



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**



## **EVALUACIÓN PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN LA COMPAÑÍA AUROMINA S.R.L., CORPORACIÓN MINERA ANANEA S.A. - 2022**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**ANGEL YASMANY CALCINA MAMANI**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE MINAS**

**PUNO - PERÚ**

**2024**



## Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**EVALUACIÓN PARA LA MEJORA DEL SIS  
TEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN L  
A COMPAÑÍA AUROMINA S.R.L., CORPO  
R**

AUTOR

**ANGEL YASMANI CALCINA MAMANI**

RECUENTO DE PALABRAS

**16742 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**87582 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**112 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**18.8MB**

FECHA DE ENTREGA

**Jun 18, 2024 6:29 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jun 18, 2024 6:30 AM GMT-5**

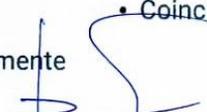
### ● 18% de similitud general

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

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Coincidencia baja (menos de 14 palabras)

  
Dr. Roberto Chávez Flores  
INGENIERO DE MINAS  
CIP 32641



Resumen



## DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación le dedico a mis padres Mario Calcina Mamani y Juana Mamani Ccallasaca, por el apoyo incondicional que me han dado para que tenga todo lo que necesito y lo más importante, concluir mis estudios con éxito.

A mis hermanos, que me ayudaron a conseguir este objetivo a pesar de los retos que tuve que afrontar y que siempre estuvieron dispuestos a ofrecerme todo su apoyo y simpatía. A toda mi familia por el apoyo moral por ser mi mayor motivación en mi desarrollo profesional.

**Angel Yasmany Calcina Mamani**



## AGRADECIMIENTOS

A mi alma mater Universidad Nacional del Altiplano, que me ha acogido durante todos los años de mi formación académica profesional y a la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas por permitirme haber estado en sus instalaciones y formarme un profesional en Ingeniería de Minas.

A mis padres y hermanos por su apoyo y haberme motivado a seguir adelante en mi formación profesional.

A la plana docencia de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas que me dieron la información necesaria para triunfar profesionalmente a lo largo de mi carrera académica.

A todos mis compañeros, con los que formé una gran amistad y fraternidad durante toda mi carrera universitaria, gracias por ser excelentes amigos.

También expresar mis agradecimientos a todas aquellas personas que directa o indirectamente han contribuido con su apoyo en el desarrollo de esta tesis.

**Angel Yasmany Calcina Mamani**



# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
<b>DEDICATORIA</b>	
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>	
<b>ACRÓNIMOS</b>	
<b>RESUMEN .....</b>	<b>13</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA .....</b>	<b>16</b>
1.2.1. Problema general.....	16
1.2.2. Problemas específicos .....	16
<b>1.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS .....</b>	<b>17</b>
1.3.1. Hipótesis general .....	17
1.3.2. Hipótesis específicas .....	17
<b>1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>18</b>
1.4.1. Objetivo general .....	18
1.4.2. Objetivos específicos .....	18
<b>1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>18</b>



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

<b>2.1.</b>	<b>ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>21</b>
2.1.1.	Antecedentes internacionales .....	21
2.1.2.	Antecedentes nacionales .....	23
<b>2.2.</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>25</b>
2.2.1.	Gestión de seguridad en el trabajo .....	25
2.2.2.	Accidentes e incidentes de trabajo y accidentes laborales en minería ..	29
2.2.3.	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	33
2.2.4.	Implementación del Sistema de gestión de seguridad según la ley 29783 .....	34
<b>2.3.</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>44</b>

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

<b>3.1.</b>	<b>UBICACIÓN DEL ESTUDIO .....</b>	<b>48</b>
3.1.1.	Ubicación .....	48
3.1.2.	Accesibilidad.....	49
<b>3.2.</b>	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>50</b>
3.2.1.	Diseño de investigación .....	50
<b>3.3.</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA.....</b>	<b>50</b>
3.3.1.	Población.....	50
3.3.2.	Muestra.....	50
<b>3.4.</b>	<b>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>51</b>
<b>3.5.</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>52</b>
<b>3.6.</b>	<b>PROCESAMIENTO DE DATOS.....</b>	<b>52</b>



3.6.1. Técnicas para el procesamiento de la información ..... 52

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**4.1. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA  
SEGURIDAD EN LA COMPAÑÍA AUROMINA S.R.L.,  
CORPORACIÓN MINERA ANANEA S.A. - 2022..... 54**

4.1.1. Resultado del diagnóstico de seguridad en el trabajo en la Compañía  
Auromina S.R.L. .... 54

4.1.2. Resultado del diagnóstico general del sistema de gestión de seguridad  
en el trabajo en la Compañía Auromina S.R.L. .... 58

**4.2. NIVEL DE GESTIÓN DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES QUE  
PARTICIPAN EN LA COMPAÑÍA AUROMINA S.R.L. .... 59**

4.2.1. Resultado de evaluación de riesgos en los trabajadores que participan en  
la Compañía Auromina S.R.L. .... 59

4.2.2. Resultado de nivel de control de riesgos según la jerarquía de controles  
en los trabajadores de la Compañía Auromina S.R.L. .... 64

**4.3. RESULTADO DE PROCEDIMIENTOS, HERRAMIENTAS Y  
ACCIONES CORRECTIVAS PARA LOGRAR EL CUMPLIMIENTO  
DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS QUE SON EXIGIDOS EN LA LEY  
29783, D.S. 024 EM 2016 Y SU MODIFICATORIA D.S. 023 EM 2017 EN  
LA COMPAÑÍA AUROMINA S.R.L ..... 69**

**4.4. DISCUSIÓN ..... 70**

**V. CONCLUSIONES..... 73**

**VI. RECOMENDACIONES ..... 75**

**VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 76**



**ANEXOS.....79**

**Área:** Ingeniería de Minas.

**Línea:** Seguridad Salud Ocupacional en Minería.

**FECHA DE SUSTENTACIÓN:** 26 de junio del 2024



## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1</b> Estadística de seguridad para el subsector minero en el Perú 2012 – 2021 .....	32
<b>Figura 2</b> Etapas del SGSST según la ley 29783 .....	34
<b>Figura 3</b> Ubicación del lugar de estudio .....	48
<b>Figura 4</b> Cumplimiento de los lineamientos del sistema de gestión de seguridad..	57
<b>Figura 5</b> Diagnóstico general de la gestión de seguridad en el trabajo.....	58
<b>Figura 6</b> Nivel de evaluación de riesgos en los trabajadores .....	59
<b>Figura 7</b> Resultados de control de riesgos según jerarquía.....	64



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b> Coordenadas UTM de ubicación .....	49
<b>Tabla 2</b> Itinerario de accesibilidad hacia el lugar de estudio. ....	49
<b>Tabla 3</b> Variables del estudio.....	51
<b>Tabla 4</b> Calificación de nivel de cumplimiento del sistema de gestión de seguridad .....	54
<b>Tabla 5</b> Resultado de evaluación del sistema de gestión de seguridad por lineamientos de la Compañía Auromina S.R.L. ....	55
<b>Tabla 6</b> Identificación de peligros en labores .....	60
<b>Tabla 7</b> Análisis de Riesgos .....	61
<b>Tabla 8</b> Información de los peligros en labores .....	61
<b>Tabla 9</b> Uso de herramientas de gestión para identificar los peligros .....	62
<b>Tabla 10</b> Participación en la identificación de peligros .....	63
<b>Tabla 11</b> Eliminación.....	65
<b>Tabla 12</b> Sustitución.....	66
<b>Tabla 13</b> Control de ingeniería.....	67
<b>Tabla 14</b> Administración.....	68
<b>Tabla 15</b> Equipo de protección personal.....	68
<b>Tabla 16</b> Acciones correctivas respecto a procedimientos administrativos.....	69



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>ANEXO 1</b> Matriz de consistencia de la investigación .....	79
<b>ANEXO 2</b> Línea base de sistema de gestión de seguridad de CIA Auromina SRL .	80
<b>ANEXO 3</b> Encuesta de los trabajadores de la Contrata Minera Auromina.....	89
<b>ANEXO 4</b> Política de seguridad y salud en el trabajo de Compañía Auromina SRL .....	92
<b>ANEXO 5</b> Reglamento interno de seguridad, salud en el trabajo .....	93
<b>ANEXO 6</b> Proceso para el control de documentos, registros y datos del SGSST ....	94
<b>ANEXO 7</b> Gestión de equipo de protección personal .....	95
<b>ANEXO 8</b> Formato de reporte de incidentes .....	99
<b>ANEXO 9</b> Tipo del incidente, accidente en sub sector minería en D.S. 024-2016.	100
<b>ANEXO 10</b> Formato de IPERC continuo .....	101
<b>ANEXO 11</b> Programa anual de seguridad y salud ocupacional .....	102
<b>ANEXO 12</b> Check list de operación mina de Cia Minera Auromina .....	103
<b>ANEXO 13</b> Fotografías de las actividades realizadas en seguridad. ....	104
<b>ANEXO 14</b> Libro de comité de seguridad y salud ocupacional.....	105
<b>ANEXO 15</b> IPERC Línea de base .....	106
<b>ANEXO 16</b> Definiciones importantes de seguridad según el D.S. 024-2016 EM....	109
<b>ANEXO 17</b> Declaración jurada de autenticidad de tesis.....	111
<b>ANEXO 18</b> Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional..	112



## ACRÓNIMOS

CSST:	Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo
IPER:	Identificación de peligros y evaluación de riesgos
LSST:	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
OIT:	Organización Internacional del Trabajo
RLSST:	Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
SGSST:	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
SST:	Seguridad y Salud en el Trabajo
MINEM:	Ministerio de Energía y Minas
UTM:	<i>Universal Transversal Mercator</i>
WGS-84:	<i>World Geodetic System 1984</i>



## RESUMEN

El presente estudio se ha realizado en la Compañía Auromina S.R.L. - Corporación Minera Ananea S.A, ubicado en los parajes del centro poblado la Rinconada y Lunar de Oro en el departamento de Puno, la empresa explota el yacimiento aurífero utilizando el método de explotación de cámaras y pilares de manera convencional. El problema identificado es que la empresa tiene dificultades en su gestión de riesgos y que pueda cumplir eficientemente a los requerimientos de la normativa nacional en seguridad. El objetivo del trabajo de investigación se enmarco en evaluar la gestión actual de seguridad para establecer planes de mejora en el sistema de gestión de seguridad según la Ley 29783, D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria D.S. 023 EM 2017 en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. en el 2022. La metodología de investigación tuvo un enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transeccional de tipo descriptivo, para la recolección de datos se utilizó la encuesta, la lista de verificación, observación en situ, documentos e informes. Los resultados y conclusiones alcanzados indican que el diagnóstico del sistema de gestión de seguridad de la Compañía Auromina S.R.L. en general se cumplía en un 24.70% los lineamientos exigidos por la ley, por tanto, requería la mejora. Con respecto al nivel de evaluación de riesgos en los colaboradores se determinó que practican como prioridad la aplicación de controles blandos como son los controles administrativos y EPPs. Por ello, se ha realizado la implementación y actualización del sistema de gestión de seguridad según las exigencias de la Ley 29783, D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria en la Compañía Auromina S.R.L.

**Palabras clave:** Prevención, evaluación, sistema, gestión, seguridad, peligros y riesgos.



## ABSTRACT

This study has been carried out in the company Auromina S.R.L. - Corporación Minera Ananea S.A., located in the town center of La Rinconada and Lunar de Oro in the department of Puno, exploits the gold deposit using the method of exploitation of Chambers and Pillars in a conventional way. The problem identified is that the company has difficulties in its risk management and in being able to efficiently comply with the requirements of national safety regulations. The objective of the research work was framed in evaluating the current security management to establish improvement plans in the security management system according to Law 29783, D.S. 024 EM 2016 and its amendment D.S. 023 EM 2017 in the Company Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022. The research methodology had a quantitative approach, non-experimental design, transectional descriptive type, for data collection the survey, checklist, on-site observation, documents and reports were used. The results and conclusions reached indicate that the general diagnosis of the safety management system of Compañía Auromina S.R.L. generally complied with 24.70% of the guidelines required by law and therefore required improvement. With respect to the level of risk assessment of employees, it was determined that they prioritize the application of soft controls such as administrative controls and PPE. Therefore, the implementation and updating of the safety management system was carried out according to the requirements of Law 29783, D.S. 024 EM 2016 and its amendment in the Auromina S.R.L. Company.

**Key words:** prevention, evaluation, system, management, safety, hazards and risks.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La investigación se ha realizado en la Compañía Auromina S.R.L., ubicado en los parajes del centro poblado la Rinconada y Cerro Lunar, jurisdicción del distrito de Ananea, provincia de San Antonio de Putina, en el departamento de Puno. La empresa minera es una de las contratadas de la Corporación Minera Ananea S.A. y explota el yacimiento aurífero utilizando el método de explotación de cámaras y pilares de manera convencional. En el proceso de extracción del mineral realiza diferentes labores subterráneas tales como: galerías principales, cruceros, estocadas, inclinados y otros. El proceso de minado demanda las siguientes actividades: perforación, voladura, sistema de carguío y acarreo, sostenimiento y ventilación.

En ese sentido, el problema identificado es que, los responsables de la gestión de seguridad en la contrata minera carecen de formación académica y profesional en esta materia, y su gestión ha sido más bien un trabajo empírico que ha sido aprendido a través de años de experiencia en otras empresas mineras, apoyados por profesionales independientes que asesoran a la empresa externamente en materia de seguridad y salud en el trabajo. Esto indica que la empresa tiene dificultades en su gestión de riesgos y que pueda cumplir eficientemente a los requerimientos de la Ley 29783 y el D.S. 024 EM-2016 y su modificatoria D.S. 023 EM - 2017. En base a los resultados de la investigación, se ha pretendido conocer cómo se encuentra el sistema de gestión de la empresa y por ende se actualice y se cumpla con la normatividad vigente en materia de seguridad, así también comprometer a la alta dirección de la importancia de tener debidamente implementado y actualizado el sistema de gestión de seguridad.



Por otro lado, si no se toman acciones al respecto estarían propensos a enfrentar gastos no planificados por multas al no cumplir con la normatividad vigente, existencia de ausentismo laboral, y disminuir la productividad de la empresa minera. Sin este tipo de gestión, la empresa será vulnerable a un potencial fracaso empresarial debido a las exigencias actuales, lo que podría ocasionar la pérdida del contrato, existencia de eventos no deseados, reducción de utilidades o incluso el cierre de operaciones. Por lo tanto, a fin de asegurar y lograr una efectiva gestión de riesgos, esta investigación se basa en la evaluación y mejora del sistema de gestión de seguridad en el trabajo acorde al Decreto Supremo N° 024-2016-E.M., Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, adhiriéndose además a la Ley 29783 Ley de SST.

Para ello se formula las siguientes interrogantes en la investigación:

## **1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es el nivel actual de gestión de seguridad para establecer planes de mejora en el sistema de gestión de seguridad según Ley 29783, D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria D.S. 023 EM 2017 en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. – 2022?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- a) ¿Cuál es el nivel de cumplimiento en materia de la gestión de seguridad en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022?
- b) ¿Cuál es el nivel de gestión de riesgos de los trabajadores que participan en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022?



- c) ¿Cómo se establece los procedimientos, herramientas y acciones correctivas para lograr la mejora del sistema de gestión de seguridad según la Ley 29783, D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria D.S. 023 EM 2017 en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. – 2022?

### **1.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

#### **1.3.1. Hipótesis general**

Mediante la evaluación actual de seguridad se logra determinar el nivel de cumplimiento que se tiene en la gestión de seguridad y se logra establecer planes de acción en materia de seguridad en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022.

#### **1.3.2. Hipótesis específicas**

- a) El nivel de cumplimiento de la gestión de la seguridad es bajo en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. – 2022.
- b) El nivel de gestión de riesgos es bajo en los trabajadores que participan en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. – 2022.
- c) Es factible establecer los procedimientos, herramientas y acciones correctivas para lograr el cumplimiento de los requisitos mínimos que son exigidos en la Ley 29783, D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria D.S. 023 EM 2017 en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022.



## **1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. Objetivo general**

Evaluar el nivel de gestión para establecer planes de mejora en el sistema de gestión de seguridad según la Ley 29783, D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria D.S. 023 EM 2017 en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. – 2022.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- a) Identificar el nivel de cumplimiento actual del sistema de gestión de seguridad en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022.
- b) Identificar el nivel de gestión de riesgos en los trabajadores que participan en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022.
- c) Establecer los procedimientos, herramientas y acciones correctivas para lograr el cumplimiento de los requisitos mínimos que son exigidos en la ley 29783, D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria D.S. 023 EM 2017 en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022.

