
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua		X	0	
	La planificación permite: -Cumplir con normas nacionales -Mejorar el desempeño -Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros		X	0	
	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos Comprende estos procedimientos: -Todas las actividades -Todo el personal -Todas las instalaciones		X	0	



Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador aplica medidas para: -Gestionar, eliminar y controlar riesgos -Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador -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	0	0%
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando condiciones o se hayan producido daños		x	0	
	La evaluación de riesgo considera: -Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. -Medidas de prevención		x	0	
	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	0	
Objetivos	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: -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	0	
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados		x	0	
Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo		x	0	
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos		x	0	
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo		x	0	
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico		x	0	
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos		x	0	
	Se establecen actividades preventivas antes los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador		x	0	
IV Implementación y operación					
Estructura y responsabilidades	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria(para el caso de los empleadores con 20 o más trabajadores)		x	0	
	El empleador es el responsable de: - Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores - Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo		x	0	
	-Actúa en toma de medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo.		x	0	
	- Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes durante y al término de la relación laboral		x	0	
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores		x	0	
	El empleador controla que sólo personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo		x	0	
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora		x	0	
El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.		x	0		
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		0.25	
	El empleador imparte capacitación dentro de la jornada de trabajo		x	0	
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador		x	0	
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación		x	0	
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia		x	0	
	Se ha capacitado a los integrantes del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo		x	0	
	Las capacitaciones están documentadas		x	0	
	Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: - Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. - Durante el desempeño de la labor		x	0	
	- Específica 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 tecnologías o en los equipos de trabajo.		x	0	
	- En las medidas que permitan 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	0	



Medidas de prevención	<p>Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de los peligros y riesgos - 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 ninguno para el trabajador. - En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta. 			0	0%	
Preparación y respuesta ante emergencias	La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.			0		
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación			0		
	La empresa revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencia en forma periódica			0		
	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			0		
Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	<p>El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales - La seguridad y salud de los trabajadores - 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 seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal <p>Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores</p>			0		
	<p>Los trabajadores han participado en:</p> <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 Seguridad y Salud en el Trabajo. - La conformación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. - El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador <p>Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.</p> <p>Existen procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización</p>			0		
V. Evaluación normativa						
Requisitos Legales y de otro tipo	La empresa tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada			0		
	La empresa con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo			0		
	Los equipos a presión que posee la empresa tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE			0		
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representen riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores			0		
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme Ley			0		
Requisitos Legales y de otro tipo	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas			0		
	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias			0		
	La empresa dispondrá lo necesario para que:			0		
	- Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro.					
	- Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.					
- Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos.						
- Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducidos al castellano.						
- Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores						
Los trabajadores cumplen con:				0%		



Documentos	Los procedimientos de la empresa en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente		x	0	0%
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: -Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. -Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada		x	0	
	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de laborales y los relacionados con el puesto o función del trabajador.		x	0	
	El empleador ha: -Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. -Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. - Asegurado para poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. -Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. -El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.		x	0	
	El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: - 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 seguridad y salud. -Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo 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	0	
	La empresa establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación		x	0	
Control de la documentación y de los datos	Este control asegura que los documentos y datos: -Puedan ser fácilmente localizados. -Puedan ser analizados y verificados periódicamente. -Están disponibles en los locales. -Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. -Son adecuadamente archivados		x	0	
	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: -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 de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo Registro de estadísticas de seguridad y salud Registro de equipos de seguridad o emergencia Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia Registro de auditorías		x	0	
Gestión de los registros	La empresa cuenta con registros de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: - Sus trabajadores -Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. -Beneficiarios bajo modalidades formativas - Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada		x	0	
	Los registros mencionados son: -Legibles e identificables -Permite su seguimiento -Son archivados y adecuadamente protegidos		x	0	
VIII. Revisión por la dirección					
	La alta dirección:Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que sea apropiada y efectiva		x	0	
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada - Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. - 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 de la empresa, entidad pública o privada.		x	0	



Gestión de la mejora continua	-Las recomendaciones del Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo. -Los cambios en las normas. -La información pertinente nueva. - Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo				0%
	La metodología de mejoramiento continuo considera: - 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. - La corrección y reconocimiento del desempeño		X	0	
	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 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		X	0	
	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permiten identificar: -Las causas inmediatas (actas y condiciones subestándares). -Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) -Deficiencia del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.		X	0	
	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.		X	0	

LINEAMIENTOS	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
I. Compromiso e Involucramiento	0.9%
II. Política de Seguridad y Salud Ocupacional	1.4%
III. Planeamiento y Aplicación	0.0%
IV Implementación y operación	0.3%
V. Evaluación normativa	0.0%
VI. Verificación	0.0%
VII. Control de información y documentos	0.0%
VIII. Revisión por la dirección	0.0%
TOTAL DE CUMPLIMIENTO	3%

ANEXO 4. Política de seguridad y salud en el trabajo

POLÍTICA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A., es una empresa dedicada a las actividades mineras de explotación y comercialización de mineral, que tiene por misión operar nuestra mina con responsabilidad e integridad, buscando la mejora continua de cada proceso hasta llegar a la excelencia, convencidos de que los accidentes e incidentes con daño a las personas, ambiente, equipos o instalaciones son evitables.

La presente política reafirma nuestro compromiso con la seguridad, salud y la vida, basado en los siguientes principios:

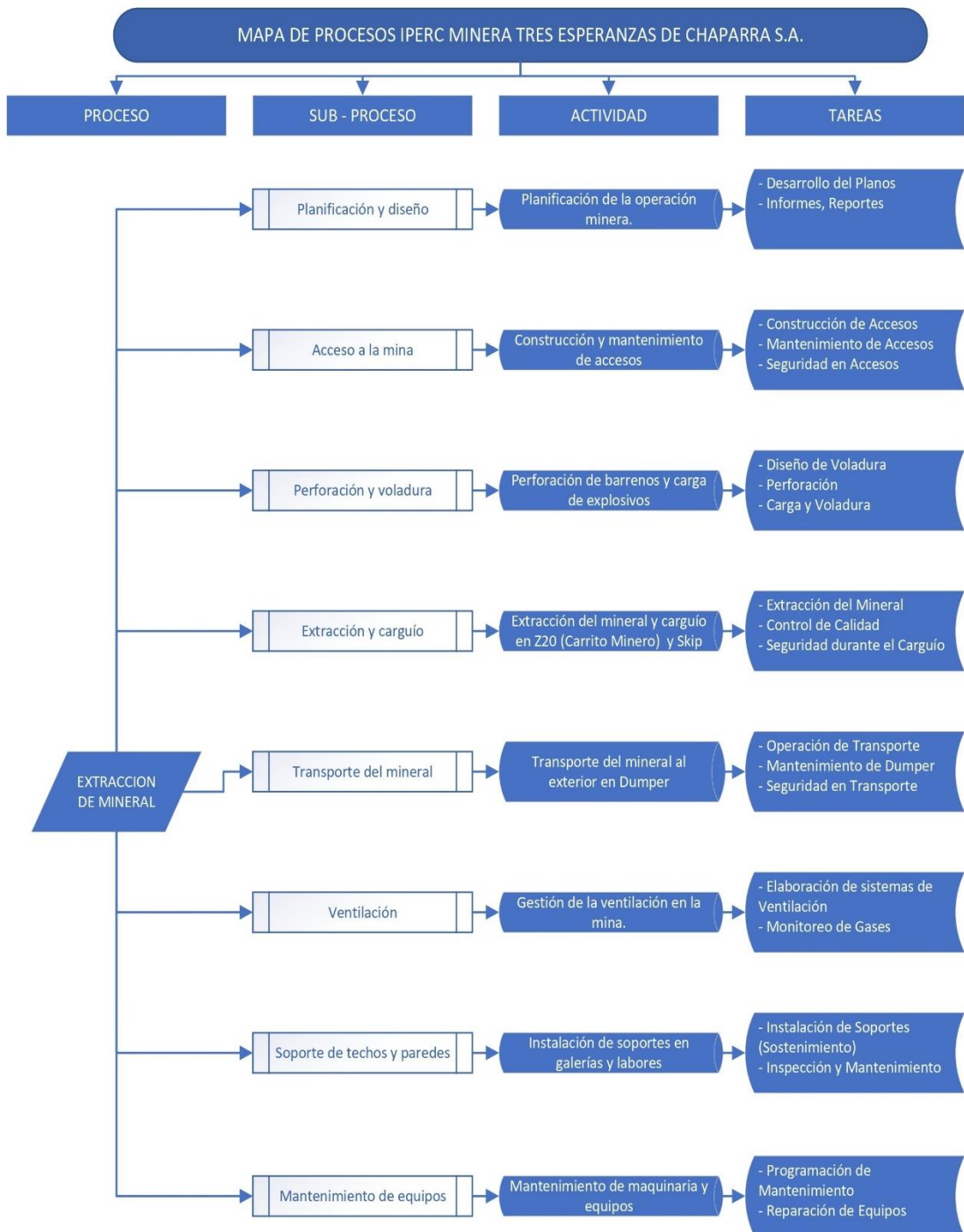
1. Establecer medidas preventivas, promoviendo la seguridad que garanticen el cuidado de la vida y salud en cada momento.
2. Cumplir con las obligaciones y requisitos legales vigentes de nuestro país en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente; así como reglamentos, procedimientos y estándares internos de la empresa.
3. Promover la mejora continua respecto a la prevención de riesgos de trabajo, capacitando, educando y concientizando proactivamente a nuestros trabajadores.
4. Sensibilizar a los trabajadores sobre riesgos ambientales en las diferentes etapas de nuestro proceso productivo, para el cuidado de la Salud y Medio Ambiente.
5. Promover la participación y consulta de los colaboradores y sus representantes en todos los elementos del Sistema de Gestión de seguridad y salud.
6. Ejecutar programas de capacitación de seguridad, salud y ambiente, con el fin de mejorar el nivel de cultura de nuestros trabajadores.
7. Realizar nuestra actividad con responsabilidad social, fomentando oportunidades de desarrollo sostenible y respetando las costumbres locales.

Cháparra, 22 de mayo del 2023

TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.
Rubén Odón Rodríguez Huamani
GERENTE GENERAL
Rubén Odón Rodríguez Huamani
Gerente General

ANEXO 5. Mapa de procesos IPERC

	MAPA DE PROCESOS IPERC		TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.
	Área: Mina	Versión: 01	
	Código: IPERC – MIN - 01	Página 1 de 1	





ANEXO 6. IPERC línea base



ANEXO N° 08
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL- LÍNEA BASE

Código: MTE - SIG - 23

Versión: 00

Página 1 de 1

Gerencia:	MINA
Area:	MINA
Fecha de elaboración:	26.02.2023
Fecha de actualización:	26.05.2023

Equipo Evaluador:			
NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FRMA	
MERCEDES BANEZA CAJALANA FUENTES	PREVENIDORISTA DE RIESGOS		