## **1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El entorno de trabajo de los colaboradores de la industria minera tiende a ser bastante dinámico, tanto desde el punto de vista geográfico como operativo. Además, los trabajadores mineros suelen realizar su trabajo en espacios confinados con poca o ninguna luz natural y poca o ninguna ventilación. Sin embargo, sigue habiendo una prevalencia



significativa de muertes, accidentes y enfermedades entre los empleados de las minas, a pesar de los esfuerzos realizados por las empresas mineras de muchos países. Según los datos de seguridad de la industria minera en el Perú en el año 2021, hubo un aumento de ocurrencias (+16,0%), accidentes leves (+38,2%), accidentes incapacitantes (+51,6%) y el número de víctimas mortales en la actividad minera sumo a 63 en todo el año 2021, esto significó un aumento en accidentes mortales (+177,8%). Para prevenir cualquier daño a la salud provocado por las condiciones de trabajo, así como por los diversos factores de riesgo, es crucial que todos los empleados reciban formación y tengan conocimientos sobre cuestiones de seguridad. Por ello, las empresas están obligadas a desarrollar acciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (MINEM, 2022).

Para realizar dichas actividades y extraer el mineral de manera segura, en la mina tanto la empresa minera y el trabajador, deben implementar debidamente el sistema de gestión de seguridad para la ejecución adecuada del proceso de minado, en ese sentido la presente investigación ayuda a la empresa a mejorar su gestión de seguridad, debido a que la organización está obligada a desarrollarla y realizar acciones orientadas a la prevención de riesgos como capacitaciones de manera continua y lograr de manera permanente que sus trabajadores se actualicen en temas de seguridad en el trabajo, identifiquen los peligros y riesgos asociados a las tareas que realizan; también debe garantizar ambientes de trabajo seguro haciendo la identificación, prevención y control sobre los riesgos presentes en la zona de trabajo como: concentraciones de oxígeno, metano, monóxido de carbono y de otros agentes.

Además, la investigación tiene importancia social por ofrecer datos muy útiles para los académicos que estudian campos de la seguridad en minería, así como para los funcionarios y empleados de la Compañía Minera Auromina SRL. También los resultados del estudio facilitaran a los investigadores en la realización de nuevos estudios sobre el



tema. Finalmente se fomentará la investigación en los campos de la salud y la seguridad en el trabajo en minas de pequeña escala y la innovación tecnológica en materia de prevención de riesgos laborales.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Dulcey (2016), indica que la salud y la seguridad de cada trabajador son cruciales para el éxito de la empresa. Por ello, es importante reconocer que la minería subterránea es uno de los trabajos más peligrosos, ya que los riesgos pueden aumentar si no se abordan con prontitud las condiciones ambientales o de trabajo peligrosas, así como los actos inseguros. Esta investigación realizada sirve como vehículo a través del cual se llevan a cabo todos los esfuerzos para mejorar la seguridad, con el objetivo de lograr los mejores resultados posibles. La mina Carbones San Fernando se encontró en un buen nivel y sigue mejorando día a día en lo que respecta al desarrollo de la salud laboral. De este modo, la empresa se ha propuesto seguir mejorando los entornos y condiciones de trabajo durante un tiempo.

Rivera (2020), la metodología de investigación que utilizó fue cualitativo no experimental de tipo descriptivo, con una población de 63 trabajadores de la empresa. Señala en sus conclusiones de que según el diagnóstico situacional actual la Empresa Nacional Minera ENAMI EP en contexto al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuenta con un porcentaje de 53% del cumplimiento según los requisitos evaluados de la norma ISO 45001:2018, esto indica que la empresa ofrece más del 50% en condiciones favorables la seguridad y salud en el trabajo, sin embargo tiene la necesidad de trabajar en los puntos de



menor porcentaje que son los requisitos faltantes como el caso de: “apoyo” que cuenta con un 20% de la implementación, así como la “evaluación de desempeño” con un 0%, lo que indica que se debe planificar adecuadamente el desarrollo de la implementación de los requisitos faltantes, para que se cumpla uno de los objetivos de la empresa que indica la alineación de un 80% hasta el año 2021 del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Campos et al., (2018) afirman que norma internacional ISO:45001, cuenta con la estructura de Alto Nivel (HLS) de las normas ISO de sistemas de gestión, compatible con el modelo de mejora continua “PDCA” (las siglas PDCA son el acrónimo de las palabras inglesas: Plan, Do, Check, Act, equivalentes en español a Planificar, Hacer, Verificar y Actuar). Dicha estructura facilita la integración de diferentes normas de sistemas de gestión, proporcionando un marco común y facilitando, por tanto, la integración con las Normas ISO 9001 y 14001 (en su versión de 2015). De este modo, permite aumentar su valor añadido y facilitar su implementación.

Alegre (2018) indica que, el nuevo estándar internacional en la seguridad y salud en el trabajo, persigue mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo para reducir el riesgo de enfermedades y lesiones en el entorno laboral, basándose en el principio de mejora continua (PHVA), en el aprovechamiento de oportunidades que conduzcan a la mejora del SGSST, en la exigencia a las empresas para identificar de forma proactiva los peligros, y en la integración de la PRL con los otros sistemas de gestión de las empresas.



### 2.1.2. Antecedentes nacionales

Acrota (2021), la metodología que utilizó en su investigación fue de tipo descriptivo transeccional y con diseño de tipo cuantitativo, no experimental. Los resultados a lo que arriba indica que el nivel de cumplimiento es 48.99% del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en base a los requisitos exigidos por la norma ISO 45001:2018.

Palomino (2018), para el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizó el tipo de investigación descriptiva - explicativa. La población de estudio, estuvo conformado por todos los trabajadores perforistas y sus ayudantes que laboran en la mina Julcani, un total de unos 80 individuos, la muestra estuvo conformado por diez perforistas y diez ayudantes. Se llegó a las siguientes conclusiones, con la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se redujo los incidentes y accidentes en la voladura, mina Julcani, compañía de minas Buenaventura S.A.A, año 2018 y se fortaleció el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención y control de incidentes y accidentes en la voladura en mina Julcani.

Pari (2020), llegando a afirmar en su conclusión que, para el desarrollo de la implementación se realizó inicialmente un análisis situacional de la empresa de transportes y servicios generales Los Chasquis SRL, con el propósito de identificar los sectores de sus actividades donde existen deficiencias en materia de seguridad y salud en el trabajo. En base a la evaluación inicial, se diseña la planificación, implementación y evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, revisando en cada una de las etapas la normativa legal vigente



para que el sistema cumpla con las disposiciones de la legislación nacional y las aplicables al sector de minería.

Sosa (2021), el objetivo de investigación fue determinar el uso adecuado de las herramientas de control de riesgos en la innovación de SSOMAC en Volcan Cia. Minera SAA. Llegando a las siguientes conclusiones: De acuerdo a los hallazgos, se estableció una correlación directa entre la evaluación de los instrumentos de control de riesgos para la innovación de SSOMAC en Volcan Cia Minera SAA 2017. Los dos elementos más cruciales que permiten a los trabajadores colaborar eficazmente para lograr el objetivo de cero accidentes son la gestión del talento y el trabajo en equipo. Se encontró que los resultados estadísticos demuestran que el mayor activo de la empresa minera son los trabajadores.

Talavera (2019), la metodología empleada fue básica, de diseño pre experimental, y un método analítico-sintético. La muestra estuvo compuesta por el área de muestreo de concentrado de cobre de la empresa SGS del Perú, siendo un muestreo no probabilístico por criterio del investigador. El trabajo consistió en elaborar el plan de SGSSO y su implementación respectiva durante el 2019. Se concluye que el plan de SGSSO minimiza los riesgos en la operación de muestreo de concentrado de cobre de la empresa SGS del Perú, Unidad Minera Chinalco - 2019.

Mamani (2018), con el objetivo de evaluar la implementación del sistema de gestión en seguridad de la empresa especializada CMMEI del Sur, que cumpla con los estándares de seguridad exigido por la unidad minera San Rafael – MINSUR, para reducir los incidentes y accidentes. La metodología consistió en



realizar una evaluación eficaz de la gestión de la seguridad en la empresa especializada CMMEI del Sur, analizando los informes de incidentes y accidentes, los riesgos (físicos, químicos, biológicos y ergonómicos) en la unidad minera San Rafael, y conciliando con el personal la observancia de las normas del sistema de seguridad para cumplir los objetivos de la Unidad Minera San Rafael. La empresa especializada CMMEI del Sur ha mejorado la seguridad como consecuencia de la correcta implantación del sistema de gestión integrado.

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. Gestión de seguridad en el trabajo**

La gestión de la seguridad y salud en el trabajo debe realizarse de una manera técnica y eficaz sobre el comportamiento de las personas que laboran en la unidad minera, lo que serviría como motivación para que otras empresas repliquen en las zonas de trabajo, “la posibilidad y viabilidad de integrar un método que aborda específicamente la intervención sobre el comportamiento de seguridad de los trabajadores junto con los métodos de la ingeniería de seguridad en la práctica preventiva habitual de las obras de construcción. Como el comportamiento humano es responsable a su vez de las condiciones seguras o inseguras de las obras, esta intervención demuestra su eficacia sobre indicadores objetivos de seguridad del conjunto de la obra.” (Becerril, 2013).

#### **- Seguridad en el trabajo y salud ocupacional**

Es la disciplina “que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo,



que conlleva a la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones” (Butrón, 2018).

La seguridad y salud en el trabajo está definida por la OIT, como una “disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores”, que busca la mejora de condiciones de trabajo y el bienestar integral de los colaboradores. A pesar de ello, a la seguridad no se le otorga la importancia y prioridad que amerita; y en muchas organizaciones la utilidad final está por encima de la salud y bienestar laboral, sin tomar en cuenta las consecuencias que trae consigo la falta de prevención. La seguridad y salud en el trabajo persigue implementar un conjunto de medidas necesarias para la prevención de riesgos, con lo que se garantiza al trabajador condiciones seguras, decentes y dignas para el libre desarrollo de sus actividades (Fagua et al., 2018).

La salud laboral, por su parte, se refiere a las condiciones físicas, sociales y psicológicas del trabajador que le permiten desempeñar sus funciones y/o actividades. A través de estas condiciones, se prevén medidas para promover el bienestar y reducir los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales. Esto, a su vez, está directamente relacionado con su responsabilidad, ya que no es ético que alguien ponga en peligro su salud mientras intenta ganarse la vida. Cabe destacar que la salud de un trabajador debe ser una prioridad absoluta para una empresa, ya que una persona que goce de salud, seguridad y bienestar será más productiva y competitiva y estará mejor capacitada para realizar sus tareas laborales. Al evitar la aparición de enfermedades, no solo se actúa a favor de la salud del trabajador, sino también



sobre la productividad de la empresa y los gastos que se generan (Fagua et al., 2018).

Conforme a Del Prado (2016) se puede entender por seguridad laboral al conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto evitar y, en su caso, eliminar o minimizar los riesgos que pueden conducir a la materialización de accidentes con ocasión del trabajo, es decir, evitar lesiones y los efectos agudos producidos por agentes o productos peligrosos. Concuera con lo dicho por Quirón (2017) al señalar que la seguridad en el trabajo es la disciplina encuadrada en la prevención de riesgos laborales cuyo objetivo es la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Se trata de un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como resultado eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan accidentes.

- **Seguridad y salud en el trabajo según la Ley N° 29783 - SST**

Ley N 29783 (2011) art.1, El objetivo de la ley de seguridad y salud en el trabajo es fomentar una cultura nacional de prevención de riesgos laborales. Para lograrlo, depende de la obligación de los empresarios de prevenir, del papel del Estado en la vigilancia y el control, y de la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, que, a través del diálogo social, aseguran la promoción, la difusión y el cumplimiento de las normas pertinentes.

- **Gestión de riesgos laborales**

Derivado de la relación laboral, se desprende un deber empresarial de protección de los trabajadores a su servicio frente a los riesgos laborales, que se corresponde con el derecho del trabajador a conservar su salud, y que



incluye, a su vez, la obligación de éstos de observar los reglamentos internos de la empresa o las medidas de seguridad impuestas.

En el cumplimiento de este deber general de protección, el empresario debe adoptar cuantas medidas sean necesarias para hacer eficaz los derechos de los trabajadores respecto a la evaluación de riesgos, información, consulta y participación, formación de los trabajadores, actuaciones en casos de emergencia y riesgos graves e inminentes, vigilancia de la salud y constitución de servicios de prevención; todo ello teniendo en cuenta que el coste de tales medidas de seguridad y salud no debe recaer sobre los propios trabajadores.

Para llevar a cabo las actuaciones que integran este deber general de prevención, el empresario debe mostrar un liderazgo y compromiso firme con respecto a las actividades de seguridad y salud laboral en la organización. Con este fin debe adoptar las decisiones necesarias para crear un sistema de gestión de la seguridad y salud que incluya los principales elementos de política preventiva: organización, planificación y aplicación, evaluación y acciones de mejora continua; todo ello con la participación de los trabajadores.

#### - **Peligro y riesgo**

El peligro es constituido por todos los objetos, elementos, fenómenos, circunstancias, condiciones y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños, y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo.

Por su parte el riesgo es la probabilidad de ocurrencia de un evento, que trae consecuencias desagradables o negativas para la integridad del trabajador, así como para los materiales, equipos y el ambiente que rodea al individuo (Bedoya, 2018).



### **2.2.2. Accidentes e incidentes de trabajo y accidentes laborales en minería**

En lugares en donde se desarrollan actividades de explotación minera hay varias probabilidades de ocurrencia de accidentes por situaciones asociadas a los derrumbes u fenómenos de remoción en masa. Al desarrollarse trabajos bajo tierra también se presentan eventos fortuitos relacionados con la disponibilidad y manejo de la concentración de oxígeno, incluso con la concentración de metano. También, es recurrente la posibilidad de sufrir de focos de incendio y, sobre todo, asociar todo lo anterior a la operación adecuada de maquinaria (González, 2014). Según Cárdenas et al. (2017) la tasa de ocurrencia de accidentes en la minería es seis veces más alta que el resto de actividades que se llevan a cabo, como generalidad en Colombia. La falta de condiciones, implementos y formación adecuada para la explotación minera ha permitido desarrollar una gran vulnerabilidad frente al ejercicio de la minería. Estas actividades se complican aún mucho más porque en el contexto colombiano también, hay una enorme vulnerabilidad por la acción y recurrencia de una cultura de la ilegalidad que en estas situaciones complejiza cada variable de riesgo.

Los accidentes de trabajo se definen como un suceso concreto durante el trabajo que produce una lesión física o mental. Según el DS 024-2016 EM “el accidente de trabajo es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo”.



Según la gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

- **Accidente leve**

La lesión da lugar a un tiempo de reposo para el accidentado como consecuencia de la evaluación médica y el diagnóstico, con una vuelta al trabajo al día siguiente como máximo.

- **Accidente incapacitante**

Suceso que ha requerido tratamiento y baja laboral debido a una lesión que ha requerido más de un día de reposo como consecuencia de una evaluación y un diagnóstico médicos. El día del accidente no se tiene en cuenta a efectos estadísticos. Los accidentes de trabajo pueden dar lugar a una de las siguientes incapacidades, en función del grado de incapacidad del trabajador: “Parcial temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo; se otorga tratamiento médico hasta su plena recuperación; Total temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad total de utilizar su organismo; se otorga tratamiento médico hasta su plena recuperación; Parcial permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo; Total permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de uno o más miembros u órganos y que incapacita totalmente al trabajador para laborar”.

- **Accidente mortal**

Escenario en el que las lesiones del trabajador provocan su fallecimiento. Es importante tener en cuenta la fecha de fallecimiento a efectos estadísticos.



- **Incidente**

incidente de pérdida potencial que se produce durante el transcurso del empleo o en relación con el mismo, pero en el que no se produce ningún daño físico a la persona afectada (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2016).

- **Accidentes laborales a nivel mundial y en el sector minero del Perú**

Los accidentes laborales, son parte de una realidad que preocupa a nivel mundial y que pese a los esfuerzos que se realizan, por implementar una serie de políticas públicas, desde los estados; las cifras indican, que aún se requieren mejorar los sistemas, tal que permitan asegurar “la vida, salud e integridad de los trabajadores”. Según la Organización Internacional del Trabajo OIT (2020): “Cada día mueren personas a causa de accidentes laborales o enfermedades relacionadas con el trabajo – más de 2,78 millones de muertes por año”. Analizando esta cifra, se tiene que, en accidentes laborales o enfermedades relacionadas con el trabajo, ocurren 231 667 de accidentes mortales por mes, 7 722 por día, 322 por hora y 5 por minuto; siendo que, si la lectura de esta investigación le tomara quince minutos, ello implicaría que, en dicho tiempo, 75 personas fallecieron por causas laborales; lo cual cuál, debería llevarnos a la reflexión (Diaz et al., 2020).

El área de trabajo del personal que opera en el sector minero tiende a ser muy cambiante, no solo a nivel geográfico, sino también a nivel operativo. Adicionalmente, los trabajadores suelen estar espacios muy reducidos donde existe poca ventilación, más aún, en algunos casos sin luz natural. No obstante, pese al esfuerzo que realizan las empresas mineras en muchos países, existe un

índice de muertes, lesiones y también enfermedades entre los trabajadores de las minas.

### Figura 1

*Estadística de seguridad para el subsector minero en el Perú 2012 – 2021*

AÑO	INCIDENTES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES INCAPACITANTES	ACCIDENTES FATALES	DÍAS PERDIDOS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS (MILLONES)	ÍNDICE DE FRECUENCIA (IF)	ÍNDICE DE SEVERIDAD (IS)	ÍNDICE DE ACCIDENT. (IA)
2012	135,960	6,753	1,557	54	491,659	495.87	3.25	992	3.22
2013	143,833	9,863	1,360	46	376,972	497.96	2.82	757	2.14
2014	103,075	4,236	1,286	32	324,744	472.44	2.79	687	1.92
2015	81,928	3,638	1,016	28	273,693	470.08	2.22	582	1.29
2016	67,723	12,637	987	32	264,735	412.23	2.47	642	1.59
2017	59,424	3,976	1,079	40	335,107	436.16	2.57	768	1.97
2018	54,459	3,203	1,196	27	240,259	472.97	2.59	508	1.31
2019	45,512	3,209	1,161	34	313,450	485.07	2.46	646	1.59
2020	22,581	2,440	785	18	137,378	360.20	2.23	381	0.85
2021	26,204	3,371	1,190	50	336,094	502.48	2.47	669	1.65

Nota: MINEM (2022)

Respecto a la estadística de seguridad en el 2021, para el subsector minero en el Perú, se puede apreciar un aumento en los incidentes (+16.0%), accidentes leves (+38.2%) e incapacitantes (+51.6%); y los accidentes mortales (+177.8%). Asimismo, los índices de frecuencia (IF), severidad (IS) y accidentes (IA) presentaron un incremento en el año 2021.

En ese sentido, resulta indispensable que todo trabajador reciba capacitaciones y tenga conocimiento de los temas de seguridad, razón por la cual todas las entidades públicas y privadas están obligadas a desarrollar acciones respecto a Seguridad y Salud Ocupacional, con la finalidad prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo, así como por los diversos factores de riesgo.



### 2.2.3. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

El SGSST es un método lógico conformado por una serie de pasos que “permite decidir aquello que debe hacerse, el mejor modo de hacerlo, supervisar los progresos realizados con respecto al logro de las metas establecidas, evaluar la eficacia de las medidas adoptadas e identificar ámbitos que deben mejorarse”. El sistema debe tener la capacidad de adaptarse a los cambios suscitados en la actividad de la organización y a los requerimientos legislativos (Molano & Arévalo, 2013; Lizarazo et al., 2011).

La OMS y la OIT han instado a los gobiernos a crear políticas públicas de SST que animen a los empresarios a invertir en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, ya que estas cuestiones tienen un importante impacto financiero y social en la productividad y competitividad de las empresas (Fagua et al., 2018).

El empresario está en la obligación de adoptar medidas que atiendan los derechos de los trabajadores respecto a la evaluación de riesgos, canales informativos de consulta y participación, planes de formación y capacitación, actuaciones efectivas en casos de emergencia y riesgos graves e inminentes, vigilancia de la salud y constitución de servicios de prevención; tomando en cuenta que los costos de adopción de tales medidas no debe recaer sobre los propios trabajadores (Romeral, 2012; Sánchez, 2013). El objetivo de la gestión de la Salud y Seguridad en el trabajo es proporcionar a las organizaciones un método el cual le permita evaluar y mejorar los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes en el ambiente laboral a través de los medios de la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo (OIT, 2011).

“Consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo” (Butrón, 2018).

#### 2.2.4. Implementación del Sistema de gestión de seguridad según la ley 29783

Según la Ley N° 29783, el SGSST tiene las siguientes etapas:

**Figura 2**

*Etapas del SGSST según la ley 29783*



##### - **Política en materia de seguridad y salud en el trabajo**

“El empleador, en consulta con los trabajadores y sus representantes, expone por escrito la política en materia de seguridad y salud en el trabajo, que debe: ser específica para la organización y apropiada a su tamaño y a la naturaleza de sus actividades, ser concisa, ser difundida y fácilmente accesible a todas las personas en el lugar de trabajo, ser actualizada periódicamente y ponerse a disposición de las partes interesadas externas, según corresponda. La



política del SGSST, incluye como mínimo, los siguientes principios y objetivos fundamentales respecto de los cuales la organización expresa su compromiso: la protección de la seguridad y salud de todos los miembros de la organización, el cumplimiento de los requisitos legales pertinentes en materia de SST, la garantía de que los trabajadores y sus representantes son consultados y participan activamente en todos los elementos del SGSST, la mejora continua del desempeño del SGSST” (Ley N° 29783, 2011).

- **Organización**

“El SGSST es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. El empleador delega las funciones y la autoridad necesaria al personal encargado del desarrollo, aplicación y resultados del SGSST, quien rinde cuentas de sus acciones al empleador o autoridad competente; ello no lo exime de su deber de prevención y, de ser el caso, de resarcimiento” (Ley N° 29783, 2011).

- **Comité o supervisor de seguridad y salud en el trabajo**

“Los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo, constituyen un Comité de seguridad y salud en el trabajo, el cual está conformado en forma paritaria por igual número de representantes de la parte empleadora y de la parte trabajadora. Los empleadores que cuenten con sindicatos mayoritarios incorporan un miembro del respectivo sindicato en calidad de observador. En los centros de trabajo con menos de veinte trabajadores son los mismos trabajadores quienes nombran al Supervisor de seguridad y salud en el trabajo” (Ley N° 29783, 2011).



- **Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo**

“Es elaborado por los empleadores con 20 a más trabajadores. La estructura mínima tiene lo siguiente: Objetivos y alcances; Liderazgo, compromisos y la Política de SST; Atribuciones y obligaciones del empleador, del Supervisor, del Comité SST y de quienes brindan servicios a la institución; Estándares de seguridad y salud en las operaciones y en los servicios y actividades conexas; Preparación y respuesta a emergencias” (Ley N° 29783, 2011).

- **Recursos, funciones y responsabilidades**

“El empleador debe definir los recursos necesarios, las funciones, las responsabilidades y la autoridad en la organización para lograr una mayor eficacia en el Sistema Integrado de Gestión. De acuerdo al Programa Anual de Seguridad y Salud se tiene un presupuesto y cronograma el cual debe ser ejecutado” (Ley N° 29783, 2011).

- **Competencia y formación**

Identificar y satisfacer las necesidades de capacitación y entrenamiento de todo el personal que realice tareas que puedan tener impacto sobre la seguridad y salud en el trabajo.

- a) Perfil del puesto. - se elaboran los perfiles de puesto para los trabajadores. Los perfiles deben considerar los requerimientos específicos para trabajos de riesgo.
- b) Capacitación. - se debe implementar un Plan Anual de Capacitación, integrado al Plan de SST, en donde se debe incluir lo siguiente: 04 capacitaciones en SST durante el año, La programación de las charlas de inducción general e inducción en el puesto de trabajo, al ingreso



del trabajador al centro de trabajo, entrenamiento al personal sobre los procedimientos y/o estándares de trabajo seguro, respecto de los peligros y riesgos relacionados a su puesto de trabajo, las capacitaciones de los miembros representantes ante el Comité de SST o del Supervisor de SST, los simulacros de emergencia, otras charlas y capacitaciones. Estas capacitaciones deberán realizarse prioritariamente dentro de la jornada laboral y serán aprobadas por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y se insertarán en el registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.

- **Comunicación, participación y consulta**

“La comunicación del Sistema de Gestión es a través de la difusión y las capacitaciones de los documentos y registros obligatorios que se mencionan en la normativa. La participación del personal debe ser constante en la planificación e implementación del SGSST. Una de las formas de participación directa de los trabajadores es a través del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. También se debe adjuntar al contrato de trabajo la descripción de las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo. Para la consulta a instituciones los empleadores y sus trabajadores pueden realizar la consulta legal y técnica al MTPE o a la SUNAFIL” (Ley N° 29783, 2011).

- **Documentación**

El empleador debe exhibir la siguiente documentación obligatoria:

- a) La política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- b) El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.



- c) La identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control.
- d) El mapa de riesgo.
- e) La planificación de la actividad preventiva.
- f) El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La documentación referida en los incisos a) y c) y d) debe ser exhibida en un lugar visible dentro de centro de trabajo, sin perjuicio de aquella exigida en las normas sectoriales respectivas

- **Control de documentos**

- a) Los documentos deben estar vigentes y ser presentados cuando la autoridad lo solicite.
- b) Mantener un archivo activo donde figuran los eventos de los últimos 12 meses.
- c) El tiempo de almacenamiento de los registros (archivo pasivo) es:

Los registros de investigaciones, exámenes médicos ocupacionales, monitoreo de agentes físicos, inspecciones internas, estadísticas, equipos de seguridad, inducción, capacitación, entrenamientos y simulacros será de 5 años.

Los registros de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos serán de 10 años.

Los registros de enfermedades ocupacionales son de 20 años.

- **Planificación y aplicación**

“Para establecer el SGSST se realiza una evaluación inicial o estudio de línea de base como diagnóstico del estado de la salud y seguridad en el trabajo. Los resultados obtenidos son comparados con lo establecido en la Ley



y otros dispositivos legales pertinentes, y sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua” (Ley N° 29783, 2011).

- **Identificación de peligros y evaluación de riesgos**

“Para la elaboración de este instrumento de Gestión en SST, debe tomarse en cuenta cada puesto de trabajo, debe ser efectuada por personal competente, en consulta con los trabajadores y sus representantes ante el Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta evaluación debe considerar las condiciones de trabajo existentes o previstas, así como la posibilidad de que el trabajador que lo ocupe, por sus características personales o estado de salud conocido, sea especialmente sensible a alguna de dichas condiciones” (Ley N° 29783, 2011).

Para elaborar el IPER se desarrollan las siguientes etapas:

- a) Mapeo de procesos. - Para realizar este mapeo se debe considerar los procesos, actividades, tareas y el puesto de trabajo.
- b) Identificación de peligros. - En esta etapa se debe identificar los peligros en cada uno de las tareas, esta debe ser clasificada en los peligros para la seguridad y salud en el trabajo.
- c) Evaluación de riesgos y valoración. - En esta etapa se evalúan los riesgos en cada uno de los peligros detectados y estos se valoran, para lo cual se utilizan cualquiera de las metodologías de estudio para el análisis y evaluación de riesgos. Pudiéndose optar por las que están dispuestas en el numeral 3 del Anexo 3 de la Resolución Ministerial N° 050- 2013-TR.



d) Establecimiento de las medidas de control aplicables. - Se establecen controles para cada uno de los peligros encontrados estableciendo en el orden de prelación, siguientes clases de medidas de control: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, administrativos y EPPs.

- **Mapa de riesgos**

“Es el plano de una determinada área del centro de trabajo, donde se desarrollan las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas de promoción y protección de la salud de los trabajadores” (Ley N° 29783, 2011).

- **Requisitos legales**

“Cumplir, como mínimo, las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, los acuerdos convencionales y otras derivadas de la práctica preventiva. También se debe cumplir las leyes y reglamentos aplicables a su sector” (Ley N° 29783, 2011).

- **Objetivos y metas del sistema de gestión de seguridad**

“Los objetivos y metas se establecen después de haber realizado la elaboración de línea base, el IPER y la política de SST. Los objetivos deben estar relacionados con la Política de SST. En el marco de una Política de Seguridad y Salud en el Trabajo basada en la evaluación inicial o las posteriores, deben señalarse objetivos medibles en materia de seguridad y salud en el trabajo” (Ley N° 29783, 2011).

- **Plan de seguridad y salud en el trabajo**

“El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, es aquel documento de gestión, mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del



sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos disponibles con la participación de los trabajadores, empleador y organización sindical. El plan de seguridad y salud en el trabajo está constituido por un conjunto de programas” (Ley N° 29783, 2011).

- **Programa anual de seguridad y salud en el trabajo (PASST)**

“El Programa de seguridad y salud en el trabajo es el conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que establece la empresa, entidad pública o privada para ejecutar a lo largo de un año, este programa contendrá actividades, detalle, responsables, recursos y plazos de ejecución, con la finalidad de prevenir accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales y proteger la salud de los trabajadores, incluyendo regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones. Debe ser revisada por lo menos una vez al año” (Ley N° 29783, 2011).

- **Preparación y respuesta de emergencias**

“El empleador debe adoptar las siguientes disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia y accidentes de trabajo: Garantizar información, medios de comunicación interna y coordinación necesarios a todas las personas en situaciones de emergencia en el lugar de trabajo, Proporcionar información y comunicar a las autoridades competentes, a la vecindad y a los servicios de intervención en situaciones de emergencia, Ofrecer servicios de primeros auxilios y asistencia médica, de extinción de incendios y de evacuación a todas las personas que se encuentren en el lugar de trabajo, Ofrecer información y formación pertinentes



a todos los miembros de la organización, en todos los niveles, incluidos ejercicios periódicos de prevención de situaciones de emergencia, preparación y métodos de respuesta” (Ley N° 29783, 2011).

- **Evaluación del sistema de gestión de seguridad**

La evaluación, vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo comprende procedimientos internos y externos a la empresa, que permiten evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- **Investigación de incidente, accidente de trabajo y enfermedad ocupacional**

“La investigación del origen y causas subyacentes de los incidentes, lesiones, dolencias y enfermedades debe permitir la identificación de cualquier deficiencia en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y estar documentada. Estas investigaciones deben ser realizadas por el empleador, el Comité y/o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el apoyo de personas competentes y la participación de los trabajadores y sus representantes. La investigación de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, nos permiten: Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento del hecho, Determinar la necesidad de modificar dichas medidas, Comprobar la eficacia, tanto en el plano nacional como empresarial de las disposiciones en materia de registro y notificación de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, Informar al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo-MTPE todo accidente de trabajo mortal y los incidentes peligrosos que pongan en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores o a la población dentro



de las 24 horas de ocurrido y los accidentes de trabajo incapacitantes y las enfermedades ocupacionales al centro médico asistencial que atiende el caso el cual deberá notificar hasta el último día del mes siguiente de ocurrido el accidente y dentro de los cinco días hábiles de conocido el diagnóstico respectivamente al MTPE” (Ley N° 29783, 2011).

- **Control de registros**

Se debe tener un archivo activo de los eventos ocurridos en los últimos doce meses. Estos archivos pueden ser llevados por el empleador en medios físicos o digitales. Los registros se conservarán de la siguiente manera: El registro de enfermedades ocupacionales debe conservarse por un período de 20 años; Registros de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos por un periodo de 10 años posteriores al suceso; Los demás registros por un periodo de 5 años posteriores al suceso (Ley N° 29783, 2011).

- **Auditorías**

Las auditorías periódicas permiten comprobar si el SGSST, ha sido aplicado y es adecuado y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los trabajadores. Los empleadores que cuenten hasta con diez trabajadores y cuya actividad no se encuentra en el listado de actividades productivas de alto riesgo, solo están obligados a realizar auditorías cuando la inspección de trabajo así lo ordene (Ley N° 29783, 2011).

- **Acción para la mejora continua**

La vigilancia de la ejecución del SGSST, las auditorías y los exámenes realizados por la empresa deben permitir que se identifiquen las causas de su disconformidad con las normas pertinentes o las disposiciones de dicho



sistema, con miras a que se adopten medidas apropiadas, incluidos los cambios en el propio sistema.

Esta vigilancia debe: Evaluar la estrategia global del SGSST para determinar si se alcanzaron los objetivos previstos, Evaluar la capacidad del SGSST, para satisfacer las necesidades integrales de la organización y de las partes interesadas en la misma, incluidos sus trabajadores, sus representantes y la autoridad administrativa de trabajo, Evaluar la necesidad de introducir cambios en el SGSST, incluyendo la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus objetivos, Identificar las medidas necesarias para atender cualquier deficiencia, incluida la adaptación de otros aspectos de la estructura de la dirección de la organización y de la medición de los resultados, Presentar los antecedentes necesarios al empleador, incluida información sobre la determinación de las prioridades para una planificación útil y de una mejora continua, Evaluar los progresos para el logro de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo y en las medidas correctivas, Evaluar la eficacia de las actividades de seguimiento en base a la vigilancia realizada en periodos anteriores, La revisión del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se realiza por lo menos una (1) vez al año, el alcance de la revisión debe definirse según las necesidades y riesgos presentes (Ley N° 29783, 2011).

### **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

#### **- Accidente de trabajo**

Cualquier suceso inesperado relacionado con el trabajo de un trabajador o provocado por él que provoque una lesión orgánica, una alteración funcional, una discapacidad o el fallecimiento. Un accidente laboral también puede ocurrir mientras se



siguen las instrucciones del empresario, se realiza una tarea que le ha sido delegada o incluso cuando se trabaja fuera del horario habitual.