1	Eliminación	
2	Sustitución	
3	Control de Ingeniería	
4	Señalización, Alarma y/o Control Administrativo	
5	EPP adecuado	

Proceso	Sub Proceso	Actividades	Tarea	Peligros	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Responsable			
					Nivel de Severidad	Nivel de Probabilidad	Clasificación de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Control de Ingeniería	Control Administrativo	EPP		P	S	PoS
Preparación y diseño de planos de construcción y mantenimiento de socos	Acercar a la mina	Realización de la generación minera.	Diseño del Plano de Ventas, Registro	Sillas no ergonómicas	Lumbalgia, riesgo ergonómico	Puede Suceder	Temporal	Bajo	Intermedios de alta ergonómica	Capataciones	Balco	Puede suceder	Temporal (18)	Bajo	Implementación de sillas ergonómicas	Jefe de mina.
				Energía eléctrica	Shock eléctrico, quemadura, muerte	Puede Suceder	Fatalidad	Alo	Constar con tablero y diferenciación (Cable de Control) Puerta a Tierra	No dejar los equipos prendidos luego de cumplir sus labores (Cable de Control) Puerta a Tierra y señalización de advertencia.	Balco	Reto que sucede	Fatalidad(2)	Mucho	Constar con tablero y diferenciación (Cable de Control) Puerta a Tierra y señalización de advertencia.	Jefe de mina.
				luz azul -vótes computar	Migaja, alergia, cefalea	Reto que sucede	Permanente	Bajo	Realizar pausas activas	Realizar pausas activas	Balco	Reto que sucede	Temporal (21)	Bajo	Realizar pausas activas	Jefe de mina.
				Manipulación de létes de correa leve	Lesiones manuales, dolor hombro	Reto que sucede	Temporal	Bajo	Sustituir materiales o herramientas peligrosas por alternativas más seguras	Consignación para el uso seguro de létes de electrodo.	Balco	Reto que sucede	Menor(24)	Bajo	Mantener el orden y limpieza en las secciones, almacenamiento correcto de létes en los cajones de las secciones.	Jefe de mina.
				Iluminación deficiente	Vision borrosa, mala memoria, error humano	Reto que sucede	Fatalidad	Mucho	Sustituir fuentes de luz reducidas	Mejorar la infraestructura de iluminación	Balco	Reto que sucede	Permanente(17)	Bajo	Sustituir fuentes de luz, maticadores, señalizar fuentes de iluminación	Jefe de mina.
				Falta de Orden y Limpieza	Caida mismo nivel (Golpes, fracturas, corras)	Puede Suceder	Temporal	Bajo	Siempre que sea posible, eliminar las causas de caídas y resacas.	Establecer horarios para evitar y mantener las instalaciones de iluminación regularmente	Balco	Reto que sucede	Temporal (21)	Bajo	Establecer horarios regulares para la limpieza, asegurar orden y limpieza, mantener las instalaciones de orden y limpieza.	Jefe de mina.
				Rocas sueltas	Caída, desplazamiento, fracturas, muerte	Puede Suceder	Fatalidad	Alo	Restricar rocas sueltas	Establecer protocolos de seguridad claros, señalizar peligros, y capacitar a los trabajadores sobre los peligros y las medidas preventivas.	Balco	Reto que sucede	Fatalidad(12)	Mucho	Realizar chequeos de rocas y almacenamiento adecuado	Jefe de mina.
				Exposición al polvo	Neumonías	Puede Suceder	Permanente	Mucho	Instalar sistemas de ventilación y extracción local de polvo, barrer las áreas, y asearse al salir de las áreas con barboque y paños.	Capacitar a los trabajadores sobre los peligros del polvo y las medidas preventivas.	Balco	Puede suceder	Temporal (19)	Bajo	Ventilar las fuentes de trabajo, uso del paño para paños y paños.	Jefe de mina.
				Exposición al ruido	Hipocúscula	Puede Suceder	Permanente	Mucho	Establecer límites de tiempo de exposición al ruido y programar rotaciones de turno para reducir el tiempo que los trabajadores pasan en áreas ruidosas.	Establecer horarios regulares para la limpieza, asegurar orden y limpieza, mantener los documentos organizados.	Balco	Reto que sucede	Permanente(17)	Bajo	Establecer límites de tiempo de exposición al ruido y programar rotaciones de turno para reducir el tiempo que los trabajadores pasan en áreas ruidosas.	Jefe de mina.
				Falta de Orden y Limpieza	Caida mismo nivel, distorsión visual (Golpes, fracturas, muerte)	Puede Suceder	Fatalidad	Alo	Siempre que sea posible, eliminar las causas de caídas y resacas.	Establecer horarios regulares para la limpieza, asegurar orden y limpieza, mantener los documentos organizados.	Balco	Reto que sucede	Fatalidad(12)	Mucho	Establecer horarios regulares para la limpieza, asegurar orden y limpieza, mantener los documentos organizados.	Jefe de mina.
				Piso Desnivelado	Caídas, tropiezos, lesiones musculoesqueléticas.	Ha sucedido	Temporal	Mucho	Reparar o nivelar las superficies de trabajo que resulten en pisos desnivelados.	Implementar inspecciones regulares de las áreas con barboque, y capacitar a los trabajadores sobre los peligros y las medidas preventivas.	Balco	Puede suceder	Temporal (18)	Bajo	Implementar inspecciones regulares de las áreas con barboque, y capacitar a los trabajadores sobre los peligros y las medidas preventivas.	Jefe de mina.

PROCESO DE EXTRACCIÓN DE MINERAL	Transporte del mineral al exterior en Camión	Operación de Transporte de Mineral en Vehículos	Exposición a humos, gas (inocuidad, irritación)	Puede Suoeder	Temporal	Alto			Instalar sistemas de ventilación y extracción.	Establecer procesos de trabajo seguro, implementar monitores regulares de calidad del aire, y capacitar a los trabajadores sobre los peligros y las medidas preventivas.	Banco	Raro que suceda	Fatalidad(2)	Medio	Establecer procesos de trabajo seguro, implementar monitores regulares de calidad del aire, y capacitar a los trabajadores sobre los peligros y las medidas preventivas.	Jefe de mina.	
			Rocas sueltas	Puede Suoeder	Fatalidad	Alto		Retirar rocas sueltas	Implementar sostenimiento	Establecer procesos de seguridad ceros, señalar adecuadamente las áreas de trabajo sobre los peligros y las medidas preventivas.	Banco	Raro que suceda	Fatalidad(2)	Medio	Realizar desquebraje de roca y sostenimiento adecuado	Jefe de mina.	
			Ataqueamiento (Con el Slip muerte)	Puede Suoeder	Fatalidad	Alto				Desplazar procedimientos detallados para la carga, descarga y comunicación constante, incluyendo la identificación de áreas de peligro y la capacitación adecuada para los trabajadores.	Banco	Raro que suceda	Fatalidad(2)	Medio	Desplazar procedimientos detallados para la carga, descarga y manipulación de slots, incluyendo la identificación de áreas de trabajo y las acciones adecuadas para los trabajadores.	Jefe de mina.	
			Piso Desnivelado	Puede Suoeder	Temporal	Medio		Revisar, retirar las superficies irregulares, eliminar obstáculos y asegurarse de que todas las áreas de trabajo estén libres de objetos peligrosos.	Utilizar materiales o métodos que resulten en poco desviados.	Implementar inspecciones de trabajos, señalar adecuadamente las áreas con desvíos, y capacitar a los trabajadores sobre los peligros y las medidas preventivas.	Banco	Puede suceder	Temporal(18)	Bajo	Implementar inspecciones regulares de las superficies de trabajo, señalar adecuadamente las áreas con desvíos, y capacitar a los trabajadores sobre los peligros y las medidas preventivas.	Jefe de mina.	
			Equipos en mal estado	Puede Suoeder	Fatalidad	Alto		Reparar o reemplazar equipos dañados o obsoletos tan pronto como sea posible.		Establecer procesos para informar sobre equipos defectuosos, tener el uso de etiquetas de advertencia y tomar las acciones correctivas tomadas.	Banco	Raro que suceda	Fatalidad(2)	Medio	Reparar o reemplazar equipos dañados o obsoletos tan pronto como sea posible.	Jefe de mina.	
			Equipos en movimiento	Puede Suoeder	Fatalidad	Alto				Colocar señales visuales y presencia de equipos en movimiento y sus riesgos.	Banco	Raro que suceda	Fatalidad(2)	Medio	Colocar señales visuales y audibles para advertir sobre la presencia de equipos en movimiento y sus riesgos asociados.	Jefe de mina.	
			Manipulación de herrame	Ha sucedido	Temporal	Medio		Retirar herramientas defectuosas y eliminar prácticas peligrosas.	Utilizar herramientas de aislamiento para la manipulación de materiales pesados.	Establecer procesos de manipulación segura, señalar adecuadamente las áreas de almacenamiento, y capacitar a los trabajadores sobre las mejores prácticas de manipulación.	Banco	Puede suceder	Temporal (18)	Bajo	Establecer procesos de manipulación segura, señalar adecuadamente las áreas de almacenamiento, y capacitar a los trabajadores sobre las mejores prácticas de manipulación.	Jefe de mina.	
			Irrumación de herrame	Raro que sucede	Fatalidad	Medio			Sustituir fuentes de luz inadecuadas	Mejorar la infraestructura de iluminación	Establecer normas para avisar y mantener las áreas de iluminación adecuada.	Banco	Raro que suceda	Permanente(17)	Bajo	Colocar luces de trabajo, señalar adecuadamente las áreas de iluminación y mantener las instalaciones de iluminación.	Jefe de mina.
			Exposición al ruido	Puede Suoeder	Permanente	Medio					Establecer límites de tiempo de exposición al ruido y programar pausas para reducir el tiempo que los trabajadores pasan en áreas ruidosas.	Banco	Raro que suceda	Permanente(17)	Bajo	Establecer límites de tiempo de exposición al ruido y programar pausas para reducir el tiempo que los trabajadores pasan en áreas ruidosas.	Jefe de mina.
			Exposición a humos, gas (inocuidad, irritación)	Puede Suoeder	Temporal	Alto			Instalar sistemas de ventilación y extracción.	Establecer procesos de trabajo seguro, implementar monitores regulares de calidad del aire, y capacitar a los trabajadores sobre los peligros y las medidas preventivas.	Banco	Raro que suceda	Fatalidad(2)	Medio	Establecer procesos de trabajo seguro, implementar monitores regulares de calidad del aire, y capacitar a los trabajadores sobre los peligros y las medidas preventivas.	Jefe de mina.	
			Rocas sueltas	Puede Suoeder	Fatalidad	Alto		Retirar rocas sueltas	Implementar sostenimiento	Establecer procesos de trabajo seguro, implementar monitores regulares de calidad del aire, y capacitar a los trabajadores sobre los peligros y las medidas preventivas.	Banco	Raro que suceda	Fatalidad(2)	Medio	Realizar desquebraje de roca y sostenimiento adecuado	Jefe de mina.	



ANEXO 7. Plan anual de seguridad y salud en el trabajo


PLAN ANUAL DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A. 2023

Áreas Responsables	Nombres y Cargos
Elaborado: Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	Merced Baneza Cahuana Fuentes Prevencionista de Riesgos
Revisado y Aprobado: Directorio Ejecutivo	Rubén Odon Rodríguez Huamani Gerente General
Revisado y Aprobado: Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ulises Huayta Ramos Leonardo Ccari Mamani Elver Alvares Huilca Guzmán Ramos Quispe Ismail Ancinari Arias

Versión	Fecha	Control de Cambios
00	20-05-2023	Versión Inicial

“TÚ SEGURIDAD, SIEMPRE ES PRIMERO”




	EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.	Código: MTE-SEG-23
	PLAN ANUAL DE SEGURIDAD	Versión: 00 Fecha: 20/05/2023

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. DATOS GENERALES	5
2.1 UBICACIÓN Y ACCESO.....	5
2.2 ACCESIBILIDAD.....	5
2.3 ACTIVIDAD BÁSICA.....	6
2.4 FUERZA LABORAL PROMEDIO.	6
3. ELABORACIÓN DE LÍNEA BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	6
4. POLÍTICA, MISION, VISION Y VALORES	6
4.1 NUESTRA POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	6
4.2 VISIÓN	7
4.3 MISIÓN	7
4.4 VALORES	7
5. OBJETIVO Y METAS.....	7
6. MARCO NORMATIVO.....	8
7. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	8
7.1 REUNIONES MENSUALES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	9
8. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES.....	10
9. CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	10
10. PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN	11
11. ESTÁNDARES Y PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE TRABAJO SEGURO	12
12. INSPECCIONES DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE, AUDITORIAS Y CONTROLES.....	12
12.1 INSPECCIONES	12
12.2 INSPECCIONES DE RUTINA.....	12
12.3 INSPECCIONES PROGRAMADAS.....	13
13. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROLES, MAPA DE RIESGOS.....	15



	EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.	Código: MTE-SEG-23
	PLAN ANUAL DE SEGURIDAD	Versión: 00 Fecha: 20/05/2023

14.	SALUD OCUPACIONAL, HIGIENE Y VIGILANCIA MEDICA	15
14.1	HIGIENE OCUPACIONAL.....	15
14.2	SALUD OCUPACIONAL.....	16
14.3	VIGILANCIA MÉDICA OCUPACIONAL:.....	16
15.	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	17
16.	SEÑALIZACIÓN EN LAS ÁREAS DE TRABAJO	17
17.	PERMISOS DE TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR)	19
18.	PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS/CONTINGENCIA	19
19.	PRIMEROS AUXILIOS, ASISTENCIA MÉDICA Y EDUCACIÓN SANITARIA	19
20.	NOTIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES, INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES	20
21.	PROGRAMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	20
22.	MANTENIMIENTO DE REGISTROS DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE.....	21
23.	REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE.....	21
24.	ANEXOS:	22



	EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.	Código: MTE-SEG-23 Versión: 00 Fecha: 20/05/2023
	PLAN ANUAL DE SEGURIDAD	

1. INTRODUCCIÓN

EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A., dispone de un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional. En cumplimiento del artículo N° 57 del D.S. 024-2016-EM y su modificatoria D.S. 023 -2017 E.M. y artículo N° 32 del D.S. 005-2012-TR.