- **Auditoria**

La evaluación de un SGSST debe ser sistemática, imparcial y registrada, y debe realizarse de conformidad con las normas establecidas por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

- **Capacitación**

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.

- **Equipos de Protección Personal**

Se trata de dispositivos, suministros e indumentaria privada destinados a proteger a cada empleado de una o varias amenazas en el lugar de trabajo que podrían poner en peligro su salud y seguridad. Las medidas preventivas colectivas pueden sustituirse temporalmente por equipos de protección personal.

- **Estándares de trabajo**

Es posible comparar las actividades laborales, el rendimiento y el comportamiento industrial utilizando los modelos, directrices y patrones que ha establecido el empresario. Estos modelos, directrices y patrones contienen los parámetros y requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigaciones, legislación vigente o como resultado del progreso tecnológico. Es un parámetro que denota el curso de acción apropiado.



- **Evaluación de riesgos**

Una vez identificados los peligros, se lleva a cabo un proceso que permite evaluar su nivel, grado y gravedad. Este proceso proporciona al empresario la información que necesita para decidir qué medidas preventivas adoptar y cómo priorizarlas.

- **Gestión de riesgos**

Este proceso permite, una vez definido el riesgo, implantar los controles más adecuados para reducir los riesgos identificados y mitigar sus impactos, al tiempo que se alcanzan los objetivos deseados.

- **Identificación de peligros**

El método para identificar los peligros, confirmar su existencia y describir sus propiedades.

- **Investigación de accidentes e incidentes**

El proceso de determinar los elementos, situaciones, puntos cruciales y factores contribuyentes que conducen a accidentes y sucesos. El objetivo de la investigación es identificar la cadena causal para que la dirección de la empresa pueda intervenir y evitar que se repita el incidente.

- **Mapa de riesgos**

Se trata de un plan de condiciones de trabajo que puede hacer uso de una serie de estrategias para detectar problemas y tomar medidas para salvaguardar y mejorar la salud de los empleados en la empresa del empresario y los servicios que ofrece.

- **Peligro**

Circunstancia o cualidad inherente a algo que tiene el potencial de dañar a las personas, la tecnología, los procesos y el medio ambiente.



- **Riesgo**

Probabilidad de que un riesgo se manifieste en determinadas circunstancias y perjudique a las personas, los bienes y el medio ambiente.

- **Seguridad**

Son todos los procedimientos y actividades que permiten a los empleados operar en circunstancias ambientales y personales no agresivas, en un esfuerzo por proteger su salud y preservar los recursos materiales y humanos.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. UBICACIÓN DEL ESTUDIO

##### 3.1.1. Ubicación

La ubicación en donde se ha realizado la investigación se ubica en la zona sur del Perú, específicamente se encuentra ubicado en los parajes del centro poblado la Rinconada y Cerro Lunar, jurisdicción del distrito de Ananea, provincia de San Antonio de Putina, departamento de Puno, dentro de la concesión minera Ana María N° 4, lugar donde la Compañía Auromina S.R.L. viene realizando trabajos de explotación minera subterránea.

#### Figura 3

*Ubicación del lugar de estudio*



Nota: Corporación Minera Ananea S.A.



Según el catastro minero nacional las operaciones mineras de Compañía Auromina S.R.L utilizando el sistema de coordenadas UTM WGS-84 Zona 19s, se ubica en las siguientes coordenadas:

**Tabla 1**

*Coordenadas UTM de ubicación*

<b>Coordenada Norte (m)</b>	<b>Coordenada Este (m)</b>
8 385 626	452 852

Nota: Compañía Auromina SRL

### 3.1.2. Accesibilidad

Por tierra, se tarda 4 horas con 39 minutos y 210.4 kilómetros en viajar desde la ciudad Puno hacia el lugar de estudio por la ruta establecida en la tabla 2. Por una red de carretera asfaltada y trocha que forma parte de la red nacional de vías de comunicación terrestre.

**Tabla 2**

*Itinerario de accesibilidad al lugar de estudio*

<b>Trayectoria</b>	<b>Distancia (Km)</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Condición de carretera</b>
Puno - Juliaca	42.80	50 minutos	Asfaltada
Juliaca - Putina	92.30	1 hora con 41 minutos	Asfaltada
Putina - Ananea	59.30	1 hora 8 minutos	Asfaltada
Ananea - Centro Poblado La Rinconada	11.0	35 minutos	Trocha
Centro Poblado La Rinconada - Mina	5.0	25 minutos	Trocha
<b>Total</b>	<b>210.40</b>	<b>4 hora 39 minutos</b>	



## **3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Según el enfoque de investigación es cuantitativo y según el propósito de investigación, el estudio realizado es aplicado, debido a propósitos prácticos que ha tenido de realizar una evaluación inicial y diseñar acciones correctivas de mejora respecto al sistema de gestión de seguridad.

### **3.2.1. Diseño de investigación**

El trabajo de investigación presenta un diseño no experimental y transversal. En el libro de Metodología de la Investigación de Hernandez et al., (2014) los estudios de diseño no experimental solo se observan a los fenómenos en su contexto natural sin manipular las variables de estudio. Esto debido a que, en la investigación se ha realizado una evaluación inicial del sistema de gestión de seguridad en un único momento y se estableció un plan de mejora en la gestión de riesgos.

## **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.3.1. Población**

La población considerada en la investigación realizada fue la Corporación Minera Ananea S.A. – 2022.

### **3.3.2. Muestra**

Para realizar la investigación se ha empleado el muestreo no probabilístico, también conocido como muestreo dirigido, se aplica a los procesos de la empresa; en él, la selección de muestra no está sujeta a probabilidad sino de razones de las particularidades o entornos de la investigación; en este tipo de muestreo, la forma

de proceder no es mecánica ni basada en fórmulas de probabilidad, sino más bien, que se atiene al proceso de toma de decisiones del investigador o investigadores, por lo cual las muestras elegidas respetan a otros criterios de investigación. La elección de un muestreo probabilístico o uno no probabilístico depende del planteamiento del problema, del diseño de la investigación y también de la aportación que se cree elaborar con la muestra (Sampieri et al., 2018).

La Muestra considerada en el trabajo de investigación es la contrata minera “Compañía Auromina S.R.L.” que opera dentro de las operaciones de la Corporación Minera Ananea S.A. – 2022, debido a que se quiere evaluar y mejorar su sistema de gestión de seguridad.

### 3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Tabla 3**

*Variables del estudio*

<b>Variables</b>	<b>Definición de variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicador</b>
<b>Dependiente:</b> Mejora de sistema gestión de seguridad de la Compañía Auromina S.R.L.	La gestión de seguridad y salud ocupacional de la Compañía Auromina S.R.L. son las acciones realizadas de proporcionar lugares de trabajo seguro y saludable, prevenir lesiones y deterioro de la salud, relacionados con el trabajo y mejorar continuamente su desempeño.	- Gestión de los riesgos y los peligros.	-N° de Peligros -N° de Riesgos -N° Control de riesgos -N° Procedimientos -N° Estándares
<b>Independiente:</b> Evaluación de la gestión de seguridad	La Ley 29783 es la norma nacional peruana para sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional en todos los sectores económicos, públicas y privadas	- Contexto de la organización. - Liderazgo y participación de los trabajadores. - Planeación. - Apoyo. - Operación. - Evaluación del desempeño. - Mejora.	-Porcentaje de cumplimiento (%)



### **3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **- Técnicas de recolección de datos**

Las técnicas utilizadas para la recolección de información fueron:

**Observación directa:** se realizó para evaluar la línea base e identificar el nivel de cumplimiento del sistema de gestión de la seguridad según las exigencias de la normativa nacional en materia de seguridad para ello se utilizó lineamientos de sistema de gestión de seguridad, contemplado en Anexo 03 de Resolución Ministerial 050-2013-TR.

**Encuesta:** se efectuó una encuesta sobre la gestión de riesgos a los trabajadores de la contrata minera.

**Análisis documentario:** reportes de seguridad de la empresa minera, informes de seguridad en el trabajo, bibliografía.

#### **- Instrumentos de recolección de datos**

Para la recolección de datos se ha utilizado la encuesta utilizando un cuestionario validado en el estudio realizado por Milla (2013), a los colaboradores, también se ha empleado la observación en situ, análisis de documentos e informes de la empresa, así como, la lista de verificación de Resolución Ministerial 050-2013-TR según lineamientos de Ley 29783 y DS 024 2016 EM y su modificatoria DS 023 2017 EM.

### **3.6. PROCESAMIENTO DE DATOS**

#### **3.6.1. Técnicas para el procesamiento de la información**

Se aplicaron los siguientes procedimientos:

- a) Concluida la ejecución y recolección de datos se realizó lo siguiente:
- b) Se trasladó la información al programa Microsoft Excel versión 2021.



- c) Seguidamente se realizó la clasificación, vaciado y tabulación de los datos de forma computarizada.
  - d) Luego se elaboró las tablas, para el análisis y discusión.
  - e) Posteriormente se analizó los datos según los resultados obtenidos en la tabulación donde se hará el contraste con la teoría y estudios anteriores.
  - f) Para el análisis de los datos se usó de la estadística descriptiva a través del software estadístico Excel 2021.
- Cuadros estadísticos.
  - Revisión de los datos.
  - Información de reporte diario de operación mina sobre la gestión de SST.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA COMPAÑÍA AUROMINA S.R.L., CORPORACIÓN MINERA ANANEA S.A. - 2022.

El diagnóstico general de los lineamientos del sistema de gestión de seguridad de la Compañía Auromina S.R.L., se determinó en base a los porcentajes de cumplimiento según la siguiente tabla 4, utilizando una lista de verificación de lineamientos que se encuentra en el Anexo 03 de la Resolución Ministerial 050-2013-TR. La lista de chequeo, que cuenta con ocho lineamientos en total, fue elaborada con base en la Ley N° 29783, los cuales fueron aprobados mediante el D. S. N° 005-2012-TR.

**Tabla 4**

*Calificación de nivel de cumplimiento del sistema de gestión de seguridad*

Cumplimiento	Estatus	Plan de acción
Menor o igual a 60%	Desaprobado/sanción grave	Rearmar su sistema de gestión. Consolidar procedimientos, métodos y registros.
Entre 61 a 70%	Desaprobado/sanción baja	Revisar y mejorar lo desarrollado. Mejorar las evidencias.
Entre 71 a 80%	Aprobado/mejorar estándares	Actualizar listas maestras y difusión.
Entre 81 a 100	Aprobado	Mantener el estándar del sistema.

#### 4.1.1. Resultado del diagnóstico de seguridad en el trabajo en la Compañía Auromina S.R.L.

Se evaluó la gestión de la seguridad en el trabajo al tomar como base el cumplimiento de los aspectos estipulados en la ley número 29783 y DS 024 2016

EM y su modificatoria DS 023 2017 EM. En la tabla 5 se observa los resultados de la elaboración de línea de base del sistema de gestión de la seguridad por lineamientos.

**Tabla 5**

*Resultado de evaluación del sistema de gestión de seguridad por lineamientos de la Compañía Auromina S.R.L.*

Lineamientos del sistema de gestión de seguridad	Total		Si cumple		No cumple		Cumple parcialmente	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1. Compromiso e involucramiento	10	100	1	10	3	30	6	60
2. Política de seguridad en el trabajo	9	100	3	33.3	1	11.1	5	55.6
3. Planeamiento y aplicación	10	100	1	10	6	60	3	30
4. Implementación y operación	20	100	8	40	3	15	9	45
5. Evaluación normativa	7	100	3	42.9	1	14.3	3	42.9
6. Verificación	15	100	4	26.7	6	40	5	33.3
7. Control de información y documentos	7	100	0	0	4	57.1	3	42.9
8. Revisión por la dirección	3	100	0	0	1	33.3	2	66.7

En la tabla 5, se puede evidenciar que la empresa en el primer lineamiento cumple con un solo indicador, no cumple con 3 indicadores y cumple parcialmente con 6 indicadores, estas deficiencias se dan porque en la empresa no se reconoce y no se fomenta la autoestima del trabajador, falta establecer mecanismos de reconocimiento y promoción de una cultura de prevención. En el segundo lineamiento la empresa cumple con 3 indicadores, no cumple con un indicador y cumple parcialmente con 5 indicadores, ya que, no cuenta con una política de seguridad actualizada, lo cual incumple las normas establecidas en ley de



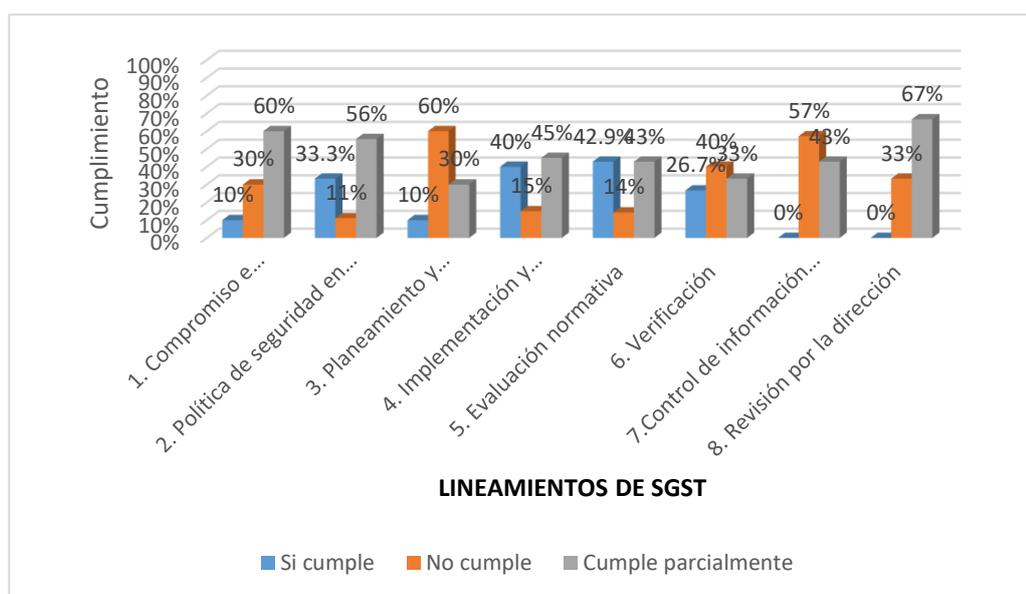
seguridad Ley N° 29783 y DS 024 2016 EM y su modificatoria DS 023 2017 EM. Al no contar con una política actualizada, ésta no ha sido comunicada a los trabajadores, y la mayoría de ellos no entiende cómo funciona una política de seguridad en el trabajo ni lo importante que es, lo que también demuestra una falta de concientización al interior de la organización. En el tercer lineamiento la empresa cumple con un indicador, no cumple con 6 indicadores y cumple parcialmente con 3, dado que en la empresa los representantes de los trabajadores no han participado en la IPERC, no cuenta con objetivos acorde a la realidad de la empresa, asimismo no están establecidos tiempos y responsables en el programa anual de seguridad. En el cuarto lineamiento se cumple con 8 indicadores, no cumple con 3 lineamientos y cumple parcialmente con 9 indicadores, esto debido a que la empresa en su estructura y responsabilidades cumple parcialmente, en capacitaciones existe evidencia de que, si se realizan, pero no tienen un plan ante respuesta ante emergencias, no se aplican medidas de control de acuerdo a la jerarquía de controles. En el quinto lineamiento se cumple con 3 indicadores, no se cumple en un indicador y se cumple parcialmente en 3 indicadores, estos resultados son a causa de que en la empresa no se cumple con las normas, reglamentos a cabalidad por parte de los trabajadores. En el sexto lineamiento se cumple con 4 indicadores, no se cumple en 6 indicadores y se cumple parcialmente 5 indicadores, dado que la empresa no se dispone medidas correctivas cuando sucede un incidente o accidentes de trabajo, no se tiene evidencia de acciones correctivas después de haberse suscitado accidentes e incidentes de trabajo, no se cuenta con un programa de auditoría y no se ha identificado operaciones y actividades riesgosas por completo. En el séptimo lineamiento no se cumple en 4 indicadores y se cumple parcialmente con 3 indicadores, porque en la empresa no

se establece medios apropiados del sistema de gestión, no se ha facilitado, capacitado al trabajador en temas de seguridad en el trabajo, la empresa no ha establecido procedimientos para el control de documentos, no se ha implementado registros y documentos del sistema de gestión, no está actualizado los registros de accidentes de trabajo. Finalmente, en el octavo lineamiento no se cumple en un indicador y se cumple parcialmente en 2 indicadores. Debido a que la empresa no se encuentra evidencia que la alta dirección revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión de manera periódica.

También, en la figura 4 se muestra el cumplimiento de los lineamientos del sistema de gestión de seguridad en donde según la verificación se presenta el mayor índice de cumplimiento con 42.9% es el lineamiento “evaluación normativa” y con menor porcentaje de cumplimiento es el “control de la información y documentos” y “revisión por la dirección” con 0% ambos.

**Figura 4**

*Cumplimiento de los lineamientos del sistema de gestión de seguridad*

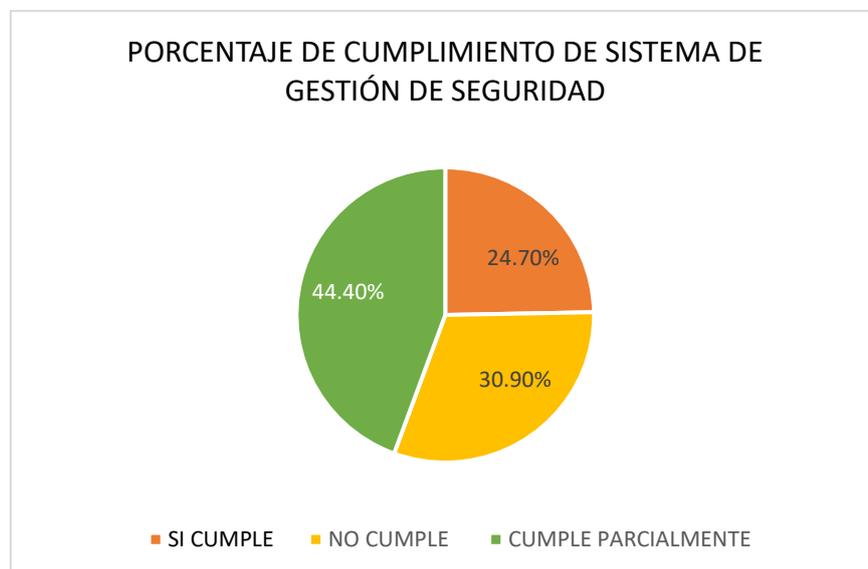


#### 4.1.2. Resultado del diagnóstico general del sistema de gestión de seguridad en el trabajo en la Compañía Auromina S.R.L.

Para obtener los resultados del diagnóstico general del sistema de gestión de seguridad se completó la lista de comprobación y determinar el porcentaje de elementos que se cumplen según las directrices y requisitos legales en base a la ley 29783 y DS 024 2016 EM y su modificatoria DS 023 2017 EM.

##### Figura 5

*Diagnóstico general de la gestión de seguridad en el trabajo*



En la figura 5, se muestra el diagnóstico general del sistema de gestión de seguridad en el trabajo de la Compañía Auromina S.R.L. en donde se observa que en general se cumple en un 24.70% los lineamientos exigidos por la ley 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Por tanto, según la calificación establecida corresponde a menor o igual a 60% y es desaprobado, por ende, se requiere mejorar el sistema de gestión de seguridad, consolidar procedimientos, métodos y registros.

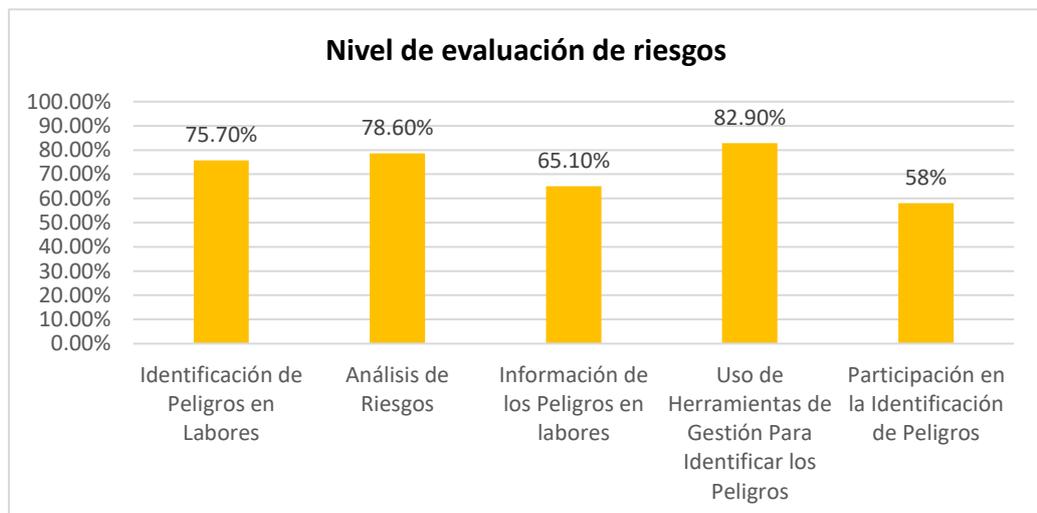
## 4.2. NIVEL DE GESTIÓN DE RIESGOS EN LOS TRABAJADORES QUE PARTICIPAN EN LA COMPAÑÍA AUROMINA S.R.L.

Para alcanzar los resultados del nivel de gestión de riesgos en los trabajadores de la Contrata Minera Auromina se realizó una encuesta que se presenta en el anexo 03, en donde los participantes respondieron a los ítems o preguntas formuladas de acuerdo a lo que ellos consideran sobre la seguridad y gestión de riesgos que han venido realizando en la empresa minera.

### 4.2.1. Resultado de evaluación de riesgos en los trabajadores que participan en la Compañía Auromina S.R.L.

**Figura 6**

*Nivel de evaluación de riesgos en los trabajadores*



En la figura 6, se observa que, la identificación y evaluación de riesgos en los trabajadores que participan en la Compañía Auromina S.R.L. es del nivel regular por encima de 50%, donde el “uso de herramientas de gestión para identificar los peligros” representa mayor cumplimiento con 82.90%. La

participación en la identificación de peligros representa menor cumplimiento con 58% en los trabajadores encuestados.

A continuación, se presenta los resultados obtenidos de manera detallada de los aspectos evaluados en la figura 6, los ítems que se tomaron en cuenta para poder determinar el nivel de evaluación de riesgos laborales en los trabajadores de la Contrata Minera Auromina S.R.L.

**Tabla 6**

*Identificación de peligros en labores*

<b>Ítem</b>	<b>Identificación de peligros en labores</b>	<b>N</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NS/NR</b>
01	“Desarrolla el IPERC continuo en las labores que realiza su tarea”	35	33	1	1
02	“Se pone en práctica tu sugerencia para identificar los peligros”	35	20	10	5
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>53</b>	<b>11</b>	<b>6</b>
<b>Balance porcentual</b>		<b>100</b>	<b>75.7</b>	<b>15.7</b>	<b>8.6%</b>
		<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	

En la tabla 6, se muestra que, del total de los trabajadores encuestados, se observa que el 75.7% de los trabajadores identifican los peligros en sus labores, 15.7% no lo hacen y el 8.6% han indicado que no saben ni responden, por lo cual la mayoría de los trabajadores cumplen con la identificación de los peligros y desarrollan los formatos de IPERC continuo en sus labores.

**Tabla 7**

## Análisis de Riesgos

Ítem	Análisis de riesgos	N	SI	NO	NS/NR
03	“Evalúa los riesgos de peligros identificados en su área de trabajo”	35	28	2	5
04	“Evalúa riesgos residuales luego de aplicar los controles en su área de trabajo”	35	27	2	6
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>55</b>	<b>4</b>	<b>11</b>
<b>Balance porcentual</b>		<b>100%</b>	<b>78.6%</b>	<b>5.7%</b>	<b>15.7%</b>

La tabla 7, muestra que los trabajadores realizan el análisis de riesgos, la evaluación inicial de riesgos de los peligros identificados y la evaluación de riesgos residuales en un 78.6%, por lo cual la mayoría de los trabajadores cumplen este procedimiento de analizar los riesgos.

**Tabla 8***Información de los peligros en labores*

Ítem	Información de los peligros en labores	N	SI	NO	NS/NR
05	“Conoce la lista de riesgos no aceptables de los procesos de la empresa”	35	25	8	2
06	“Conoce la lista de las actividades críticas de los procesos de la empresa”	35	23	10	2
07	“Conoce el mapa de riesgos de los procesos de la empresa”	35	24	7	4
08	“Es informado sobre los riesgos relacionados con tu tarea y del área de trabajo”	35	20	8	7
09	“Conoce las potenciales de situación de emergencia en su zona de trabajo”	35	22	7	6
<b>Total</b>		<b>175</b>	<b>114</b>	<b>40</b>	<b>21</b>
<b>Balance porcentual</b>		<b>100%</b>	<b>65.1%</b>	<b>22.9%</b>	<b>12%</b>

En la tabla 8, se muestra lo respecto a la información de los peligros en labores y de las tareas, donde se muestra que los trabajadores están informados de la lista de los riesgos no aceptables, actividades críticas de procesos, mapa de riesgos de zona de trabajo e información de los potenciales de situación de emergencia, en donde 65.1% están informados de los peligros del total de trabajadores encuestados.

**Tabla 9**

*Uso de herramientas de gestión para identificar los peligros*

Ítem	Uso de herramientas de gestión para identificar los peligros	N	SI	NO	NS/NR
10	“Reporta los actos y condiciones de subestándar existentes en su labor”	35	32	1	2
11	“Hace uso de check list para inspeccionar las herramientas y materiales de su labor”	35	30	2	3
12	“Hace uso de check list para inspeccionar los equipos o maquinarias antes de operar en su labor”	35	29	2	4
13	“Hace uso de buzones de sugerencias para depositar su recomendación de seguridad”	35	25	9	1
<b>Total</b>		<b>140</b>	<b>116</b>	<b>14</b>	<b>10</b>
<b>Balance porcentual</b>		<b>100%</b>	<b>82.9%</b>	<b>10%</b>	<b>7.1%</b>

En la tabla 9, se observa que, para el caso del uso de las herramientas de gestión de seguridad para identificar los peligros, se muestra que el 82.29% del total de trabajadores encuestados indican que, si cumplen favorablemente en



realizar el check list, llenado de formato de reporte de actos y condiciones inseguras y uso de buzones de sugerencia.

**Tabla 10**

*Participación en la identificación de peligros*

Ítem	Participación en la identificación de peligros	N	SI	NO	NS/NR
14	“Participa en la elaboración de estándares de trabajo”	35	19	5	10
15	“Participa o su representante de trabajadores en elaboración y revisión del IPERC base”	35	17	8	10
16	“Participa o su representante de trabajadores en las inspecciones de labores realizado por comité de seguridad y salud en el trabajo”	35	15	10	10
17	“Participa o su representante en las reuniones del comité de seguridad y salud en el trabajo”	35	16	5	12
18	“Participa en elaboración de los procedimientos escrito trabajo seguro”	35	20	4	11
19	“Participa o su representante de trabajadores en revisión del programa de capacitación y entrenamiento”	35	25	1	9
20	“Participa o su representante de trabajadores en las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional”	35	28	2	5
<b>Total</b>		<b>245</b>	<b>142</b>	<b>37</b>	<b>66</b>
<b>Balance porcentual</b>		<b>100%</b>	<b>58%</b>	<b>15.1%</b>	<b>26.9%</b>

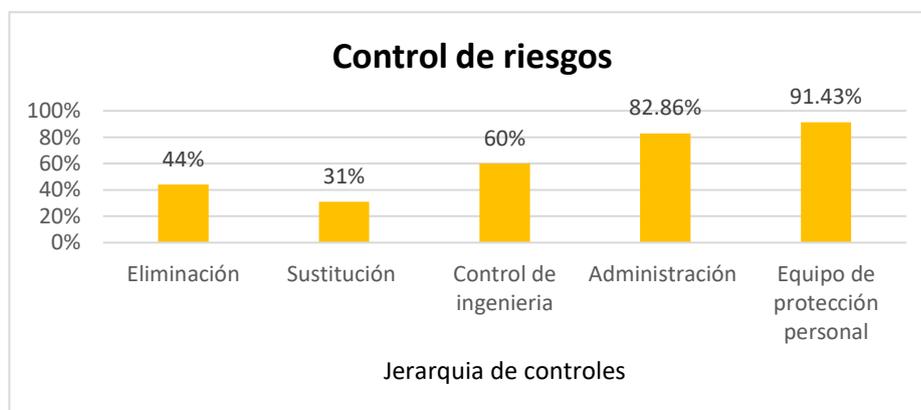
En la tabla 10, se muestra la participación en la identificación de peligros en los trabajadores que es de 58%, cuando se elabora y se implementa modificaciones en el IPERC base del proceso que se desarrolla en la empresa, estándares de trabajo, PETS, programa de capacitación y entrenamiento, investigación de incidentes y accidentes, por lo cual es bajo el nivel de los trabajadores al cumplir con el procedimiento de participación en la identificación de peligros.

#### 4.2.2. Resultado de nivel de control de riesgos según la jerarquía de controles en los trabajadores de la Compañía Auromina S.R.L.

La evaluación a los trabajadores sobre como controlan los riesgos en sus áreas de trabajos ha sido en función de la jerarquía de controles establecidos en el art. 96 del DS 024-2016 y su modificatoria DS 023-2017 EM, debido a que es importante y obligatorio para controlar, corregir y eliminar los riesgos. En la figura 7 se muestra los resultados de la evaluación en los trabajadores sobre nivel de control que practican en la mina.

**Figura 7**

*Resultados de control de riesgos según jerarquía*



En la figura 7, se muestra que el 44% de los trabajadores expresaron que tienen la práctica de eliminar los peligros, el 31% de sustituir el peligro, el 60% de control de ingeniería, el 82.86% de Administración y el 91.43% de equipo de protección personal. Con estos resultados se deduce que en la Compañía Auromina SRL se practica como prioridad la aplicación de controles blandos como son los controles de EPPs y controles administrativos.

A continuación, se presenta los resultados obtenidos de manera detallada de los aspectos evaluados en la figura 7, los ítems que se tomaron en cuenta para poder determinar el nivel de control de riesgos laborales según la jerarquía de controles en los trabajadores de la Compañía Minera Auromina SRL.

**Tabla 11**

*Eliminación*

Ítem	Eliminación	N	SI	NO	NS/NR
21	“Por su propia decisión deja de operar a los equipos o maquinarias peligrosas que se encuentran en su área de trabajo”	35	10	12	13
22	“Deshace las herramientas peligrosas de su área de trabajo”	35	20	11	4
23	“Desecha los materiales o sustancia peligrosa de su área de trabajo”	35	15	6	14
24	“Por su propia decisión deja de trabajar en la labor que presenta inminente peligro que puede afectar a su salud, hasta eliminar dichos peligros”	35	17	5	13
25	“Su prioridad es cumplir con el ciclo de minado o tarea, que eliminar los peligros existentes en su lugar de trabajo”	35	15	19	1
<b>Total</b>		<b>175</b>	<b>77</b>	<b>53</b>	<b>45</b>
<b>Balance porcentual</b>		<b>100%</b>	<b>44%</b>	<b>30.3%</b>	<b>25.7%</b>

En la tabla 11, se observa que el 44% de los trabajadores encuestados indican que por su propia iniciativa pueden eliminar el peligro del lugar de trabajo, actividad o equipo, con estos resultados podemos indicar que los trabajadores refieren que priorizan a cumplir el ciclo minado que realizar el control de riesgo frente a peligros.

**Tabla 12**

*Sustitución*

Ítem	Sustitución	N	SI	NO	NS/NR
26	“Cambia las herramientas con que realiza su tarea por otra más segura”	35	15	16	4
27	“Cambia los equipos o maquinarias que opera por otra más segura”	35	2	20	13
28	“Cambia el diseño de la labor inicial que presenta peligroso por otra de menor”	35	28	2	5
29	“Realiza el cambio de materiales que hace uso para su tarea por otra menos peligrosa”	35	5	21	9
30	“Cuando la tarea impartida por el supervisor es de alto riesgo puede cambiar esta tarea por otra tarea de menor riesgo”	35	5	26	4
<b>Total</b>		<b>175</b>	<b>55</b>	<b>85</b>	<b>35</b>
<b>Balance porcentual</b>		<b>100%</b>	<b>31.4%</b>	<b>48.6%</b>	<b>20%</b>

En la tabla 12, se observa que el 31.4% de los trabajadores si buscan sustituir la actividad, equipo o material utilizado en el trabajo, cambian las herramientas que se les presenta en estado peligroso por otra en condiciones buenas, asimismo, de los trabajadores encuestados indican que no pueden cambiar los diseños de una labor.

**Tabla 13***Control de ingeniería*

Ítem	Control de ingeniería	N	SI	NO	NS/NR
31	“Dispone con herramientas, equipos y materiales apropiados de acuerdo a los estándares y procedimientos proporciona para controlar los riesgos”	35	23	8	4
32	“Hace uso del sistema de control de energías: Lock Out, Tag Out, etc.”	35	8	25	2
33	“Modifica el diseño de labores donde realiza su tarea para controlar los riesgos”	35	20	10	5
34	“Es adecuado el tipo y el diseño de sostenimiento de su labor para controlar el riesgo de desprendimiento de rocas”	35	28	3	4
35	“Bloquea el acceso al lugar donde existen peligros potenciales (rocas inestables, concentración de gases, etc.), hasta eliminarlos”	35	26	1	8
<b>Total</b>		<b>175</b>	<b>105</b>	<b>47</b>	<b>23</b>
<b>Balance porcentual</b>		<b>100%</b>	<b>60%</b>	<b>27%</b>	<b>13%</b>

En la tabla 13, se observa que respecto a control de ingeniería donde se busca aislar el peligro mediante el uso de tecnología (barreras, guardas de seguridad, etc.); los trabajadores encuestados en un 60% indican que realizan este tipo de medidas de control.