El presente documento será una guía para nuestro planeamiento y mejora continua en nuestra organización, lo cual nos permita dar dirección, ejecución y control de las actividades que nos facilite prevenir y/o anticiparnos a posibles pérdidas debido a eventos no deseados, estas acciones estarán principalmente encaminadas a identificar, evaluar, y controlar todas aquellas acciones, omisiones y condiciones que pudieran afectar la salud o la integridad física de los trabajadores, daños a la propiedad, interrupción de los procesos productivos o degradación del ambiente de trabajo.

El Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional, será aprobado por nuestro Comité de Seguridad y Salud constituido en forma paritaria tal como estipula el Art. 18 del D.S.009-2005 TR y Art. 63 de acuerdo al inciso “c” del D.S. 024-2016-EM Y su modificatoria D.S. 023 -2017 E.M.


El programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional, es parte de nuestro sistema de gestión empresarial de Seguridad y Salud el mismo que está liderado por nuestro comité de seguridad.

Este Programa contiene objetivos y metas cuantificables de las actividades de Seguridad y Salud, ha sido diseñado de manera tal que permita su fácil evaluación y seguimiento, pudiendo introducirse, durante el período, los cambios que ayuden a mejorar el desempeño de la Gestión de Seguridad de la empresa.


TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.
Ruben Odón Rodríguez Huamani
Gerente General
Ruben Odón Rodríguez Huamani
Gerente General



ANEXO 8. Reglamento interno de seguridad y salud


	EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.	Código: MTE- SEG-23 Versión: 01
	REGlamento INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	

REGlamento INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO RISST MTE-SEG-00

Versión	Fecha	Control de Cambios
01	03-06-2023	Versión Inicial

Áreas Responsables	Nombres y Cargos
Elaborado: Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	Merced Baneza Cahuana Fuentes Prevencionista de Riesgos
Revisado y Aprobado: Directorio	Rubén Huamani Gerente General
Revisado y Aprobado: Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ulises Huayta Ramos Leonardo Ccari Mamani Elver Alvares Huilca Guzmán Ramos Quispe Ismail Ancari Arias




	EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.	Código: MTE- SEG-23 Versión: 01
	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	

INDICE


I.	RESUMEN EJECUTIVO	4
II.	OBJETIVOS Y ALCANCES	4
A.	OBJETIVOS	4
B.	ALCANCE	5
III.	LIDERAZGO Y COMPROMISOS, Y POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD	5
A.	LIDERAZGO Y COMPROMISOS	5
B.	POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD	6
IV.	ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES	6
A.	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	6
1.	DEL EMPLEADOR:	6
2.	DE LOS SUPERVISORES	8
3.	DE LOS TRABAJADORES:	9
V.	ORGANIZACIÓN INTERNA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	11
A.	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	11
B.	ORGANIGRAMA DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	13
VI.	INGRESO A LAS INSTALACIONES DE LA UNIDAD MINERA	15
VII.	PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	16
A.	MAPA DE RIESGOS	19
B.	IMPLEMENTACIÓN DE REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	19
C.	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OPERACIONES	19
1.	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	19
2.	GESTIÓN DE RIESGOS (IPERC)	23
3.	ESTÁNDARES Y PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE TRABAJO SEGURO (PETS)	23
4.	SALUD OCUPACIONAL	24
5.	HIGIENE INDUSTRIAL	24
6.	SEÑALIZACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO Y CÓDIGO DE COLORES	25
7.	TRABAJOS EN CALIENTE	26
8.	ESPACIO CONFINADO	27
9.	EXCAVACIONES Y ZANJAS	27
10.	TRABAJOS EN ALTURA	28

2



	<p>EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A. REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</p>	<p>Código: MTE-SEG-23 Versión: 01</p>
<p>11. ENERGÍA DE ALTA TENSIÓN28</p> <p>12. INSPECCIONES29</p> <p>D. ESTÁNDARES DE LAS OPERACIONES EN INTERIOR MINA29</p> <p>1. REGLAS PARA TRANSITAR EN LA MINA29</p> <p>2. REGLAS PARA MENEJO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS.30</p> <p>3. REGLAS PARA TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS30</p> <p>4. REGLAS PARA PREVENIR ACCIDENTES POR DESPRENDIMIENTO DE ROCAS.31</p> <p>5. REGLAS PARA PERFORISTAS DISPARADORES32</p> <p>6. TRASLADO DE EXPLOSIVOS AL LUGAR DEL DISPARO33</p> <p>7. PREPARACION DE CARTUCHOS.....33</p> <p>8. ENCENDIDO DE TIROS34</p> <p>9. DISPARARO DE TIROS CORTADOS34</p> <p>10. REGLA PARA ENMADERADORES35</p> <p>11. REGLAS PARA VENTILACION DE MINA35</p> <p>VIII. PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS36</p> <p>A. PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....36</p> <p>B. ELIMINACIÓN DE DESPERDICIOS.....36</p> <p>IX. PRIMEROS AUXILIOS.....37</p> <p>A. GENERALIDADES.....37</p> <p>B. REGLAS GENERALES.....37</p> <p>C. TRATAMIENTOS37</p> <p>1. SHOCK.....37</p> <p>2. HERIDAS CON HEMORRAGIAS38</p> <p>3. FRACTURAS38</p> <p>4. QUEMADURAS.....38</p> <p>5. RESPIRACIÓN BOCA A BOCA.....39</p> <p>D. BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS39</p> <p>X. ANEXOS40</p>		



	EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.	Código: MTE- SEG-23 Versión: 01
	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	

REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

I. RESUMEN EJECUTIVO

La actividad a la que se dedica principalmente la empresa MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A. es la extracción de oro (Au) como materia prima, para su posterior tratamiento y recuperación metalúrgica.

En la unidad, se tiene un turno (Diario), de acuerdo a la actividad que se realiza.

MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A. se encuentra ubicada a una hora del distrito de Cháparra, Provincia de Caravelí, Departamento de Arequipa -Perú, a una altitud de 2530 m.s.n.m. aproximadamente.

La base legal del presente Reglamento es el D.S 024-2016-EM y su modificatoria D.S 023-2017-EM (Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería), Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N°29783 y el DS 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783.

Este Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo tiene como objetivo fundamental dar los lineamientos para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en cada uno de las tareas que realizamos. Asimismo, contiene el conjunto de disposiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo a aplicar los trabajos que se realizan en Minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.


II. OBJETIVOS Y ALCANCES

A. OBJETIVOS

Artículo 1°: Este Reglamento tiene como objetivos:

- a. Garantizar las condiciones de seguridad y salvaguardar la vida, integridad física y el bienestar de los trabajadores, mediante la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.
- b. Promover una cultura de prevención de riesgos laborales en los trabajadores, proveedores y todos aquellos que presten servicios a la empresa, siempre que desarrollen sus actividades en nuestras instalaciones, con el fin de garantizar las condiciones de Seguridad y Salud Ocupacional.
- c. Propiciar el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a fin de evitar y prevenir daños a la salud, a las instalaciones, a los procesos, en las diferentes actividades ejecutadas facilitando la identificación de los peligros existentes, la evaluación de riesgos e implementación de controles.
- d. Proteger las instalaciones y propiedad de la empresa, con el objetivo de garantizar la fuente de trabajo y mejora de la productividad.
- e. Estimular y fomentar un mayor desarrollo de la conciencia de prevención entre los trabajadores, proveedores y contratistas en el Sistema de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo.



	EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.	Código: MTE- SEG-23
	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Versión: 01

B. ALCANCE

Artículo 2°: El alcance del presente Reglamento se aplica a todas las actividades, servicios y procesos que desarrolla la empresa, en todas las instalaciones de Minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. El Reglamento establece las funciones y responsabilidades que con relación a la Seguridad y Salud Ocupacional deben cumplir obligatoriamente todos los trabajadores, visitantes y otros cuando se encuentren en nuestras instalaciones.

Artículo 3°: Todos el personal, directorio y supervisores de Minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A., están obligados a conocer y dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en el presente Reglamento.

Artículo 4°: Todos los trabajadores tienen la responsabilidad de cumplir y hacer cumplir las normas contenidas en el presente Reglamento.

Artículo 5°: Las reglas internas de seguridad no podrán ser modificadas sin previa autorización del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de Minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A.

III. LIDERAZGO Y COMPROMISOS, Y POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD

A. LIDERAZGO Y COMPROMISOS


Artículo 6°: El personal directivo Minera Tres Esperanzas de Cháparra S.A. se compromete:

1. Liderar y brindar los recursos para el desarrollo de todas las actividades en la organización y para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a fin de lograr su éxito en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
2. Asumir la responsabilidad de la prevención de accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, fomentando el compromiso de cada trabajador mediante el estricto cumplimiento de disposiciones que contiene el presente reglamento.
3. Proveer los recursos necesarios para mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable.
4. Establecer programas de seguridad y salud en el trabajo, definidos y medir el desempeño en la seguridad y salud llevando a cabo las mejoras que se justifiquen.
5. Operar en concordancia con las prácticas aceptables de la empresa y con pleno cumplimiento de las leyes y reglamentos de seguridad y salud en el trabajo.
6. Investigar las causas de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes; así como desarrollar acciones preventivas en forma efectiva.


TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.
Rubén Odón Rodríguez Huamani
Gerente General




ANEXO 9. PETS Perforación con maquina Jack Leg

	PETS PERFORACIÓN EN FRENTES (GALERÍAS Y CRUCEROS) CON MÁQUINA JACKLEG		TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA SA
	Área: Mina	Versión: 01	
	Código: PETS – MIN - 001	Página 2 de 2	


- mismo modo conectar la manguera de agua.
- 4.8 **Efectuar check list de la máquina perforadora;** verificar la máquina perforadora, accesorios y empalmes deben estar en buen estado, del mismo modo verificar si la máquina está lubricándose.
 - 4.9 **Usar los juegos de barrenos** según sea la necesidad.
 - 4.10 **Iniciar la perforación;** según la secuencia: Arranque, ayudas, cuadradores, alza, arrastres y taladros de servicio, al empatar debe realizarse a baja aceleración luego acelerar, hacer uso del juego de barrenos (patero, seguidor y pasador).
 - 4.11 **Controlar el paralelismo de los taladros;** cambiando de posición la máquina perforadora y barra de avance para cada taladro y haciendo uso de los guidores.
 - 4.12 **Fin de la perforación;** cerrar las válvulas para agua y aire.
 - 4.13 **Desinstale la máquina;** acelere la máquina para eliminar restos de aire, luego desinstale, tape la bocina y la lubricadora con un protector, dejar en un lugar seguro la máquina con su protector, evitar el derrame de aceite.

5. RESTRICCIONES

- 5.1 Si la máquina perforadora no está en buenas condiciones se paralizará la tarea hasta reemplazarla.
- 5.2 No realizar la perforación si se detecta tiro cortado en el frente de avance debe de eliminarse antes de cualquier actividad.
- 5.3 No realizar la perforación del frente en tacos del disparo anterior.
- 5.4 No realizar la perforación si no se coloca el tipo de sostenimiento según la evaluación geomecánica.
- 5.5 No realizar la perforación si no se cuenta los EPP completos.

PREPARADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Merced Baneza Cahuana Fuentes.	Ulises Huayta Ramos Leonardo Ccari Mamani Elver Alvares Huillca Guzmán Ramos Quispe Ismail Ancarci Arias	 Ruben Dgón Rodríguez Huamani Gerente General
PREVENCIONISTA DE RIESGOS	COMITÉ DE SEGURIDAD	GERENTE GENERAL



	PETS PERFORACIÓN EN FRENTES (GALERÍAS Y CRUCEROS) CON MÁQUINA JACKLEG		TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA SA
	Área: Mina	Versión: 01	
	Código: PETS – MIN - 001	Página 1 de 2	

1. PERSONAL

- | | |
|-----|------------------------|
| 1.1 | Maestro perforista |
| 1.2 | Ayudante de perforista |

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

2.1	Protector tipo sombrero portalámparas con barbiquejo	2.5	Guantes de Cuero y Neopreno
2.2	Respirador para polvo y gases	2.6	Correa portalámparas
2.3	Tapón de oídos	2.7	Botas de jebe con punta de acero
2.4	Lentes de malla o seguridad	2.8	Mameluco con cintas reflectivas
		2.9	Ropa de jebe (saco y pantalón)


3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES

3.1	Máquina perforadora Jack Leg	3.3	Juego de barrenos	3.13	Aceite de para la lubricadora
3.2	Lámpara minera	3.4	Dos Juegos de Barretillas	3.14	25 m de manguera de manguera de 1/2" Ø para agua
		3.5	Llave stillson	3.15	25 m de manguera de 1" Ø para aire
		3.6	Saca barrenos	3.16	Atacador de madera
		3.7	Cucharilla	3.17	Guiadores
		3.8	Cordel y pintura		
		3.9	Punzón de cobre		
		3.10	Flexómetro		
		3.11	Lampa y pico		
		3.12	Comba de 6 lb		

4. PROCEDIMIENTO

4.1	Inspeccionar el área de trabajo: Accesos, ventilación, desate y eliminar las condiciones inseguras o subestándares.
4.2	Llenar las herramientas de gestión; IPERC
4.3	Riegue; el piso y lave los hastiales, techo y frente para visualizar las fracturas de la roca. si la labor se ejecuta sobre estructura con panizo emplear poca agua
4.4	Desate las rocas sueltas; ubicarse en un lugar seguro e iniciar el desatado de rocas en avanzada hacia el frente, aplicando el concepto antes, durante y después de la perforación.
4.5	Marcar los puntos gradiente y dirección; la dirección en cruceros y estocadas en forma obligatoria, en galerías seguir la veta o estructura. La gradiente en todas las labores horizontales a partir de los dos (02) últimos gradientes, tensar la pita del penúltimo y último gradiente horizontalmente, con apoyo de la lámpara el perforista hará coincidir la luz entre las dos pitas del hastial derecho a la izquierda y proyectará la gradiente izquierda luego del hastial izquierdo a la derecha y proyectará la gradiente derecha, que será la nueva gradiente de la labor (5:1000) que se pintará.
4.6	Pintar la malla de perforación; en forma obligatoria de acuerdo con los estándares.
4.7	Instalar la máquina perforadora; sobre la plataforma, antes debe abrirse la válvula de aire para soplar y eliminar los detritus, luego cerrar la válvula para conectar a la máquina del

ANEXO 10. PETS Perforación con maquina Jack Leg chimenea

	PETS PERFORACIÓN EN CHIMENEAS		TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA SA
	Área: Mina	Versión: 01	
	Código: PETS – MIN - 002	Página 1 de 2	

1. PERSONAL

- | | |
|-----|------------------------|
| 1.1 | Maestro perforista |
| 1.2 | Ayudante de perforista |

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- | | | | |
|-----|--|-----|----------------------------------|
| 2.1 | Protector tipo sombrero portalámparas con barbiquejo | 2.5 | Guantes de Cuero y Neopreno |
| 2.2 | Respirador para polvo y gases | 2.6 | Correa portalámparas |
| 2.3 | Tapón de oídos | 2.7 | Botas de jebe con punta de acero |
| 2.4 | Lentes de malla o seguridad | 2.8 | Mameluco con cintas reflectivas |
| | | 2.9 | Ropa de jebe (saco y pantalón) |


3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES

- | | | | | | |
|-----|------------------------------|------|---------------------------|------|--|
| 3.1 | Máquina perforadora Jack Leg | 3.3 | Juego de barrenos | 3.13 | Aceite de para la lubricadora |
| 3.2 | Lámpara minera | 3.4 | Dos Juegos de Barretillas | 3.14 | 25 m de manguera de manguera de 1/2" Ø para agua |
| | | 3.5 | Llave stillson | 3.15 | 25 m de manguera de 1" Ø para aire |
| | | 3.6 | Saca barrenos | 3.16 | Atacador de madera |
| | | 3.7 | Cucharilla | 3.17 | Guiadores |
| | | 3.8 | Cordel y pintura | | |
| | | 3.9 | Punzón de cobre | | |
| | | 3.10 | Flexómetro | | |
| | | 3.11 | Lampa y pico | | |
| | | 3.12 | Comba de 6 lb | | |

4. PROCEDIMIENTO

- | | |
|-----|--|
| 4.1 | Inspeccionar el área de trabajo: Accesos, ventilación, desate y eliminar las condiciones inseguras o subestándares. |
| 4.2 | Llenar las herramientas de gestión; IPERC, PETAR |
| 4.3 | Riegue; el piso y lave los hastiales, techo y frente para visualizar las fracturas de la roca. sí la labor se ejecuta sobre estructura con panizo emplear poca agua |
| 4.4 | Desate las rocas sueltas; ubicarse en un lugar seguro e iniciar el desatado de rocas en avanzada hacia el frente, aplicando el concepto antes, durante y después de la perforación. |
| 4.5 | Marcar los puntos gradiente y dirección; la dirección en cruceros y estocadas en forma obligatoria, en galerías seguir la veta o estructura. La gradiente en todas las labores horizontales a partir de los dos (02) últimos gradientes, tensar la pita del penúltimo y último gradiente horizontalmente, con apoyo de la lámpara el perforista hará coincidir la luz entre las dos pitas del hastial derecho a la izquierda y proyectará la gradiente izquierda luego del hastial izquierdo a la derecha y proyectará la gradiente derecha, que será la nueva gradiente de la labor (5:1000) que se pintará. |
| 4.6 | Pintar la malla de perforación; en forma obligatoria de acuerdo con los estándares. |




	PETS PERFORACIÓN EN CHIMENEAS		TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA SA
	Área: Mina	Versión: 01	
	Código: PETS – MIN - 002	Página 2 de 2	


4.7	Instalar la máquina perforadora; sobre la plataforma, antes debe abrirse la válvula de aire para soplar y eliminar los detritus, luego cerrar la válvula para conectar a la máquina del mismo modo conectar la manguera de agua.
4.8	Efectuar check list de la máquina perforadora; verificar la máquina perforadora, accesorios y empalmes deben estar en buen estado, del mismo modo verificar si la máquina está lubricándose.
4.9	Usar los juegos de barrenos según sea la necesidad.
4.10	Iniciar la perforación; según la secuencia: Arranque, ayudas, cuadrados, alza, arrastres y taladros de servicio, al empatar debe realizarse a baja aceleración luego acelerar, hacer uso del juego de barrenos (patero, seguidor y pasador).
4.11	Controlar el paralelismo de los taladros; cambiando de posición la máquina perforadora y barra de avance para cada taladro y haciendo uso de los guidores.
4.12	Fin de la perforación; cerrar las válvulas para agua y aire.
4.13	Desinstale la máquina; acelere la máquina para eliminar restos de aire, luego desinstale, tape la bocina y la lubricadora con un protector, dejar en un lugar seguro la máquina con su protector, evitar el derrame de aceite.

5. RESTRICCIONES

5.1	Si la máquina perforadora no está en buenas condiciones se paralizará la tarea hasta reemplazarla.
5.2	No realizar la perforación si se detecta tiro cortado en el frente de avance debe de eliminarse antes de cualquier actividad.
5.3	No realizar la perforación del frente en tacos del disparo anterior.
5.4	No realizar la perforación si no se coloca el tipo de sostenimiento según la evaluación geomecánica.
5.5	No realizar la perforación si no se cuenta los EPP completos.

PREPARADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Merced Baneza Cahuana Fuentes.	Ulises Huayta Ramos Leonardo Ccari Mamani Elver Alvares Huilica Guzmán Ramos Quispe Ismail Ancarí Arias	 <small>TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.</small> <small>Gerente General</small> Ruben Odon Rodríguez Huamani Gerente General
PREVENCIONISTA DE RIESGOS	COMITÉ DE SEGURIDAD	GERENTE GENERAL

ANEXO 11. PETS Transporte de explosivos

	PETS TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS		TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA SA
	Área: Mina	Versión: 01	
	Código: PETS – MIN - 003	Página 1 de 2	

1. PERSONAL

- | | |
|-----|--|
| 1.1 | Chofer. |
| 1.2 | Disparadores/Perforista/Ayudante Perforista. |

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- | | | | |
|-----|--|-----|----------------------------------|
| 2.1 | Protector tipo sombrero portalámparas con barbiquejo | 2.5 | Guantes de Cuero y Neopreno |
| 2.2 | Respirador para polvo y gases | 2.6 | Correa portalámparas |
| 2.3 | Tapón de oídos | 2.7 | Botas de jebe con punta de acero |
| 2.4 | Lentes de malla o seguridad | 2.8 | Mameluco con cintas reflectivas |
| | | 2.9 | Ropa de jebe (saco y pantalón) |


3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES

- | | |
|-----|--|
| 3.1 | Camioneta. |
| 3.2 | Letreros "Explosivos" |
| 3.3 | Caja de madera cubierta con pintura ignífuga |
| 3.4 | 01 extintor PQS de 6 kgs. |
| 3.5 | Mochila. |

4. PROCEDIMIENTO


- | | |
|-----|--|
| 4.1 | El conductor inspeccionará el vehículo para ver que cumpla con todos los requisitos de ley, como son extintores, banderines, letreros, cadena a tierra, etc. |
| 4.2 | Recibir la Orden de Trabajo del Supervisor inmediato y realizar el IPERC. |
| 4.3 | El chofer deberá constatar que la camioneta esté en buenas condiciones mecánicas y que cuenten con todos los elementos de seguridad establecidos tales como caja de madera recubierta con pintura ignífuga, letreros indicando "EXPLOSIVOS". |
| 4.4 | Dirigirse al polvorin con el pedido de explosivos de las labores, antes de ingresar proceder a dejar todo elemento metálico fuera, luego descargar la energía estática. |
| 4.5 | El traslado de explosivos o accesorios de voladura será por separado. |
| 4.6 | Durante el transporte de explosivos el vehículo transitará con la circulina encendida, y tendrá preferencia de paso, manteniendo la velocidad establecida. |
| 4.7 | Al trasladar explosivos o accesorios con camioneta dirigirse a la labor y no dejar en otro lugar que no sea la labor destinada. |
| 4.8 | Para la descarga del explosivo, el vehículo deberá estacionarse en un lugar adecuado, para lo cual el chofer colocará los tacos de madera como cuña. De igual modo colocará el cono de seguridad, procediendo el encargado a dejar el explosivo solicitado para las labores. |
| 4.9 | Durante la descarga, efectuar el trabajo con bastante cuidado, para evitar la caída de las cajas de explosivos o accesorios. |



	PETS TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS		TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA SA
	Área: Mina	Versión: 01	
	Código: PETS – MIN - 003	Página 2 de 2	


5. RESTRICCIONES

<p>5.1 Prohibido ingresar al área de trabajo sin uso de respirador.</p> <p>5.2 Ningún trabajador que no cuente con la autorización (SUCAMEC) podrá ingresar al polvorín.</p> <p>5.3 No transportar explosivos y accesorios juntos</p> <p>5.4 Es prohibido ingresar al polvorín con herramientas metálicas.</p> <p>5.5 Por ninguna razón los vehículos de transporte de explosivos, podrán llevar otro personal que no sean los autorizados y encargados del transporte.</p> <p>5.6 El encargado, cuando está en tránsito por ningún motivo deberá dejar explosivo o accesorio en la vía o en cualquier lugar que no sea la labor designada.</p> <p>5.7 No está permitido el transporte de explosivos sobre equipos mineros que no están autorizados, tales como: Scoops o volquetes.</p>
--

PREPARADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Merced Baneza Cahuana Fuentes.	Ulises Huayta Ramos Leonardo Ccari Mamani Elver Alvares Huillca Guzmán Ramos Quispe Ismail Anccari Arias	 <small>MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.</small> <small>Elaborado por el Comité de Seguridad</small> Ruben Dón Rodríguez Huamani <small>Gerente General</small>
PREVENCIONISTA DE RIESGOS	COMITÉ DE SEGURIDAD	GERENTE GENERAL



ANEXO 12. PETS Chispeo y voladura en frente

	PETS CHISPEO Y VOLADURA		TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA SA
	Área: Mina	Versión: 01	
	Código: PETS – MIN - 004	Página 1 de 2	

1. PERSONAL

- | |
|----------------------------|
| 1.1 Maestro perforista |
| 1.2 Ayudante de perforista |