**Tabla 14***Administración*

Ítem	Administración	N	SI	NO	NS/NR
36	“Como trabajador nuevo recibió la orientación y entrenamiento con prácticas y talleres en procedimientos y estándares de su tarea”	35	29	5	1
37	“Participa en las capacitaciones de seguridad impartidas por sus supervisores inmediatos (Capataz, jefe de guardia”	35	32	0	3
38	“Cuando le cambian de labor o funciones es capacitado por su supervisor”	35	29	4	2
39	“Cuenta con los estándares de diseño de labor y PETS en el lugar de trabajo”	35	26	3	6
<b>Total</b>		<b>140</b>	<b>116</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Balance porcentual</b>		<b>100%</b>	<b>82.86%</b>	<b>8.57%</b>	<b>8.57%</b>

En la tabla 14, se muestra que el 82.86% de los trabajadores cuentan con información sobre el peligro y riesgo de la actividad, máquina o área, mediante los PETS, estándar de trabajo en las labores, capacitaciones de seguridad y una adecuada orientación y entrenamiento de tarea cuando son nuevos y cambiados de puesto de trabajo.

**Tabla 15.***Equipo de protección personal*

Ítem	Equipo de protección personal (EPPs)	N	SI	NO	NS/NR
40	“Cuenta con el Equipo de Protección personal adecuado, proporcionado por el empleador sin costo alguna”	35	32	3	0
<b>Total</b>		<b>35</b>	<b>32</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
<b>Balance porcentual</b>		<b>100%</b>	<b>91.4%</b>	<b>8.56%</b>	<b>0%</b>

En la tabla 15, El 91.4% de los trabajadores encuestados indican que la empresa les proporcionado los equipos de protección personal adecuado.

#### 4.3. RESULTADO DE PROCEDIMIENTOS, HERRAMIENTAS Y ACCIONES CORRECTIVAS PARA LOGRAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS QUE SON EXIGIDOS EN LA LEY 29783, D.S. 024 EM 2016 Y SU MODIFICATORIA D.S. 023 EM 2017 EN LA COMPAÑÍA AUROMINA S.R.L

El diseño de procedimientos, herramientas y acciones correctivas del sistema de seguridad de Compañía Auromina S.R.L. se basó en el cumplimiento de puntos claves establecidos en la normatividad de ley N° 29783, D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria D.S. 023 EM 2017 y se realizó tipos de acciones correctivas, procedimientos administrativos y controles de los riesgos mediante herramientas de gestión.

**Tabla 16**

*Acciones correctivas respecto a procedimientos administrativos*

Procedimientos, herramientas y acciones correctivas de seguridad	Normatividad		Acción correctiva	Documento
	Ley 29783	DS 024-2016 EM y DS 023-2017 EM		
Política de seguridad y salud en el trabajo	Artículo N° 18,22 y 23.	Artículo N° 56d, 56h	La alta dirección estableció la política de seguridad y salud en el trabajo para empresa	Política de seguridad y salud en el trabajo firmado por la gerencia.
Comité de seguridad y salud en el trabajo	Artículo N° 29.	Artículo N° 61, 63	Se convocó a elecciones para la formación del comité	Cuaderno de Actas de elección y formación del comité
Redacción y aprobación del reglamento de seguridad	Artículo N° 34.	Artículo N° 58	Redacción del reglamento interno de seguridad y salud ocupacional	Reglamento de seguridad y salud aprobado por la gerencia
Documentación	Artículo N° 28.	Artículo N° 97	Se diseñó y redactó la documentación necesaria para el funcionamiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo	Procedimiento para el control de documentos, registros y datos del SGSST
Diagramación de los riesgos existentes en la empresa	Artículo N° 35.	Artículo N° 87, 127, 128	Se identifican los riesgos por cada zona de trabajo y se publicaron de manera gráfica y visible para los trabajadores	Mapa de riesgos
Identificación y valoración de riesgos	Artículo N° 56, 57, 69.	Artículo N° 95, 96, 97	Se detectaron los peligros y riesgos de cada puesto de trabajo en área de producción	Matriz de identificación de peligros y riesgos inicial, formatos de IPERC



Equipos de protección personal	Artículo N° 21, 60, 61.	Artículo N° 26g, 83	Diagnóstico y compra de equipos de protección personal	Gestión de equipos de protección personal documentado
Implementación de mejoras para el control y reducción de riesgos	Artículo N° 21.	Artículo N° 129	Se identificaron la probabilidad y severidad de todos los riesgos de cada zona de trabajo calculando el nivel de riesgo para las tareas realizadas por el trabajador	Matriz de identificación de peligros y riesgos mejorada, formatos de reporte de incidentes, Check List de Operación Mina
Capacitación de trabajadores	Artículo N° 35.	Artículo N° 26b, 71	Se estableció un plan de capacitación para los trabajadores involucrados resaltando la gestión realizada y controles para mantener el sistema	Plan de capacitación anual

En la tabla 16, se observa la implementación y actualización de la política de seguridad, la convocatoria de elecciones para constituir el comité de seguridad en el cuaderno, el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, procedimiento para el control de documentos, registros y datos para el funcionamiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo, así como los controles de los riesgos mediante la metodología del IPERC para la reducción de riesgos, herramientas de gestión de seguridad y un plan de capacitación anual son parte de las acciones correctivas realizadas para lograr el cumplimiento de los requisitos mínimos que son exigidos en la Ley 29783 y D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria D.S. 023 EM 2017 en la Compañía Auromina S.R.L.

#### 4.4. DISCUSIÓN

La evaluación de línea base del sistema de gestión de seguridad de la Compañía Auromina S.R.L. que se realizó, se evidenció que el nivel de cumplimiento de los requisitos de la Ley 29783 en la empresa solo cumplía plenamente con un 24.7% de los requisitos, mientras que un 44.4% se cumplían parcialmente y otro 30.9% de los requisitos presentaron una situación de incumplimiento, entonces al tener un cumplimiento pleno inferior al 60% se consideró desaprobado, por ende, se ha requerido



mejorar el sistema de gestión de seguridad, consolidar procedimientos, métodos y registros del sistema de seguridad. En ese sentido la investigación realizada por Acrota (2021) contiene resultados similares de que en la evaluación inicial de cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional fue bajo con 48.99% de cumplimiento en la empresa contratista VIC 2 & ROM Morococha S.A.C. Por otro lado, otra investigación realizada por Mamani (2018) sobre evaluación de la implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa especializada Contratista Metalúrgico, Minero, Eléctrico e Industrial del Sur - Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A. donde analizó los informes de incidentes y accidentes y los riesgos con ello la empresa ha mejorado la seguridad como consecuencia de la correcta implantación del sistema de gestión integrado y ha avanzado hasta el 87% de cumplimiento de los requisitos.

Asimismo, dependiendo de las actividades que se realiza en la compañía minera, la identificación de riesgos estará sujeta a tareas ejecutadas por los trabajadores, así como a las condiciones en las que las realiza para ello se ha realizado la evaluación del nivel de gestión de riesgos en los trabajadores y se muestra resultados donde el 44% de los trabajadores expresaron tienen la práctica eliminar los peligros, el 31% de sustitución, el 60% de control de ingeniería, el 82.86% de administración y el 91.43% de equipo de protección personal. Con estos resultados se deduce que en la Compañía Auromina S.R.L se practica como prioridad la aplicación de controles blandos como son los controles de EPPs y controles administrativos. Estos resultados encontrados en la investigación han sido tomados en cuenta al momento de diseñar acciones correctivas en la mejora del sistema de gestión de seguridad realizado. En esa misma dirección Sosa (2021) en su trabajo de investigación realizado manifiesta que el uso adecuado de las herramientas de control de riesgos en la innovación de SSOMAC en Volcan Cia Minera tiene una correlación directa entre la evaluación de los instrumentos de control de riesgos y los



elementos más cruciales que permiten a los trabajadores colaborar eficazmente para lograr el objetivo de cero accidentes son la gestión del talento y el trabajo en equipo.

Por su parte, Pari (2020) realizó un trabajo de investigación similar a la presente investigación ya que pudo implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basada en la mejora continua en la empresa de transportes y servicios generales Los Chasquis S.R.L. para la prevención de accidentes de trabajo en donde en base a la evaluación inicial, ha diseñado la planificación, implementación y evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, revisando en cada una de las etapas la normativa legal vigente para que el sistema cumpla con las disposiciones de la legislación nacional y las aplicables al sector de minería. En el caso de la presente investigación se ha realizado la implementación y actualización de la política de seguridad, la convocatoria de elecciones para constituir el comité de seguridad en el cuaderno, el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, procedimiento para el control de documentos, registros y datos para el funcionamiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo, así como los controles de los riesgos mediante la metodología del IPERC para la reducción de riesgos, herramientas de gestión de seguridad y un plan de capacitación anual son parte de las acciones correctivas realizadas para lograr el cumplimiento de los requisitos mínimos que son exigidos en la Ley 29783 Compañía Auromina S.R.L.



## V. CONCLUSIONES

**PRIMERA:** El diagnóstico general del sistema de gestión de seguridad de la Compañía Auromina S.R.L. en donde se observa que en general se cumple en un 24.70% los lineamientos exigidos por la ley 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Por tanto, según la calificación establecida corresponde a menor o igual a 60% y es desaprobado, por ende, se requiere mejorar el sistema de gestión de seguridad, consolidar procedimientos, métodos y registros.

**SEGUNDA:** Se muestra que el 44% de los trabajadores expresaron tienen la práctica eliminar los peligros, el 31% de sustitución, el 60% de control de ingeniería, el 82.86% de Administración y el 91.43% de equipo de protección personal. Con estos resultados se deduce que en la Compañía Auromina SRL se practica como prioridad la aplicación de controles blandos como son los controles de EPPs y controles administrativos.

**TERCERA:** La ley N° 29783 y D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria D.S. 023 EM 2017 contempla la obligatoriedad de diversas medidas de seguridad y salud en el trabajo en las empresas, así como determinadas sanciones o indemnizaciones que deben asumir en casos de accidentes o enfermedades ocupacionales. En ese sentido, se ha realizado la implementación y actualización de la política de seguridad, la convocatoria de elecciones para constituir el comité de seguridad en el cuaderno, el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, procedimiento para el control de documentos, registros y datos para el funcionamiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo, así como los controles de los riesgos



mediante la metodología del IPERC para la reducción de riesgos, herramientas de gestión de seguridad y un plan de capacitación anual son parte de las acciones correctivas realizadas para lograr el cumplimiento de los requisitos mínimos que son exigidos en la Ley 29783.



## VI. RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** A la Compañía Auromina SRL revisar, publicar y socializar de manera periódica la política de seguridad generada a partir de la evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo al interior de la empresa.
- SEGUNDA:** A la Compañía Auromina SRL se recomienda en su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, asignar una partida presupuestal destinada al cumplimiento de tal fin y actualizar en forma permanente el panorama de factores de riesgos generado a partir de la evaluación del sistema de gestión de riesgos.
- TERCERA:** Revisar, planear y ejecutar el sistema de gestión de seguridad en el trabajo al interior de la empresa, de acuerdo a los factores de riesgo encontrados en el panorama de factores de riesgo elaborado y priorizar los factores de riesgo con alto grado de potencial de acuerdo al panorama de factores de riesgo propuesto en la presente investigación.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acrota Quispe, J. (2021). Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo en Base a la ISO:45001 de la Empresa Contratista VIC ROM Morococha S.A.C. en la U.E.A. Capitanía de la Compañía Minera Caravelí S.A.C. [Universidad Nacional del Altiplano]. In *Tesis*. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/16784>
- Alegre-Nueno, M. (2018). La integración del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral conforme a la Norma ISO 45001. *Fundación Dialnet*, 24–33. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7110673>
- Becerril Galindo, M. (2013). *Un proceso de intervención sobre las conductas de seguridad y las condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción*. Universidad de Valencia.
- Bedoya Marrugo, E. A. (2018). *Guía práctica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo*.
- Butrón Palacio, E. (2018). *Sistema de Gestión de riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo*.
- Campos-Sanchez, F., Lopez-Aranda, M. A., Martinez-Castellanos, M., Ossorio-martín, J. R., Perez-Garcia, J. F., Rodriguez-Diaz, M. D., & Tato Vila, M. D. (2018). *Guía para la implementación de la Norma ISO 45001*. FREMAP.
- Ley de Seguridad y salud en el trabajo, Pub. L. No. 29783, 1 (2011).
- Diaz Dumont, J. R., Suarez Mansilla, S. L., Santiago Martinez, R. N., & Bizarro Huaman, E. M. (2020). Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(89). <https://doi.org/10.37960/revista.v25i89.31533>
- Dulcey Torres, S. A. (2016). *Actualización del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST La Mina Carbones San Fernando Ubicada en el Municipio de Amagá, departamento de Antioquia* (Vol. 15, Issue 2). <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/1885>



- Fagua, G., De Hoz, Y., & Morales, J. (2018). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: una revisión desde los planes de emergencia. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 3(1), 23–29. <https://latinjournal.org/index.php/ipsa/article/view/920/700>
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6th ed.).
- Mamani Puño, R. (2018). *Evaluación De La Implementación Del Sistema De Gestión De Seguridad En La Empresa especializada Contratista Metalúrgico, Minero, Eléctrico E Industrial del Sur - Unidad Minera San Rafael - Minsur S.A.* <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/9830>
- Milla Lliuya, O. D. (2013). *Evaluación del Nivel de Gestión de Riesgos Para la Mejora Continua de la Seguridad y Salud en el Proceso de Minado Marañon CIA. Minera Poderosa S.A.* Universidad Nacional de Ingeniería.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, Pub. L. No. D.S. 024-2016, 1 (2016). [https://minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2016/RSSO\\_2017.pdf](https://minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2016/RSSO_2017.pdf)
- MINEM. (2022). *Anuario Minero 2021*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3282284/AM2021.pdf.pdf>
- Palomino Tamariz, E. F. (2018). *Implementación Del Sistema De Gestión De Seguridad y Salud Ocupacional Para La Prevención y Control De Incidentes y Accidentes En La Voladura, Mina Julcani, Compañía De Minas Buenaventura S.A.A., Año 2018* [Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo]. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/3357>
- Pari mamani, B. (2020). *Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Basada en la Mejora Continua en una Empresa Contratista del Sector Minero para la Prevención de Accidentes de Trabajo* [Universidad Nacional de Moquegua]. <http://repositorio.unam.edu.pe/handle/UNAM/156>
- Rivera-Chamorro, P. A. (2020). *Sistema de Gestión de Riesgos Laborales con Base en la*



*Norma ISO 45001 en la Empresa Nacional Minera (Sede Matriz - Quito).*  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Sosa Poma, D. O. (2021). *Valuación de las herramientas de control de riesgos en la innovación de SSOMAC en Volcán CIA . Minera SAA , 2017* [Universidad Daniel Alcides Carrión].  
[http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/2146/1/T026\\_04009570\\_M.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/2146/1/T026_04009570_M.pdf)

Talavera Mendoza, A. J. (2019). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los riesgos en la operación de muestreo de concentrado de Cobre – Empresa SGS del Perú – Unidad Minera Chinalco – Morococha* [Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].  
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1617>

## ANEXOS

### ANEXO 1. Matriz de consistencia de la investigación

<b>Problema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Hipótesis</b>
<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>
¿Cuál es el nivel actual de gestión de seguridad para establecer planes de mejora en el sistema de gestión de seguridad según la Ley 29783, D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria D.S. 023 EM 2017 en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022?	Evaluar el nivel de gestión actual para establecer planes de mejora en el sistema de gestión de seguridad según la Ley 29783, D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria D.S. 023 EM 2017 en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022.	Mediante la evaluación actual de seguridad se logra determinar el nivel de cumplimiento que se tiene en la gestión de seguridad y se logra establecer planes de acción en materia de seguridad en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022.
<b>Problemas específicas</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>
<p>a) ¿Cuál es el nivel de cumplimiento en materia de la gestión de seguridad en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022?</p> <p>b) ¿Cuál es el nivel de gestión de riesgos de los trabajadores que participan en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022?</p> <p>c) ¿Cómo se establece los procedimientos, herramientas y acciones correctivas para lograr la mejora del sistema de gestión de seguridad según la Ley 29783, D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria D.S. 023 EM 2017 en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022?</p>	<p>a) Identificar el nivel de cumplimiento actual del sistema de gestión de seguridad en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022.</p> <p>b) Identificar el nivel de gestión de riesgos en los trabajadores que participan en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022.</p> <p>c) Establecer los procedimientos, herramientas y acciones correctivas para lograr el cumplimiento de los requisitos mínimos que son exigidos en la ley 29783, D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria D.S. 023 EM 2017 en el proceso de minado en la Compañía.</p>	<p>a) El nivel de cumplimiento de la gestión de la seguridad es bajo en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022.</p> <p>b) El nivel de gestión de riesgos es bajo en los trabajadores que participan en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022.</p> <p>c) Es factible establecer los procedimientos, herramientas y acciones correctivas para lograr el cumplimiento de los requisitos mínimos que son exigidos en la Ley 29783, D.S. 024 EM 2016 y su modificatoria D.S. 023 EM 2017 en el proceso de minado en la Compañía Auromina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022.</p>

**ANEXO 2.** Línea base de sistema de gestión de seguridad de CIA Auromina SRL

Lineamientos	Indicadores	Si cumple	No cumple	Parcialmente
<b>I. Compromiso e Involucramiento</b>	¿La empresa proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad en el trabajo?	1		
	¿Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad?			1
	¿Se implementan acciones preventivas de seguridad en el trabajo para asegurar la mejora continua?			1
	¿Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo?		1	
	¿Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa?			1
	¿Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa?		1	
	¿Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad en el trabajo?			1
	¿Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad en el trabajo?		1	
	¿Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas?			1
	¿Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores en las decisiones sobre la seguridad en el trabajo?			1
<b>II. Política de seguridad y salud ocupacional</b>	¿Existe una política documentada en materia de seguridad, específica y apropiada para la empresa?			1
	¿La política de seguridad está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada?			1
	¿Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorias, 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?			1
	¿El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad?	1		
	¿El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo?	1		



	¿Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada?	1		
	¿Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad en el trabajo?			1
	¿El Comité o Supervisor de Seguridad en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones?		1	
	¿El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad?			1
<b>III. Planeamiento y aplicación</b>	¿Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo?			1
	¿El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos?	1		
	¿El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños?			1
	¿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?		1	
	¿La empresa cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados?		1	
	¿Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo?			1
	¿Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos?		1	
	¿Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad en el trabajo?		1	
	¿Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico?		1	
	¿Se señala dotación de recursos humanos y económicos?		1	
<b>IV. Implementación y operación</b>	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores). O Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).			1



El empleador es responsable de: * Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. * Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. * Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. * Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.	1		
¿El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad en el trabajo, al asignarle sus labores?	1		
¿El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo?			1
¿El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador?			1
¿El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo?			1
¿El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo?	1		
¿El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador?			1
¿Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación?	1		
¿La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia?	1		
¿Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo?			1
¿Las capacitaciones están documentadas?	1		
¿Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo en todas las etapas que exige la normatividad?	1		
¿Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad de acuerdo a la jerarquía de control de riesgos?		1	
¿La empresa ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias?			1
¿Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación?		1	
¿La empresa revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica?		1	



	¿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?	1		
	Los trabajadores han participado en: * 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			1
	¿Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización?			1
<b>V. Evaluación Normativa</b>	¿La empresa tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad en el trabajo y se mantiene actualizada?			1
	¿La empresa con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo?		1	
	¿La empresa con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior)?	1		
	¿El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores?	1		
	¿El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas?	1		
	La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que: * Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. de los materiales peligrosos. * Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano.			1



	<p>Los trabajadores cumplen con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.</li> <li>* Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva.</li> <li>* No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados.</li> <li>* Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera.</li> <li>* Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental.</li> <li>* Someterse a exámenes médicos obligatorios</li> <li>* Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>* Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas</li> <li>* Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente.</li> <li>* Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.</li> </ul>			1
<b>VI. Verificación</b>	¿La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad en el trabajo?	1		
	La supervisión permite: * Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. * Adoptar las medidas preventivas y correctivas.	1		
	¿Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo?			1
	¿El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población?		1	
	¿Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes?			1



	¿Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo?		1	
	¿Se implementan medidas preventivas de seguridad en el trabajo?			1
	¿El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas?		1	
	¿Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes?	1		
	¿Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas?		1	
	¿La empresa, ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas?			1
	¿Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos?	1		
	¿Se cuenta con un programa de auditorías?		1	
	¿El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo?			1
	¿Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes?		1	
<b>VII. Control de información y documentos</b>	¿La empresa establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos?		1	
	¿Los procedimientos de la empresa en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente?			1
	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			
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. * Asegurado 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		1	
La empresa establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.		1	
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, * Registro del 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.		1	



	¿Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo?		1	
	¿Se implementan medidas preventivas de seguridad en el trabajo?			1
	¿El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas?		1	
	¿Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes?	1		
	¿Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas?		1	
	¿La empresa, ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas?			1
	¿Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos?	1		
	¿Se cuenta con un programa de auditorías?		1	
	¿El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo?			1
	¿Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes?		1	
<b>VII. Control de información y documentos</b>	¿La empresa establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos?		1	
	¿Los procedimientos de la empresa en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente?			1
	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			



	<p>La empresa, cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Sus trabajadores.</li> <li>* Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización.</li> <li>* Beneficiarios bajo modalidades formativas.</li> <li>* Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.</li> </ul>			1
<b>VIII. Revisión por la dirección</b>	¿La alta dirección de la empresa revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva?			1
	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.		1	
	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares),</li> <li>* Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo)</li> <li>* Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.</li> </ul>			1
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>36</b>
	<b>BALANCE PORCENTUAL</b>	<b>24.7%</b>	<b>30.9%</b>	<b>44.4%</b>

Nota: Resolución Ministerial 050-2013-TR.



### ANEXO 3. Encuesta de los trabajadores de la Contrata Minera Auromina.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS  
FORMATO DE ENCUESTA DE EVALUACION DEL NIVEL DE GESTION DE RIESGOS LABORALES  
(TRABAJADOR)**

**Estimado trabajador:**

La presente encuesta, pretende recabar información con el objetivo de evaluar el nivel de gestión de riesgos laborales de los colaboradores de la contrata minera “Compañía Auromina SRL”. La información que nos proporcione será utilizada exclusivamente con fines académicos. De antemano agradezco por su valiosa colaboración.

**Indicaciones:**

A continuación, marque con una “X” la opción que crea conveniente para dar respuesta a cada uno de los siguientes enunciados, según el nivel de satisfacción frente a los aspectos señalados, de acuerdo con la siguiente escala de calificación:

SI: Lo que se hace.                      NO: Lo que no se hace.                      NS/NR: No sabe no responde.

ÍTEM	CUESTIONARIO	RESPUESTA:		
		SI	NO	NS/NR
<b>EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>				
1	Desarrolla el IPERC continuo en las labores que realiza su tarea			
2	Se pone en práctica tu sugerencia para identificar los peligros			
3	Evalúa los riesgos de peligros identificados en su área de trabajo			
4	Evalúa riesgos residuales luego de aplicar los controles en su área de trabajo			
5	Conoce la lista de Riesgos No Aceptables de los procesos de la empresa			
6	Conoce la lista de las actividades críticas de los procesos de la empresa			
7	Conoce el mapa de riesgos de los procesos de la empresa			
8	Es informado sobre los riesgos relacionados con tu tarea y del área de trabajo.			
9	Conoce las Potenciales de situación de emergencia en su zona de trabajo			
10	Reporta los Actos y Condiciones de subestándar existentes en su labor			
11	Hace uso de check list para inspeccionar las herramientas y materiales de su labor.			



12	Hace uso de check list para inspeccionar los equipos o maquinarias antes de operar en su labor			
13	Hace uso de buzones de sugerencias para depositar su recomendación de seguridad			
14	Participa en la elaboración de Estándares de Trabajo			
15	Participa o su representante de trabajadores en elaboración y revisión del IPERC base			
16	Participa o su representante de trabajadores en las inspecciones de labores realizado por Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo			
17	Participa o su representante en las reuniones del comité de Seguridad y Salud en el Trabajo			
18	Participa en Elaboración de los Procedimiento Escrito Trabajo Seguro			
19	Participa o su representante de trabajadores en revisión del programa de capacitación y entrenamiento			
20	Participa o su representante de trabajadores en las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional			
<b>CONTROL DE RIESGOS LABORALES</b>				
21	Por su propia decisión deja de operar a los equipos o maquinarias peligrosas que se encuentran en su área de trabajo			
22	Deshace las herramientas peligrosas de su área de trabajo			
23	Desecha los materiales o sustancia peligrosa de su área de trabajo			
24	Por su propia decisión deja de trabajar en la labor que presenta inminente peligro que puede afectar a su salud, hasta eliminar dichos peligros			
25	Su prioridad es cumplir con el ciclo de minado o tarea, que eliminar los peligros existentes en su lugar de trabajo			
26	Cambia las herramientas con que realiza su tarea por otra más segura			
27	Cambia los equipos o maquinarias que opera por otra más segura			
28	Cambia el diseño de la labor inicial que presenta peligroso por otra de menor			
29	Realiza el cambio de materiales que hace uso para su tarea por otra menos peligrosa			
30	Cuando la tarea impartida por el supervisor es de alto riesgo puede cambiar esta tarea por otra tarea de menor riesgo			



31	Dispone con herramientas, equipos y materiales apropiados de acuerdo a los estándares y procedimientos proporciona para controlar los riesgos			
32	Hace uso del sistema de control de energías: Lock Out, Tag Out, etc.			
33	Modifica el diseño de labores donde realiza su tarea para controlar los riesgos			
34	Es adecuado el tipo y el diseño de sostenimiento de su labor para controlar el riesgo de desprendimiento de rocas.			
35	Bloquea el acceso al lugar donde existen peligros potenciales (rocas inestables, concentración de gases, etc.), hasta eliminarlos			
36	Como trabajador nuevo recibió la orientación y entrenamiento con prácticas y talleres en procedimientos y estándares de su tarea			
37	Participa en las capacitaciones de seguridad impartidas por sus supervisores inmediatos (Capataz, jefe de guardia).			
38	Cuando le cambian de labor o funciones es capacitado por su supervisor			
39	Cuenta con los estándares de diseño de labor y PETS en el lugar de trabajo			
40	Cuenta con el Equipo de Protección personal adecuado, proporcionado por el empleador sin costo alguna			

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES (solo si los tuviera):

.....  
.....  
.....

## ANEXO 4. Política de seguridad y salud en el trabajo de Compañía Auromina SRL



### POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE

Compañía Auromina S.R.L. es una empresa peruana conformada por ingenieros y colaboradores calificados cuyas actividades se centran en la exploración, desarrollo y extracción de minerales auríferos de interior mina. Para lo cual; nos comprometemos en desarrollar de manera responsable nuestros procesos; mejorando continuamente el sistema de gestión de seguridad, preservando y cuidando el medio ambiente, previniendo accidentes, incidentes y protegiendo la salud de nuestros colaboradores, proveedores y visitantes vinculados a nuestras operaciones; con el fin de mantener una buena relación con nuestra comunidad donde operamos. Nuestros compromisos son:

- ❖ Prevenir los accidentes laborales y enfermedades ocupacionales que puedan surgir de nuestras distintas operaciones.
- ❖ Cumplir con los requisitos legales aplicables en materia de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente y con otros requisitos que la propia organización suscriba.
- ❖ Capacitar y proporcionar la información adecuada y necesaria a los trabajadores para crear una cultura de seguridad en prevención y salud en el trabajo.
- ❖ Minimizar el impacto ambiental que originen nuestras operaciones.
- ❖ Realizar mejoras continuamente de la eficacia y el desempeño del sistema de gestión de seguridad, salud y medio ambiente.
- ❖ medidas para prevenir y controlar los riesgos de contagio, psicosociales, ergonómicos y otros riesgos de Seguridad, Salud en el Trabajo asociados con la pandemia.
- ❖ Impulsar la participación, consulta y capacitación de los trabajadores y sus representantes en los elementos del sistema de gestión de la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

Rev. 02

20 de octubre del 2022

**CIA AUROMINA S.R.L.**

  
Zulma Beatriz Ramos Sirena  
GERENTE GENERAL



## ANEXO 5. Reglamento interno de seguridad, salud en el trabajo

	<b>REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO</b>	<b>RISST-01-SEG</b>
		Versión: 01

# REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO

### Contenido:

1. Resumen Ejecutivo de la actividad de la empresa Compañía Auromina SRL
2. Objetivos y Alcance
3. Liderazgo y Compromisos y Política SSOMA
4. Atribuciones y obligaciones de la Empresa, Supervisores, del comité de Seguridad y Salud, de los trabajadores.
5. Estándares de seguridad en el trabajo de operaciones
6. Preparación y respuesta a Emergencias.

## ANEXO 6. Proceso para el control de documentos, registros y datos del SGSST

	<b>PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS, REGISTROS Y DATOS DEL SGSST</b>	PCDR-SGSST
		Versión: 01
		Fecha: Noviembre-2022
		Página 1 de 10

### 1. OBJETO

Establecer las pautas para la administración, identificación, almacenamiento, la protección, la recuperación, control de los documentos, registros e información del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SGSST Compañía Auromina S.R.L. en cumplimiento de la legislación legal vigente.

### 2. ALCANCE

Aplica para todos los datos, registros y documentos propios del Sistema de gestión de la seguridad, salud en el trabajo de Compañía Auromina S.R.L.

### 3. RESPONSABLE

La responsabilidad por la elaboración de los documentos del Sistema SG-SST corresponde al responsable del SGSST o un responsable asignado por la dirección, la revisión de los responsables de los procesos y la aprobación de los mismos estará a cargo de la alta dirección. Para la administración de los registros son responsables los integrantes de cada proceso, los cuales deben cumplir con el tiempo de retención de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente y la disposición de los registros y documentos.

### 4. DEFINICIONES

#### 4.1. PROCEDIMIENTO FUNDAMENTAL

Documento en el cual se describe de manera sistemática una actividad o proceso que hace parte del Sistema SGSST y que es exigido por la normatividad colombiana.

#### 4.2. PROCEDIMIENTO OPERATIVOS

Documento en el cual se describe una actividad o proceso, que sirve de apoyo para el buen funcionamiento del sistema y la ejecución segura de las labores en la empresa.

#### 4.3. FORMATOS

Son los Formularios, plantillas o modelos utilizados para reportar información del sistema de gestión SGSST de la organización y que en determinado momento permiten demostrar evidencia objetiva.

#### 4.4. LISTADO MAESTRO

Lista que consigna los nombres de todos los documentos que hacen parte del sistema SGSST de Compañía Auromina S.R.L., así como su identificación, ubicación, responsable de archivar y demás información necesaria para su control y uso.

## ANEXO 7. Gestión de equipo de protección personal

	<b>GESTIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>	EPP-SEG-01
		Versión: 01
		Fecha: Setiembre de 2022
		Página 1 de 3

### Equipo de Protección Personal - Mina

Para proteger a los trabajadores de los peligros y riesgos a que están expuestos en el trabajo, se han establecido formatos para asegurar mediante la evidencia la entrega de equipos de protección personal y la inspección de los mismos.

Los equipos de protección personal para el desarrollo de las actividades en la mina son:

**Tabla 1.** Equipos de protección personal.

Equipos de Protección Personal	Imagen referencial	Características
Casco con su barbiquejo.		Tipo Minero con ala redonda y estabilizador UV. De 4 puntas con apoyo, con agujeros laterales para colocar barbiquejos de acuerdo a la norma NTP.
Cinturón porta lámpara.		Cuero.

Elaborado	Revisado	Aprobado
Angel Y. Calaña Area de SODMA	Jefe de Mina	Zulma Ramos Sirena Gerente
Fecha: setiembre del 2022	Fecha:	Fecha:

	<b>GESTIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>	EPP-SEG-01
		Versión: 01
		Fecha: Setiembre de 2022
		Página 2 de 3

Botas de jebe punta acero.		ASTM F2413.
Guantes.		Cuero, Neopreno, de acuerdo a la Norma ASTM F496-06.
Overol con cinta reflectiva.		Térmico.
Lentes.		ANSI/ISEA Z87.1-2015.
Ropa de agua.		Impermeable.
Protectores auditivos.		Tapones.

Elaborado	Revisado	Aprobado
Angel Y. Calzina <b>Area de ISOMA</b>	<b>Jefe de Mina</b>	Zaira Ramos Sirena <b>Gerente</b>
Fecha: setiembre del 2022	Fecha:	Fecha:

	<b>GESTIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>	EPP-SEG-01
		Versión: 01
		Fecha: Setiembre de 2022
		Página 3 de 3

Respirador con filtros.		NTP 329.201 2020.
Lampara minera		Intensidad luminosa mayor o igual a 2500 lux a 1.2 metros de distancia interior mina.

Todos los Colaboradores en la Compañía Auromina SRL deben recibir formación sobre el uso correcto, el cuidado y el mantenimiento de los equipos de protección personal (EPP) adecuados para la tarea que realizan. Además, se documentará la entrega del equipo de protección personal.

Elaborado	Revisado	Aprobado
Angel Y. Calidna <b>Area de SSOMA</b>	<b>Jefe de Mina</b>	Zulma Ramos Sirena <b>Gerente</b>
Fecha: setiembre del 2022	Fecha:	Fecha:



	<b>FORMATO ENTREGA DE ELEMENTOS DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>	FEEPP-SEG-01
		Versión: 01
		Fecha: Setiembre de 2022
		Página 1 de 1

APELLIDOS Y NOMBRES DE QUIEN ENTREGA EL EPP:					
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR QUE RECEPCIONA EL EPP					
PUESTO DE TRABAJO					
a) Manifiesto haber recibido en el día y fecha correspondientes los Equipos de Protección Personal por parte de la Compañía Auomina SRL, asignados a mi puesto de trabajo. b) Estoy informado de los riesgos contra los que me protegen estos equipos, de las actividades u ocasiones en que debo utilizarlos y de la forma correcta. c) Me comprometo a utilizarlos y cuidarlos conforme a las instrucciones recibidas y a la normatividad legal vigente, así como a informar al mando de cualquier defecto, anomalía o daño en el equipo, que pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora. d) Manifiesto expresamente ser responsable de los EPP que se me entrega y asumir los costos en caso de pérdida frente al empleador.					
CANT.	UNID.	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	TALLA	FECHA DE ENTREGA	CONDICIÓN

Ananea, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 202\_\_

Recibido por:

Entregado por:

\_\_\_\_\_  
Nombres:

\_\_\_\_\_  
Nombres:

DNI:

DNI:



ANEXO 8. Formato de reporte de incidentes

 <b>CIA AUROMINA S.R.L.</b>		
<b>REPORTE DE INCIDENTES</b>		
<b>Área Reportante</b>	<b>Nombre de Reportante</b>	<b>Firma</b>
<b>Sección donde Ocurrió el Incidente</b>		<b>Fecha y Hora de Ocurrencia</b> ____/____/____ : ____:____
<b>Tipo de Incidente</b>	<b>Causas del Incidente</b>	
<input type="checkbox"/>	Acto Sub Estandar <input type="checkbox"/>	Condiciones Sub Estandar <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Incidente <input type="checkbox"/>	Incidente Ambiental <input type="checkbox"/>
<b>Nivel de Riesgo</b>		
Alto <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>
<b>Descripción:</b> ..... ..... ..... .....		
<b>Medida Correctiva:</b> ..... ..... .....	<b>Responsable:</b> ..... ..... .....	<b>Plazo:</b> 0 - 24 Horas <input type="checkbox"/> 0 - 72 Horas <input type="checkbox"/> 1 Mes <input type="checkbox"/>
<b>Firma:</b> ..... Dpto. Seguridad y Salud Ocupacional.	<b>Firma:</b> ..... DptoResponsable	



**ANEXO 10.** Formato de IPERC continuo

**ANEXO N° 7  
FORMATO IPERC CONTINUO**

Código:  
Versión:  
Fecha:  
Página 1 de 1

FECHA LUGAR Y DATOS DE TRABAJADORES:				
FECHA	HORA	NIVEL/ÁREA	NOMBRES	FIRMA
10/10/22	08:00AM	Minera	Pablo Acuña Mariano P. P.	<i>[Firma]</i>

DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	AVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	AVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL		
		A	M	E		A	M	E
Vertiguenes de reciente	sobreexposición a gases nocivos	8			correcto funcionamiento de extractores y mangas de ventilación. Uso de EPP. protección respiratoria.			12
Baja visibilidad falta iluminación	caída de alto nivel, tropiezos	8			Uso de lampas mineras protección anti caídas.			12
ruido	sobreexposición a ruido		13		uso de orejeras o tapones de oídos.			17

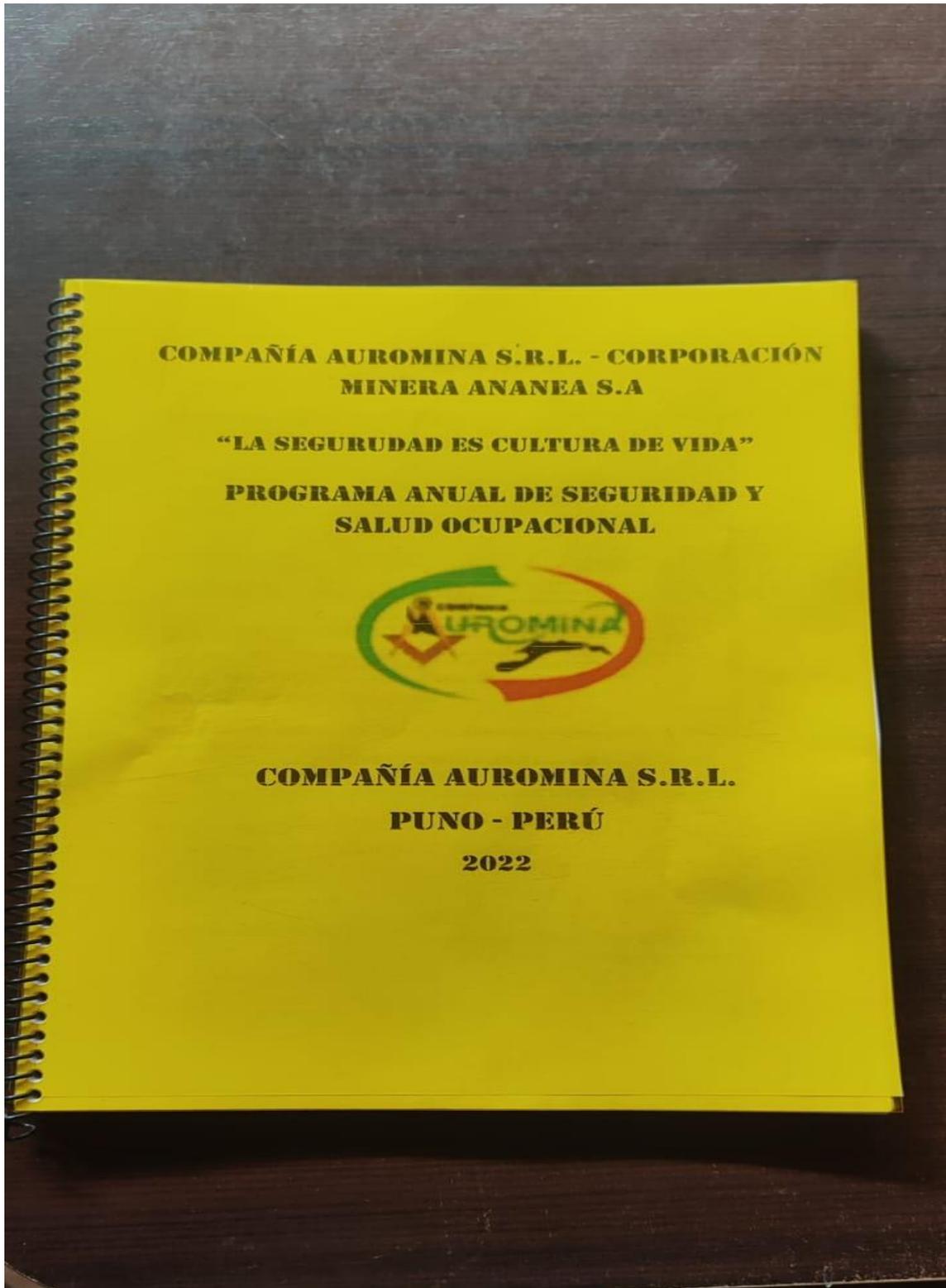
SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO.

- 1- Uso adecuado de los EPP (protección respiratoria, lampas mineras y tapones de oídos)
- 2- Respetar las señalizaciones

DATOS DE LOS SUPERVISORES			
HORA	NOMBRE SUPERVISOR	MEDIDA CORRECTIVA	FIRMA
8:15	Angel Caluna	Uso de EPP adecuado	<i>[Firma]</i>



**ANEXO 11.** Programa anual de seguridad y salud ocupacional





**ANEXO 12.** Check list de operación mina de Cia Minera Auromina



## CIA. AUROMINA S.R.L.

### CHECK LIST DE OPERACIÓN MINA

<b>CHECK LIST DE OPERACIÓN MINA</b> Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional Minera DS.024-2016-EM, Art. 40 inciso (d) Todo trabajador tiene derecho a retirarse de cualquier área de trabajo al detectar un peligro de alto riesgo que atente contra su seguridad o salud, dando aviso inmediato a sus supervisores.		<b>REFERENCIA:</b> ● Si la condición de la labor es de alto riesgo emitir el permiso de trabajo. (PETAR) ● Este Check List será ejecutado a inicio de guardia por el Responsable designado.		
<b>NIVEL:</b>	<b>NOMBRE R.A:</b>	<b>FIRMA:</b>		
<b>LABOR:</b>	<b>FECHA:</b>			
<b>SECCIÓN:</b>	<b>HORA:</b>			
<b>TURNO:</b>	<b>EMPRESA MINERA:</b>			
<b>TRABAJO ESPECIFICO:</b>				
<b>CONDICIÓN DE LA LABOR:</b> Bueno/SI <input checked="" type="checkbox"/> Malo/no <input checked="" type="checkbox"/>		<b>CONDICIÓN FINAL</b> Solucionado <input checked="" type="checkbox"/> Igual: <input checked="" type="checkbox"/>		
ITEM	ELEMENTOS	BUENO/ MALO	OBSERVACIÓN	CONDICIÓN FINAL
1	ACCESOS A LA LABOR			
2	VENTILACIÓN			
3	ORDEN Y LIMPIEZA			
4	SOSTENIMIENTO			
5	TUBERÍA DE AGUA			
6	TUBERÍA DE AIRE			
7	VÁLVULAS			
8	TOLVA			
9	INDUCCIÓN DIARIA			
10	CABLES ELÉCTRICOS			
11	HERRAMINETAS			
12	BARRETILLAS De4			
13	BARRETILLAS De5			
14	BARRETILLAS De 6			
15	TRABAJO EN ALTURA			
16	SEÑALIZACIÓN			
17	ESCALERA			
18	E.P.P.			
19	DESATADO DE ROCA			
20	TIRO CORTADO			
21	PERFORADORAS			
22	ILUMINACIÓN			
23	PARRILLAS			
24	OTROS			
25				

**LOS SUPERVISORES ESTÁN EN LA RESPONSABILIDAD DE REGISTRAR SU VISITA**

	Firma:	Hora:

**ANEXO 13.** Fotografías de las actividades realizadas en seguridad.



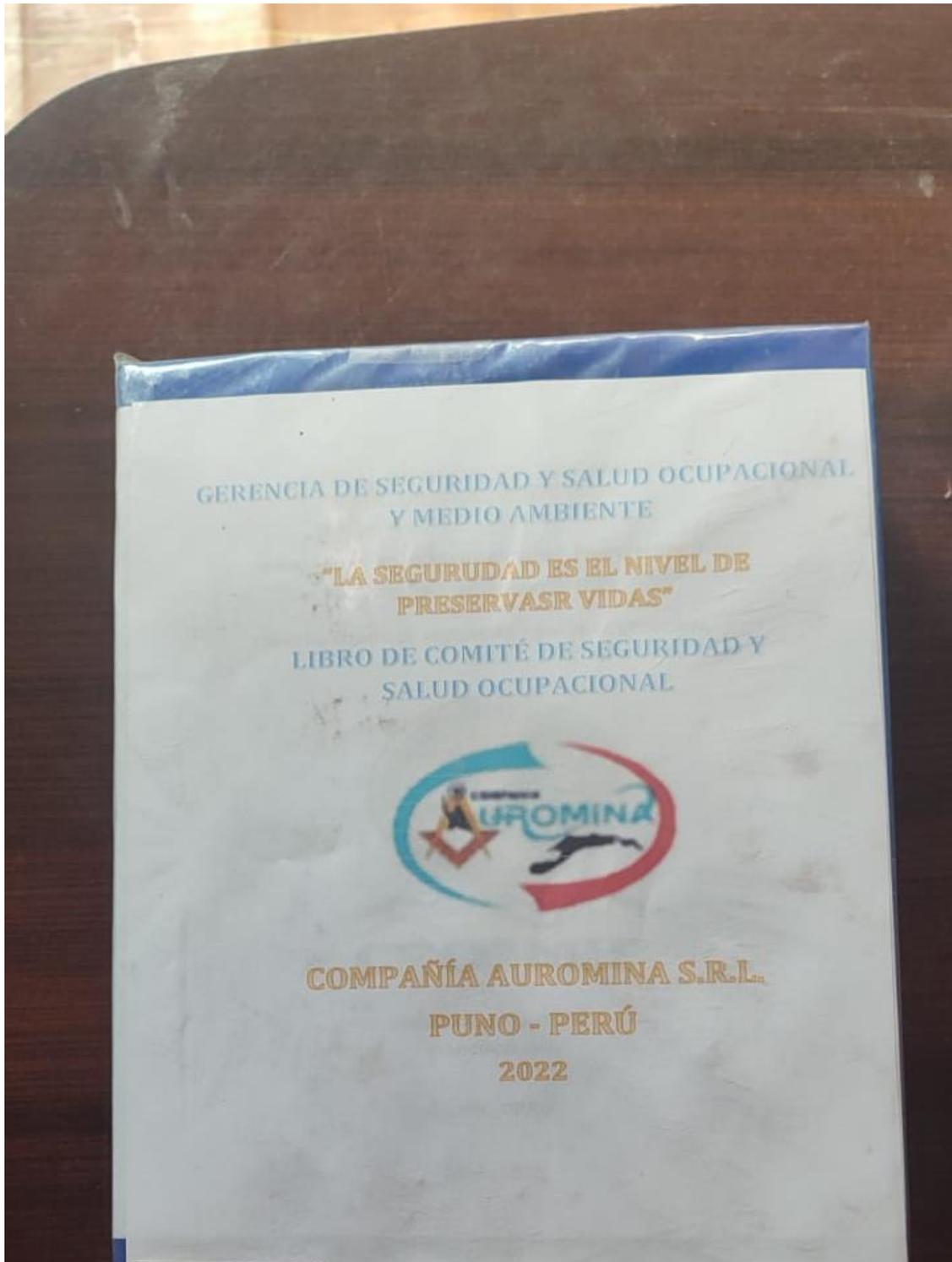
Llenado de formato de encuestas de los trabajadores de la contrata minera Auromina.



Libros de seguridad y documentación de IPERC.



**ANEXO 14.** Libro de comité de seguridad y salud ocupacional





## ANEXO 15. IPERC Línea de base

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL - LÍNEA BASE												Código: SG-SSO-M 05				
PROCESO: EXCAVACIÓN SUBTERRÁNEA DE LABORES HORIZONTALES (Galería, Cruceros, Cortada)												Versión: 02				
												Fecha:				
												Página: 1 de 1				
												Jerarquía de Controles - Orden de Prioridad				
												1 Eliminación				
												2 Sustitución				
												3 Controles de Ingeniería				
												4 Señalización, Alertas y/o Control Administrativo				
												5 EPP adecuado				
Gerencia:		OPERACIONES/SEGURIDAD		Equipo Evaluador:		Ing. Zulma Beatriz Ramos Sirena										
Área:		MINA				Ing. Angel Y. Calcina Mamani										
Fecha de elaboración:		2/10/2021														
Fecha de actualización:		11/08/2022														
Actividad	Tarea	Peligros	Riesgos	EVALUACIÓN DE RIESGO BÁSICO			JERARQUÍA DE CONTROL					REVALUACIÓN		ACCIÓN DE MEJORA	RESPONSABLE	
				Nivel de Probabilidad (P)	NIVEL DE SEVERIDAD (S)	CLASIFICACIÓN DE RIESGO (PKS)	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	P	S			PKS
ACONDICIONAMIENTO DE LA LABOR	Ventilación de labores	GASES NOCIVOS: Concentraciones por encima de los límites de exposición.	Gaseamiento, intoxicación/incapacidad temporal, incapacidad permanente o muerte	C	2	8			Implementación de circuitos de ventilación	monitoreo de gases, capacitación sobre gases en mina	uso completo de EPP	D	4	21	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST
	Desatado de rocas sueltas	ROCAS SUELTAS Y/O FRACTURAS: fallas, discontinuidades, cuñas del macizo rocoso.	Golpes, fracturas, incapacidad temporal, incapacidad permanente o muerte.	C	2	8	Desatado de rocas sueltas		sostenimiento con cuadros de madera	capacitación e identificación y desatado de rocas sueltas.	uso completo de EPP	D	4	21	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST
	Orden y Limpieza	AMBIENTES O SUPERFICIES INADECUADAS: falta de orden y limpieza en caminos, pisos con presencia de agua.	Caida al mismo nivel, resbalar, tropezar, cortes, fracturas, incapacidad temporal, incapacidad permanente.	C	4	18	Realizar orden y limpieza en caminos.			señalización de los caminos y labores mineras.	uso completo de EPP	D	5	24	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST
PERFORACIÓN DE ROCAS	Acceso hacia el lugar de trabajo	MAQUINA PERFORADORA