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 2.1 Protector tipo sombrero portalámparas con barbiquejo | 2.5 Guantes de Cuero y Neopreno |
| 2.2 Respirador para polvo y gases | 2.6 Correa portalámparas |
| 2.3 Tapón de oídos | 2.7 Botas de jebe con punta de acero |
| 2.4 Lentes de malla o seguridad | 2.8 Mameluco con cintas reflectivas |
| | 2.9 Ropa de jebe (saco y pantalón) |


3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES

- | |
|----------------------------|
| 3.1 Punzón de cobre |
| 3.2 Cucharilla |
| 3.3 Explosivos |
| 3.4 Accesorios de voladura |
| 3.5 Atacado de madera |
| 3.6 Fosforo |

4. PROCEDIMIENTO

- | |
|---|
| 4.1 Llenar las herramientas de gestión; IPERC, cuaderno de labor aplicar los controles para minimizar los riesgos presentes. |
| 4.2 El personal que realiza este trabajo debe tener la licencia vigente por la SUCAMEC. |
| 4.3 Se solicitará el material explosivo al supervisor, el cual autorizará por escrito la cantidad de explosivo de acuerdo al cálculo realizado. |
| 4.4 Limpie los taladros; haciendo uso de la cucharilla o soplete según la necesidad. |
| 4.5 La preparación de los cebos se realizará con punzón de cobre, madera y/o polietileno, se realizará en una zona segura. |
| 4.6 Iniciar el carguío; Introducir el cebo al interior de los taladros con ayuda del atacador, cuidadosamente. |
| 4.7 Nunca ataque el cebo. |
| 4.8 Introducir los cartuchos ablandados al interior de los taladros atacar levemente para lograr un confinamiento. |
| 4.9 Al terminar de cargar, sella el taladro con taco inerte (preferentemente de arcilla). |
| 4.10 Unir los conectores o amarrar con la mecha rápida de acuerdo al orden de salida |
| 4.11 Devolver los explosivos y accesorios sobrantes al polvorín; no los deje en la labor. |




	PETS CHISPEO Y VOLADURA		TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA SA
	Área: Mina	Versión: 01	
	Código: PETS – MIN - 004	Página 2 de 2	

- 4.12 Orden y limpieza; finalizada la tarea dejar limpio y ordenado las herramientas y materiales.
- 4.13 Colocar los avisos de restricciones y vigías; señalar el frente a disparar prohibiendo el acceso a personas no autorizadas y esperar para el chispeo el horario establecido.
- 4.14 Iniciar la mecha rápida (Chispear).
- 4.15 Deje ventilando la labor; después del disparo dejar semiabierto la válvula de aire, direccionada al frente disparado.
- 4.16 Salir el maestro y ayudante a superficie.


5. RESTRICCIONES

- 5.1 Prohibido ingresar al área de trabajo sin uso de respirador.
- 5.2 Ningún trabajador que no cuente con la autorización (SUCAMEC) podrá ingresar al polvorín.
- 5.3 No transportar explosivos y accesorios juntos
- 5.4 Es prohibido ingresar al polvorín con herramientas metálicas.
- 5.5 Por ninguna razón los vehículos de transporte de explosivos, podrán llevar otro personal que no sean los autorizados y encargados del transporte.
- 5.6 El encargado, cuando está en tránsito por ningún motivo deberá dejar explosivo o accesorio en la vía o en cualquier lugar que no sea la labor designada.
- 5.7 No está permitido el transporte de explosivos sobre equipos mineros que no están autorizados, tales como: Scoops o volquetes.

PREPARADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Merced Baneza Cahuana Fuentes.	Ulises Huayta Ramos Leonardo Ccari Mamani Elver Alvares Huilca Guzmán Ramos Quispe Ismail Ancari Arias	 <small>TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A. Ruben Odon Rodríguez Huamani Gerente General</small>
PREVENIONISTA DE RIESGOS	COMITÉ DE SEGURIDAD	GERENTE GENERAL



ANEXO 13. PETS Transporte de personal

	PETS TRANSPORTE DE PERSONAL		TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA SA
	Área: Mina	Versión: 01	
	Código: PETS – MIN - 005	Página 1 de 1	

1. PERSONAL

1.1 Chofer

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

2.1 Protector tipo sombrero portalámparas con barbiquejo	2.5 Guantes de Cuero y Neopreno
2.2 Respirador para polvo y gases	2.6 Mameluco con cintas reflectivas
2.3 Tapón de oídos	
2.4 Lentes de seguridad	

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES


3.1 Camionetas

4. PROCEDIMIENTO

4.1 Recibir la Orden de Trabajo de parte de la supervisión.
4.2 Rellenar el Check List del vehículo y el IPERC continuo.
4.3 Llevar la Unidad móvil (camioneta) al lugar de embarque
4.4 Embarcar al personal verificando la capacidad del vehículo.
4.5 Trasladar al personal respetando las normas de tránsito y respetando las señalizaciones de tránsito hasta los lugares establecidos (Mina) o lugares según lo que ordene el supervisor.
4.6 Desembarque del personal; verificar que se realice en forma ordenada.
4.7 Recojo del personal desde las zonas de trabajo hasta campamento, del mismo modo que en la ida.
4.8 Entregar los reportes y documentos de gestión de seguridad en la oficina.

5. RESTRICCIONES

5.1 No realizar el trabajo si la unidad presenta fallas mecánicas.
5.2 No realizar el trabajo si el conductor no está autorizado.
5.3 No transportar personal en la tolva de la camioneta
5.4 Restringir el abordaje a personal que no cuente con su mascarilla

PREPARADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Merced Baneza Cahuana Fuentes.	Ulises Huayta Ramos Leonardo Ccari Mamani Elver Alvares Huilca Guzmán Ramos Quispe Ismail Ancarci Arias	 <small>MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.</small> <small>Gerente General</small> Ruben Odon Rodriguez Huamani <small>Gerente General</small>
PREVENCIONISTA DE RIESGOS	COMITÉ DE SEGURIDAD	GERENTE GENERAL

ANEXO 14. PETS Armados de cuadros de madera

	PETS ARMADOS DE CUADRO DE MADERA COJO		TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA SA
	Área: Mina	Versión: 01	
	Código: PETS – MIN - 006	Página 1 de 2	

1. PERSONAL

- 1.1 Maestro (01)
- 1.2 Ayudante (02)

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 2.1 Mameluco con cintas reflectivas. | 2.5 Protector de ala ancha y barbiquejo. |
| 2.2 Botas de jebe con punta de acero. | 2.6 Tapón auditivo. |
| 2.3 Respirador de doble vía. | 2.7 Lentes de Seguridad |
| 2.4 Correa porta lámpara. | |


3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES

- 3.1 Barretillas de 4', 6' y 8' pies.
- 3.2 Corvina y/o Arco.
- 3.3 Flexómetro.
- 3.4 Pico, lampa, cincel, punta diamantada, clavos.
- 3.5 Cordel, nivel de carpintero, plomada, cuñas y combo de 8 lb.
- 3.6 Azuela y formón.
- 3.7 Madera: redondos mínimo de 8 x 10 pies, tablas de 2" y 3", puntales para encribar de 5" y 6", rajados y cuñas ,madera.
- 3.8 Cacho de Toro de fierro corrugado de 1"
- 3.9 Maquina JackLeg y barrenos.

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Inspección del área de trabajo, verificando la ventilación, desate de roca, sostenimiento anterior y rellenar el IPERC.
- 4.2 Trasladar la madera necesaria al lugar de sostenimiento y ubicar en lugar seguro y ordenado.
- 4.3 Colocar tablas de 2" como guarda cabeza en cantidad suficiente para que no quede abertura con respecto a la corona de la labor.
- 4.4 Marcar la gradiente y dirección de la labor (Centro de línea), para iniciar con el picado de patillas de 30 cm de profundidad donde se instala el poste.
- 4.5 Preparar la patilla de 5" mínimo en la caja más competente donde se asentará el sombrero o marcar y perforar los taladros para la instalación del "Cacho de Toro".
- 4.6 Tomar las medidas y preparar la madera para el cuadro con puntales de 8" realizando el destaje del poste y sombrero y hacia el otro extremo se deberá encajar el sombrero en la patilla o Cacho de Toro.
- 4.7 Parar el poste con las herramientas adecuadas y de acuerdo al centro de línea y gradiente asegurándolos con sus respectivas patas de gallo utilizando el nivel para que esté alineado.
- 4.8 Preparar la plataforma con base sólida y sobre ella con movimientos coordinados, realizar un solo esfuerzo para levantar primero un extremo del sombrero, luego el otro.
- 4.9 Verificar la equidistancia y uniformidad del cuadro armado con respecto a los demás




	PETS ARMADOS DE CUADRO DE MADERA COJO		TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA SA
	Área: Mina	Versión: 01	
	Código: PETS – MIN - 006	Página 2 de 2	

(alineamiento) y colocar el tirante en donde se instala el poste.	
4.10	Asegurar el cuadro con los topes necesarios, luego realizar el encribado del techo topeando la corona con cuñas madera y enrejado de los laterales.
4.11	El espaciado de los cuadros estará entre 1.0m a 1.5mts de acuerdo a la tabla y/o recomendación geomecánica.
4.12	Cumplir el principio "Labor avanzada labor sostenida".
4.13	Retirar el andamio, hacer orden y limpieza.

5. RESTRICCIONES

5.1	No realizar el trabajo si no se cuenta con personal completo (mínimo 3) y de experiencia.
5.2	No realizar el trabajo si no se dispone de la madera necesaria y adecuada.
5.3	No realizar el trabajo si no se cuenta con las herramientas completas y adecuadas.
5.4	Si se presenta chispeos o perturbaciones de la roca, no se armará el cuadro hasta que se estabilice.

PREPARADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Merced Baneza Cahuana Fuentes.	Ulises Huayta Ramos Leonardo Ccari Mamani Elver Alvares Huillca Guzmán Ramos Quispe Ismail Ancarci Arias	 <small>TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.</small> <small>Gerente General</small> Ruben Ogon Rodriguez Huamani Gerente General
PREVENCIONISTA DE RIESGOS	COMITÉ DE SEGURIDAD	GERENTE GENERAL



ANEXO 15. Gestión de equipo de protección personal

	EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.	Código: MTE-SEG-23 Versión: 01
	GESTION DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	

GESTION DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL DE MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A. 2023

Áreas Responsables	Nombres y Cargos
Elaborado: Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	Merced Baneza Cahuana Fuentes Prevencionista de Riesgos
Revisado y Aprobado: Directorio Ejecutivo	Rubén Huamani Gerente General
Revisado y Aprobado: Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ulises Huayta Ramos Leonardo Ccari Mamani Elver Alvares Huillca Guzmán Ramos Quispe Ismail Ancari Arias

Versión	Fecha	Control de Cambios
00	10-07-2023	Versión Inicial

“TÚ SEGURIDAD, SIEMPRE ES PRIMERO”



	EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.	Código: MTE-SEG-23 Versión: 01
	GESTION DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	

INDICE

1. OBJETIVOS	3
2. ALCANCE	3
3. BASE LEGAL	3
4. DEFINICIONES Y SIGLAS	4
5. RESPONSABILIDADES	5
6. GENERALIDADES.....	6
7. REGISTROS	6
8. ANEXO.....	7



	EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.	Código: MTE-SEG-23 Versión: 01
	GESTION DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	

1. OBJETIVOS

Normar la entrega, uso y renovación de los Equipos de Protección Personal (EPP), como medida de prevención temporal frente a los posibles riesgos a los que se exponen los colaboradores de Minera Tres Esperanzas de Chaparra SA, en adelante MTEC, al momento de cumplir con sus funciones; en el marco de los estándares mínimos de seguridad aplicables a los equipos de protección personal.

2. ALCANCE

A todos los colaboradores que se encuentra haciendo servicio independientemente de su régimen laboral, cargo o función que realicen actividades de riesgo dentro de las instalaciones de la minera Tres Esperanzas de Chaparra SA.

3. BASE LEGAL

- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR, que aprueba el Reglamento de la 3.3 Ley 29783 y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 050-2013-TR, que aprueba los Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- DS 024 – 2016 y su modificatoria DS 023 – 2017.


TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.
Ruben Odón Rodríguez Huamani
Gerente General




ANEXO 18. Herramienta de gestión – PETAR

		MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A.		COD-MTE-23
				Versión: 001
				Página 1 de 1
PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR)				
AREA:		NÚMERO PETAR:		
LUGAR:				
FECHA:				
HORA INICIO:				
HORA FINAL:				
1.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:				
2.- RESPONSABLES DEL TRABAJO:				
OCUPACIÓN		APELLIDOS Y NOMBRES		FIRMA INICIO
FIRMA TÉRMINO				
3.- EQUIPO DE PROTECCIÓN REQUERIDO				
<input type="checkbox"/>	CASCO CON CARRILERA	ARNÉS DE SEGURIDAD	RESPIRADOR C/GASES, POLVO	
<input type="checkbox"/>	ROPA DE TRABAJO	CORREA PORTALÁMPARA	PROTECTOR VISUAL	
<input type="checkbox"/>	GUANTES	ZAPATOS DE SEGURIDAD	OTROS:	
<input type="checkbox"/>	BOTAS DE JEBE	PROTECTOR DE OIDOS		
4.- HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES:				
H:				
E:				
M:				
5.- PROCEDIMIENTO:				
1.-				
2.-				
3.-				
4.-				
5.-				
6.-				
7.-				
8.-				
9.-				
10.-				
6.- AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN				
CARGO		APELLIDOS Y NOMBRES		FIRMA
Jefe de Área donde se realiza el trabajo:				
Supervisor del trabajo:				
<small>SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS MINERA TRES ESPERANZAS</small>				



ANEXO 20. Herramienta de gestión - Reporte de incidentes

	MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A.		COD-MTE-23	
			Versión: 001	
			Página 1 de 1	
REPORTE DE INCIDENTES				
Área Reportante		Nombre de Reportante		Firma
Sección Donde Ocurrió el Incidente			Fecha y Hora de Ocurrencia	
		 / / :	
Tipo de Incidente		Causas del Incidente		
		<input type="checkbox"/> Acto Sub-Estándar <input type="checkbox"/> Condición Sub-Estándar		
Nivel de Riesgo				
<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo				
Descripción:				
Medida Correctiva		Responsable		Plazo
				0 - 24 Horas
				0 - 72 Horas
				1 Mes
Firma:			Firma:	
Dpto. de Seguridad y Salud Ocupacional			Área responsable	
<i>GESTION DE SEGURIDAD MINERA TRES ESPERANZAS</i>				



MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A.

TABLA 10 TIPO DE INCIDENTE, ACCIDENTE EN SUB SECTOR MINERÍA

1. CAÍDA DE PERSONAS
2. CAÍDA DE OBJETOS
3. DESPRENDIMIENTO DE ROCAS
4. CHOQUES CONTRA O GOLPES POR OBJETOS DURANTE EL CARGUÍO Y DESCARGA DE MINERAL / DESMONTE
5. CHOQUES CONTRA GOLPES POR OBJETOS DURANTE EL MANIPULEO DE MATERIALES
6. CHOQUES CONTRA ATRAPADO EN GOLPES POR VEHÍCULO MOTORIZADO (TRANSITO VEHICULAR)
7. ATRAPADO POR O GOLPES POR MAQUINARIAS EN MOVIMIENTO
8. ATRAPADO EN CHUTES O TOLVAS Y OTROS DURANTE DESATORO
9. ATRAPADOS POR SUCCIÓN DE MINERAL / DESMONTE
10. ATRAPADO POR DERRUMBE, DESLIZAMIENTO, SOPLADO DE MINERAL O DESMONTE
11. ATRAPADO O GOLPES DURANTE PERFORACIÓN
12. GOLPES POR OBJETOS EN DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS
13. GOLPES POR HERRAMIENTAS
14. EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON TEMPERATURAS EXTREMAS
15. EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON ENERGÍA ELÉCTRICA
16. EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON RADIACIONES
17. EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON TORMENTAS ELÉCTRICAS (CAÍDA DE RAYO)
18. EXPOSICIÓN A, O CONTACTO CON SUSTANCIAS PELIGROSAS.
19. EXPOSICIÓN A, O CONTACTO POR INHALACIÓN CON GASES TOXICOS / ASFIXIANES (VENTILACIÓN DEFICIENTE)
20. EXPOSICIÓN A, O CONTACTO POR INGESTIÓN DE ALIMENTOS (INTOXICACIÓN)
21. ESFUERZOS EXCESIVOS O FALSOS MOVIMIENTOS
22. OTROS (ESPECIFICAR)

ANEXO 21. Herramienta de gestión – Inspección de EPPs

		EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A. TARJETA DE CONTROL DE EPPs (KARDEX)											Código: MTE-SEG-23 Versión: 001				
		ESTADO: BUENO (8) REGULAR (R) MALO (M)															
CASCO TIPO SOMBRERO CON BARBIQUEJO (1)	TAPÓN DE OÍDO (2)	PANTALÓN CON CINTA REFLECTIVA (3)	POLO CON CINTA REFLECTIVA (4)	RESPIRADOR DE MEDIA CARA (5)	CARTUCHO CONTRA POLVO Y GASES (6)	CORREA PORTA – LÁMPARA (7)	GUANTES DE CUERO O NEOPRENO (8)	ZAPATO CON PUNTA DE ACERO (9)	LENTES DE SEGURIDAD (10)	LÁMPARA MINERA (11)							
NOMBRES Y APELLIDOS		DNI		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA	OBSERVACIONES
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
											RESPONSABLE DEL REGISTRO						
													FECHA DE REVISIÓN				
											SUPERVISOR DE SEGURIDAD				FIRMA		



ANEXO 22. Herramienta de gestión - Check List Operaciones mina

MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A.																
UNIDAD:		NIVEL:			LABOR:							FECHA:...../...../.....				
		SUPERVISORES			CONDICION FISICA Y MENTAL DEL TRABAJADOR	USO DE EPP	VENTILACION	RECARGADO DE TIROS CUEDADOS	DESATADO DE ROCA	ORDEN Y LIMPIEZA	VOLADURA	SOSTENIMIENTO	TRANSITO	ELECTRICIDAD	EQUIPOS	HERRAMIENTAS
		NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	HORA												
MAÑANERO	1															
	2															
	3															
DIARIO	1															
	2															
	3															
TARDERO	1															
	2															
	3															
NOCHERO	1															
	2															
	3															
		E = Excelente		B = Bueno		R = Regular		M = Malo								
OBSERVACIONES TURNO MAÑANERO:																
1.....																
2.....																
OBSERVACIONES TURNO DIARIO:																
1.....																
2.....																
OBSERVACIONES TURNO TARDERO:																
1.....																
2.....																
OBSERVACIONES TURNO NOCHERO:																
1.....																
2.....																
REVISADO POR:					CARGO			HORA		FIRMA						



ANEXO 23. Herramienta de gestión - Check List Perforadora neumática

		MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A.	
CHECK LIST MAQUINA PERFORADORA NEUMATICA			
LABOR:		FECHA:	
MAQUINA N.º:		GUARDIA:	
OPERADOR:			
ANTES DE PONER EN MARCHA LA MÁQUINA	B	M	OBSERVACIONES
Verificar pre ajustes de tirantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar adaptador de ingreso de agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar pre ajuste del perno del automático	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Chequear la grampa o sujetador del barreno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar pasadores de la grampa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar el estado de la válvula de mando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar gamarrilla de agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar la arandela de entrada de la barra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar la boquilla de entrada de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ajustar conexiones de aire, agua y lubricación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
BARRA DE AVANCE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar O'ring del cabezal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar el estado del pasador donde ingresa la barra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar la empuñadura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar los sujetadores de la empuñadura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar el manguito de guía (tuerca interior)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar el apoyo de la barra (soporte principal)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar la tuerca de ajuste del apoyo de la barra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
LUBRICADORA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar el estado de la lubricadora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar el nivel de aceite y sistema de lubricación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
AL FINAL DEL TURNO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ubicar el equipo en un lugar seguro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pies perforados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
_____		_____	
PERFORISTA		SUPERVISOR	

ANEXO 24. Herramienta de gestión - Check List Dumper

	EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A. CHECK LIST – DUMPER ELECTRICO	Código: MTE-SEG-23 Versión: 01
--	--	-----------------------------------

UNIDAD MINERA:	MARCA / MODELO/CAPACIDAD:
LUGAR DE INSPECCIÓN:	AÑO:
TURNO:	ULTIMO MANTENIMIENTO:
OPERADOR/INSPECTOR:	FECHA:

¿EL EQUIPO ESTA LIMPIO?	SI	NO	HORAS MAQUINA TRABAJANDO	SUSPENSIÓN DE ACTIVIDAD	MOTIVO
			HORA INICIO		
			HORA FINAL		

Motivo:
 1. Mantenimiento mecánico
 2. Fallas mecánicas
 3. Falta de orden de trabajo
 4. Desatado de rocas
 5. Otros (Detallas en observaciones)

	REVISION GENERAL		TIENE				CONDICION			OBSERVACIONES ESPECIFICOS
			SI	NO	N/A	B	R	M		
									R	
1	PERNOS									
2	BATERÍA									
3	ESTADO DE CABLES									
4	MOTOR									
5	SISTEMA DE FRENO									
6	BOMBA HIDRÁULICA (NIVEL DE ACEITE)									
7	GATO HIDRÁULICO									
8	MANGUERAS									
9	CHASIS									
10	LLANTAS									
11	AROS									
12	RODAMIENTOS DE LAS RUEDAS									
13	CADENA DE TRASMISIÓN									
14	PIÑONES DE TRASMISIONES									
15	DIFERENCIAL TRASERO									
16	HORQUILLA									
17	SUSPENSIÓN (MUELLES TELESCOPICO)									
18	LUCES									

OBSERVACIONES:

B: BUENO R: REGULAR M: MALO N/A: NO APLICA

FIRMA Y NOMBRE DEL OPERADOR	FIRMA Y NOMBRE DEL JEFE DE GUARDIA
	Vº Bº SUPERVISOR SSOMA

ANEXO 25. Herramienta de gestión - Check List Winche

	EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A. CHECK LIST – WINCHE ELECTRICO
Código: MTE-SEG-23 Versión: 00	

UNIDAD MINERA:	MARCA / MODELO/CAPACIDAD:
LUGAR DE INSPECCIÓN:	AÑO:
TURNO	ULTIMO MANTENIMIENTO:
OPERADOR/INSPECTOR:	FECHA:

¿EL EQUIPO ESTA LIMPIO?	HORAS MAQUINA TRABAJANDO		SUSPENSIÓN DE ACTIVIDAD	MOTIVO	Motivo: 1. Mantenimiento mecánico 2. Fallas mecánicas 3. Falta de orden de trabajo	4. Desatado de rocas 5. Otros (Detallas en observaciones)
	SI	NO				

REVISION GENERAL	TIENE			CONDICION			OBSERVACIONES ESPECIFICOS
	SI	NO	N/A	B	R	M	
1 CONTROL DE MANDO HIDRAULICO							
2 SISTEMA DE FRENO HIDRAULICO							
3 CABLE DE ACERO DE 1/2 PULGADA							
4 PLACA DE IDENTIFICACION DEL WINCHE							
5 MOTOR ELECTRICO							
6 DEPOSITO DE ACEITE							
7 VALVULA CONTRA PRESION							
8 SISTEMA DE TRANSMISION							
9 MEDIDOR DE NIVEL DE ACEITE							
10 TAMBOR DE CABLE DE ACERO							
11 SISTEMA DE FRENO MECANICO MANUAL							
12 BASTIDOR DE WINCHE							
13 TABLERO ARRANQUE DE MOTOR							
14 FAJAS DEL MOTOR							
15 PASTECA (RONDANA)							
16 GANCHOS O CANDADOS							
17 SKIP							
18 ENGRASE (CHUMASERA)							
19 ILUMINACION							
20 OTROS:							
21							

B: BUENO R: REGULAR M: MALO N/A: NO APLICA

OBSERVACIONES:

FIRMA Y NOMBRE DEL OPERADOR	FIRMA Y NOMBRE DEL JEFE DE GUARDIA
	Vº Bº SUPERVISOR SSOMA

ANEXO 27. Herramienta de gestión - Check List Grupo electrogénico

	EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A. CHECK LIST – GRUPO ELECTROGENO	Código: MTE-SEG-22 Versión: 01
--	---	-----------------------------------

UNIDAD MINERA:		MARCA / MODELO/CAPACIDAD:	
LUGAR DE INSPECCIÓN:		AÑO:	
TURNO		ULTIMO MANTENIMIENTO:	
OPERADOR/INSPECTOR:		FECHA:	
¿EL EQUIPO ESTA LIMPIO?	HORAS MAQUINA TRABAJANDO		Motivo: 1. Mantenimiento mecánico 2. Fallas mecánicas 3. Falta de orden de trabajo
	SI	NO	
		SUSPENSIÓN DE ACTIVIDAD	
		MOTIVO	
		CONDICION	
		B R M N/A	
		ACCION A REALIZAR	
		QUIEN	
		CUANDO	
REVISION GENERAL			
1	ESTRUCTURA GENERAL DEL GENERADOR		
2	TUBO DE ESCAPE		
3	RADIADOR (ESTADO DE CELDAS)		
4	MOTOR (ACEITE, REFRIGERADOR)		
5	BATERIA (BORNERAS Y AGUA)		
6	UNIDAD GENERADORA (DINAMO)		
7	ASPA DE VENTILADOR		
8	BOMBA DE AGUA		
9	TURBO ALIMENTADOR		
10	CORREAS		
11	ALTERNADOR		
12	MOTOR DE ARRANQUE		
13	HOROMETRO		
14	AMPERIMETRO		
15	VOLTIMETRO		
16	RELOJ MARCADOR DE ACEITE		
17	TABLERO ELECTRICO		
18	ESTANQUE DE PETROLEO		
19	CABLES DE BATERIA		
20	CUENTA DE REVOLUCIONES		
21	EXTINTOR		
22	OTROS:		

OBSERVACIONES:

B: BUENO R: REGULAR M: MALO N/A: NO APLICA


CHAPARRA S.A.

FIRMA Y NOMBRE DEL OPERADOR	FIRMA Y NOMBRE DEL JEFE DE GUARDIA
	Vº Bº SUPERVISOR SSOMA

ANEXO 28. Cronograma simplificado de inducción de 5 minutos diarios

ACTIVIDAD	CRONOGRAMA DE INDUCCION DE 5 MINUTOS DIARIOS - MINERA TRES ESPERANZAS DE CHAPARRA S.A.																														Codigo: Version Fecha de Elaboración:						
	SETIEMBRE																														TE-01-2023	0700					
	TEMAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	REALIZADA	RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD	OBSERVACIONES			
1	CONCEPTOS BASICOS	■																															SI	NO	FIRMA		
2	CUIDADO DE LOS OJOS		■																															●			
3	MANIPULACION DE CARGA			■																														●			
4	EXCESO DE CONFIANZA				■																													●			
5	IMPORTANCIA DE USO DE LOS CASCOS					■																												●			
6	EJERCICIOS						■																											●			
7	TRABAJAR CON LOS 5 SENTIDOS							■																										●			
8	ACTO Y CONDICION SUBESTANDAR								■																									●			
9	LA FATIGA									■																								●			
10	HIPOTERMIA										■																							●			
11	REPORTE DE INCIDENTES											■																						●			
12	EL CUIDADO DEL CORAZON (A. CARDIACO)												■																					●			
13	EJERCICIOS													■																				●			
14	AGENTES BIOLOGICOS														■																			●			
20	SILICOSIS (SILICE CRISTALINA)															■																		●			
21	LOS ACCIDENTES NO SON CASUALES																■																		●		
22	TRABAJO EN EQUIPO																	■																	●		
23	HERRAMIENTAS MANUALES - EEPs																		■																●		
24	DESPRENDIMIENTOS DE ROCAS																			■															●		
25	CODIGO DE COLORES - RESIDUOS SOLIDOS																				■														●		
26	ENVENAMIENTO POR GASES TOXICOS																					■													●		
27	INHALACION PASIVA DE HUMO - CIGARRILLOS																						■												●		
28	LUMBALGIA																							■											●		
29	TRABAJOS EN ALTURA																								■										●		
30	PRIMEROS AUXILIOS EN QUEMADURAS																										■								●		
		ELABORADO POR																														APROBADO POR GERENTE GENERAL:					
		PREVENCIÓNISTA DE RIESGOS:																														RUBEN ODON HUAMANI RODRIGUEZ					
		MERCED BANEZA CAHUANA																														REVISADO POR COMITE DE SEGURIDAD: ULISES HUAYTA RAMOS LEONARDO CCARI MAMANI ELVER ALVARES HUILLCA GUZMÁN RAMOS QUISPE					

ANEXO 29. Registro simplificado de acta de capacitaciones



"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

CAPACITACION 001 - 2023 EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS
DE CHÁPARRA S.A. DESARROLLADO EN LA OFICINA DEL CAMA TIBTO
MINERO.

TEMA: INTRODUCCION A LAS HERRAMIENTAS DE GESTION DE SEGURIDAD
IPERC - REPORTE DE INCIDENTES - CHECK LIST

FECHA: 30 / 07 / 2023

AREA: PERSONAL EN GENERAL DE OPERACIONES MINA

NUMERO DEL CAPACITADOR: MERCED BANEZA CAHUANA FUENTES

Nº HORAS DE CAPACITACION: DOS HORAS HORA DE INICIO: 04:00 PM

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	Nº DNI	FIRMA
1	Ancarani Arias Nilo	90802459	
2	ESPIÑOZA CURIPACO EBERSON	74034253	
3	HERNAN NARREA MUÑOA	43862781	
4	Emerson Huoyta Ramos	70802478	
5	Somón Mantillo José Luis	76453175	
6	David Almonara Ramos	76946526	
7	Cathy Atacuyaya MARDEN DARWIN	42175371	
8	Elvis Joel Poma Ancarani	48905253	
9	Rolando Davila Acosta	45586197	
10	Antonio Mamani Luque	29626834	
11	SMUPINGARUA ARIRAMA JULIO ALEJANDRO	72202810	
12	VELI 2 CRUCE JESUS MANUEL		
13	Ismael Ancarani Arias	70240443	
14	Fredy Mendoza Baca	41994264	
15	Vidal Choguchuanca JACOBO	10370270	
16	Lituro Muñoz foraguira	48866736	
17	Luis JESUS MARTINEZ	30.509.230	
18	JOSÉ ANTONIO ALVARO ALVARO	10525273	
19	Mario Renaldo churo Quispe	74247375	
20	Alcides Huesca Lima	46290076	



Nº	Nombre	DNI	Firma
24	Celmer Mendoza Valencia	62193313	<i>Celmer</i>
25	Wilver Orcoña Clemente	44434995	<i>Wilver</i>
26	Rodmil Challa	76579853	<i>Rodmil</i>
27	Nilber Alvarez Huilca	74226276	<i>Nilber</i>
28	Dampier Gutierrez Contreras	76807095	<i>Dampier</i>
29	Kevin Gutierrez Contreras	76807094	<i>Kevin</i>
30	Robalino Ramirez Nick Alexander	78608618	<i>Nick</i>
31	Galen Robalino Richard	72614839	<i>RE</i>
32	FELIPE MORA LUGON	30497594	<i>Felipe</i>

LA PRESENTE CAPACITACION SE REALIZO SATISFACTORIAMENTE, SIENDO LAS 18 HORAS CON 10 MINUTOS, POR TANTO SE REALIZO UNA EVALUACION BASICA DE LOS TEMAS TRATADOS:

IPERC - REPORTE DE INCIDENTES Y ACCIDENTES - CHECK LIST
RESPONSABLE DEL REGISTRO: MERCED BANEZA CATTUANA
FUENTES.

CARGO: PREVENCIÓNISTA DE RIESGOS

FECHA: 30/07/2023

FIRMA: *[Firma]*
DNI 73818467

CON PRESENCIA DE: CHANEL FISHER LUQUEQUIPE ROMOS

CARGO: JUNIOR EN PLANEAMIENTO

FECHA: 30/07/2023

FIRMA: *[Firma]*
7118703

ANEXO 30. Registro simplificado de acta de instalación del comité de seguridad

ACTA DE INSTALACION DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
ACTA N° 001-2023-CSST

DE ACUERDO A LO REGULADO POR LA LEY N° 29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, SU REGLAMENTO, APROBADO POR EL DECRETO SUPLENTO N° 005-2012-TR, Y D.S. 024-2016 Y SU MODIFICATORIA 023-2017, SE HA REUNIDO PARA LA INSTALACION DEL COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (CSST).

REALIZADO EN: OFICINA DE LA EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS, ALTO PERU - CHAPARRA.
INSTALACION / PROYECTO: CAMPAMENTO MINERO DE MINERA TRES ESPERANZAS CHAPARRA.
ASUNTO: INSTALACION DEL COMITE DE SST.
ESCRITO POR: MERCED BANEZA CAHUANA FUENTES
HORA DE INICIO: 13:20 HORA DE TERMINO: 14:20
FECHA: 20/08/2023

SE HAN REUNIDO LAS SIGUIENTES PERSONAS.

MIEMBROS TITULARES DEL EMPLEADOR:

- 1.- ULICES HUAYTA ROTOS - DNI 70364352 - PRESIDENTE DIRECTIVO
- 2.- LEONARDO OCARI MAMANI - DNI 01529510 - ENCARGADO DE ACTIVACION
- 3.- MERCED BANEZA CAHUANA FUENTES - DNI 73818467 - PREVENIONISTA DE RIESGOS

MIEMBROS SUPLENTE DEL EMPLEADOR:

- 1.- OCTAVIO ANCCARI ARIAS - DNI 45437627 - 3º VICE PRESIDENTE DIRECTIVO
- 2.- MARIO HENDOZA BACA - DNI 47977977 - SUPERVISOR DE MINA

MIEMBROS TITULARES DE LOS TRABAJADORES.

- 1.- ELVER ALVARO HUILLCA - DNI 74226276 - AREA OPERACIONES MINA
- 2.- GUZMAN RAYOS QUIBPE - DNI 70240957 - AREA OPERACIONES MINA
- 3.- ISMAEL ANCCARI ARIAS - DNI 70240943 - AREA OPERACIONES MINA

MIEMBROS SUPLENTE DE LOS TRABAJADORES.

- 1.- FORTUNATO CHOCCA CHANCO - DNI 70301665 - AREA OPERACIONES MINA
- 2.- JHOYER KEVIN GUTIERREZ CONTRERAS - DNI 76907895 - AREA OPERACIONES MINA
- 3.- JHORDAN YAMPIER GUTIERREZ U DNI 73213363 - AREA OPERACIONES MINA

ADICIONALMENTE PARTICIPARON:

- 1.- ALIJES LUCIO LIMA - DNI 46290076 - AREA OPERACIONES MINA

04 MAR 2024
SECRETARÍA
CÁMARA DE MINAS, CARBÓN Y PETRÓLEO

HABIENDOSE VERIFICADO EL QUORUM ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 69° DEL DS N° 005-2012-TR SE DA INICIO A LA SESION.

1. AGENDA
 1. Instalación del comité de Seguridad y Salud en el trabajo
 2. Elección y establecimiento del presidente por parte de los miembros del CSST.
 3. Elección del Secretario por parte de los miembros del CSST.
 4. Establecimiento de la fecha para la siguiente reunion y lugar de Inspección.
- II. DESARROLLO DE LA REUNION
 1. A EFECTOS DE PROCEDER A LA INSTALACION DEL CSST PARA EL PERIODO 2023 - 2024, EL REPRESENTANTE DEL TITULAR DE LA EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁFARRA SA, ING. MERCED BANEA CAHUANA FUENTES TOMA LA PALABRA MANIFESTANDO QUE ENES SON LOS DESIGNADOS POR LA GERENCIA GENERAL Y DE ESTA FORMA DA POR INSTALADO EL CSST.
 2. ACTO SEGUIDO, SE EUGIO POR CONSENSO AL PRESIDENTE DEL CSST, DE ACUERDO AL INCISO A) DEL ARTICULO 56° DEL DECRETO SUPLENTO N° 005-2012-TR, Y EL ANEXO 03 DEL D.S. 024-2016 EM, DONDE ESTABLECEN QUE EL PRESIDENTE ES ELEGIDO POR EL CSST ENTRE SUS REPRESENTANTES, TOMANDO EN CUENTA QUE PARA ADOPTAR ESTE ACUERDO, EL ARTICULO 70° DS 005-2012 TR, ESTABLECE QUE ESTOS SE ADOPTAN POR CONSENSO, Y SOLO A FALTA DE ELLO, EL ACUERDO SE TOMA POR MAYORIA SIMPLE.
 3. ELECCION DEL SECRETARIO POR PARTE DE LOS MIEMBROS TITULARES DEL CSST DE ACUERDO AL INCISO B) DEL ARTICULO 56° DEL DECRETO SUPLENTO N° 005-2012-TR Y EL ANEXO 3 DEL DS 024-2016 EM, EL CARGO DE SECRETARIO DEBE SER ASUMIDO POR EL RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, A PARTIR DE LA FECHA SE CONSTITUYE EL SECRETARIO DEL CSST POR TANTO SERA LA ING. MERCED BANEA CAHUANA FUENTES.
 4. DEFINICION DE LA FECHA PARA LA SIGUIENTE REUNION Y LUGAR DE INSPECCION DE ACUERDO AL ARTICULO 69° DEL DS 005-2012-TR EL CSST SE REUNE CON PERIODICIDAD MENSUAL EN DIA PREVIAMENTE FIJADO, POR LO QUE CORRESPONDE FIJAR



III. ACUERDOS

EN LA PRESENTE SESION DE INSTALACION DEL CSST, LOS ACUERDOS SE ATRIBUYERON SON LOS SIGUIENTES:

- 1.- NOMBRAR COMO PRESIDENTE DEL CSST A: Sr. Ulices
- 2.- NOMBRAR COMO VICEPRESIDENTE DEL CSST A: Sr. OCTAVIO
- 3.- NOMBRAR COMO SECRETARIO DEL CSST A: MERCED
- 4.- CITAR A LA SIGUIENTE REUNION DE TRABAJO PARA EL 26 DE AGOСТО DEL 2023 A LAS 8:00 AM EN LAS OFICINAS DE MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA.
- 5.- PRIMERA INSPECCION POR EL CSST AL AREA DE OPERACIONES MINA, EL DIA 26 DE AGOСТО DEL 2023.

SIENDO LAS 02 HORAS CON 20 MINUTOS DE LA TARDE DEL 20 DE AGOСТО DEL 2023 SE DA POR CONCLUIDA LA REUNION, FIRMANDO LOS ASISTENTES EN SEÑAL DE CONFORMIDAD:

REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES

REPRESENTANTES TITULARES

NOMBRE Y APELLIDOS: Alvarez Huilca Elver

DNI: 74226276

FIRMA:

NOMBRE Y APELLIDO: GORMAN RAMOS Quispe

DNI: 70240957

FIRMA:

NOMBRE Y APELLIDO: ISRAEL MOCARI ARIAS

DNI: 70240943

FIRMA:

REPRESENTANTES SUPLENTE

NOMBRE Y APELLIDO: JHOVER KEVIN GUTIERREZ CONTRERAS

DNI: 76807894

FIRMA:

NOMBRE Y APELLIDO FORTUNATO c/Hocca c/HANCO

DNI: 70240943



06

MARHTA FUENTES YANEZ
NOTARIA
CARRERA DE CAL 73212383

NOMBRES Y APELLIDOS: Michell Mendoza Ulenora
DNI: 73212383
FIRMA:

REPRESENTANTES DE LOS EMPLEADORES - TITULARES

NOMBRES Y APELLIDOS: Leonardo D. Escari Mamani
DNI: 01529510
FIRMA:

NOMBRES Y APELLIDOS: Ulises Huayta Ramos
DNI: 70364352
FIRMA:

NOMBRES Y APELLIDOS: Merced Baneza Cahua Fuentis
DNI: 73818467
FIRMA:

REPRESENTANTES DE LOS EMPLEADORES - SUPLENTE

NOMBRES Y APELLIDOS: Octavio Anccasi Arias
DNI: 45427629
FIRMA:

NOMBRES Y APELLIDOS: Maxio Mendoza Baca
DNI: 67977977
FIRMA:

OTROS ASISTENTES:

NOMBRES Y APELLIDOS: Acides Linares Linares
DNI: 46290076
FIRMA:

ANEXO 31. Registro simplificado – Acta de Investigación de Accidentes

AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO

ACTA 001 - 2023 EMPRESA MINERA TRIS ESPERANZAS DE CHAPARRA SA

DESARROLLADO EN LA OFICINA DE CANTONAMIENTO MINERO.

EL PRESENTE ACTA SE ELABORA CON EL FIN DE INVESTIGAR UN ACCIDENTE OCURRIDO EN LA LABOR CON FECHA 02/08/2023 A HORAS 09:45 AM APROXIMADAMENTE.

PERSONAS INVOLUCRADAS EN EL INCIDENTE / ACCIDENTE

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	AREA DE TRABAJO
1	CLEISTER MENDOZA VALENCIA	TOLVERO
2	EMERSON HUAYZA RAMOS	TOLVERO
3	LUIS MARTINEZ MARTINEZ	TOLVERO
4	JULIO SHUANGAHUA DEIRANTA	AYUDANTE DE PERFORISTA
5	MICHAEL MENDOZA VALENCIA	PERFORISTA

DESCRIPCION DEL ACCIDENTE / INCIDENTE

JULIO MENCIONA QUE EL SEÑOR MICHAEL SE ENCONTRABA PERFORANDO UNA HORA APROXIMADAMENTE EN LA CHIMBENGA, EL CUAL EL JE AUSENTO, AL RETORNO CONVERSO CON MICHAEL Y CAMBIARON DE LUGAR, JULIO EMPIEZA A ETAPAZAR UN APROXIMADO DE DOS MINUTOS, CUANDO DE REPENTE SE FUE QUE SU COMPAÑERO YACE INCONCIEN; RAPIDAMENTE PIDE AUXILIO A SUS COMPAÑEROS DONDE CLEISTER SE ALCERCA Y AYUDA A MOVILIZAR EL CUERPO DE MICHAEL, CONJUNTAMENTE SUS COMPAÑEROS EMERSON Y LUIS AYUDAN A EVASUARLO A LA PARTE SUPERIOR Y EXTERIOR DE LA MINA, DONDE SE LE BRINDA LOS PRIMEROS AUXILIOS NECESARIOS PARA SU REANIMACION, POSTERIOR A ELLO SE LE TRASLADA A LA CIUDAD DE CHAPARRA PARA RECIBIR ATENCION MEDICA DONDE SE RECUPERA SATISFACTORIAMENTE.

CABE RESALTAR QUE EL HOMBRE YACIA INCONCIENTE POR INTOXICACION DE GAS. TESTIMONIO DE MAYCOL (MICHAEL) MENCIONA QUE AL INICIO NO VENTILARON LA ZONA, INICIO SU TRABAJO CON NORMALIDAD, EN EL TRANSURSO DE LA (VENTILACION) PERFORACION EMPEZO A SENTIR SINTOMAS COMO DOLOR DE CABEZA, DOLOR EN LA NUCA, LA FRENTE E HIZO CASO OMISO, PREFIRIENDO TERMINAR EL TRABAJO, DONDE AL TERMINO LLEGA JULIO A ETAPAZAR, CONVERSANDO CON MICHAEL POR LO MENOS DOS MINUTOS, POSTERIOR MICHAEL PASA A DESCANSAR Y EMPIEZA A PERDER LA CONCIENCIA

INVESTIGACION MULTICASUAL

CAUSAS INMEDIATAS : ACCIO INSEGURO

NO SE REALIZO LA VENTILACION ANTES DE INICIAR EL TRABAJO. PASE A



04
MARTHA FUENTES YAÑEZ
NOTARIA
MUNICIPALIDAD DE CHIMENEAS

TENER UNA TURBINA DE VENTILACION, NO HIZO CASO A SUS SINTOMAS DE GASES
DEBANDO QUE NO LE PASARIA NADA O QUE SERIA LEVE, ESU DEMUESTRA
SU EXESO DE CONFIANZA.

PLAN DE ACCION:

- REFORZAR LA PARTICIPACION EN LAS INDUCCIONES DE 5 MIN, INSPECCIONAR.
- CAPACITAR AL TRABAJADOR SOBRE EL EXESO DE CONFIANZA Y TRABAJO
SEGURO, CORRECTO UENADO DE HERRAMIENTAS DE GESTION.

FIRMA DE LOS INVOLUCRADOS:

1.- NOMBRE DEL AFECTADO: Michell Mendoza Valencia
DNI : 73212363
AREA DE TRABAJO: Chimenea - Perforación
FIRMA:

2.- NOMBRE DEL TESTIGO JULIO SHUPINGAHUA ARIRAMA
DNI : 72202810
AREA DE TRABAJO: CHIMENEA - Ayudante de perforacion
FIRMA:

3.- NOMBRE DEL TESTIGO: Luis Martinez
DNI : 30.509.286
AREA DE TRABAJO: TOLVA
FIRMA:

4.- NOMBRE INVOLUCRADO :
DNI :
AREA DE TRABAJO :
FIRMA :

5.- NOMBRE INVOLUCRADO :
DNI :
AREA DE TRABAJO :
FIRMA :

RESPONSABLE DE LA INVESTIGACION : MERCED BANDEA CANTASNA
DNI : 73818467
AREA: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
FIRMA:

REDMI NOTE 9
48MP OIAAD.CAMERA



ANEXO 32. Registro de llenado de IPERC Continuo

MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A.		Código: COD-MTE05 23							
IPERC CONTINUO		Inserción: May 2023							
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL		Página 1 de 1							
FECHA, LUGAR Y DATOS DE TRABAJADORES:									
FECHA	HORA	NIVEL/ÁREA	NOMBRES	FIRMA					
28-8-23	8:00	Posita/Frente	William Targoa	<i>[Firma]</i>					
28-8-23	8:00	Posita/Frente	Oscar Silva	<i>[Firma]</i>					
28-8-23	8:00	Posita/Frente	Ricardo Coronel	<i>[Firma]</i>					
28-8-23	8:00	Posita/Frente	YOGAN YUORA	<i>[Firma]</i>					
SEVERIDAD	MATRIZ BÁSICA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS					NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE MEDIDA CORRECTIVA	
Catastrófico	1	1	2	4	7	11	ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos, si no se puede controlar el peligro se paralizan los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
Fatalidad	2	3	5	8	12	16			
Permanente	3	6	9	13	17	20	MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	0-72 HORAS
Temporal	4	10	14	18	21	23			
Menor	5	15	19	22	24	25	BAJO	Este riesgo puede ser tolerable	1 MES
		A	B	C	D	E			
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda	FRECUENCIA		
DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN IPER			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL		
			A	M	B		A	M	B
Polvo	Silicosis	Problemas respiratorios	-	12	-	Uso de mascarilla	-	-	18
Ruido	Hipoacusia	Sordera	-	13	-	Uso de EPPs	-	-	18
Caída de roca	Aplastamiento	Muerte	8	-	-	Distancia segura y uso de EPPs	-	13	-
Gas	Intoxicación	Muerte	8	-	-	Uso de EPPs	-	13	-
Herramientas	Fracturas	golpes lesiones	-	13	-	Uso correcto	-	-	18
SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO									
1.- coordinación Maestro, Ayudante.									
2.- uso de EPPs									
3.- orden y limpieza.									
4.-									
5.-									
6.-									
DATOS DE LOS SUPERVISORES									
HORA	NOMBRE DE SUPERVISOR	MEDIDA CORRECTIVA						FIRMA	
10:00 am	Huaco Cahuana	Ventilar y regar el area de trabajo						<i>[Firma]</i>	

ANEXO 33. Panel fotográfico

Figura 20

Instalación de sistema para regado de frente para disminuir las partículas suspendidas



Figura 21

Reparación y señalización de tolvas





Figura 22

Resultados - Implementación de la señalización en interior mina



Figura 23

Resultados - Implementación de ojos de gato en interior mina



Figura 24

Resultados – Instalación de contenedores de residuos y señalización



Figura 25

Mejoramiento del área de zona de chancado y señalización



Figura 26

Uso obligatorio de EPPs



Figura 27

Implementación de registros y documentación de seguridad



Figura 28

Charla de seguridad





ANEXO 34. Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo MERCED BANEZA CAHUANA FUENTES
identificado con DNI 73818467 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
INGENIERÍA DE MINAS

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
" IMPACTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD
EN LA EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A. - 2023
"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

- En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 25 de AGOSTO del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 35. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo MERCED BANEZA CAHUANA FUENTES,
identificado con DNI 73818467 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA DE MINAS

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“ IMPACTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

EN LA EMPRESA MINERA TRES ESPERANZAS DE CHÁPARRA S.A. - 2023

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.


En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 25 de AGOSTO del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella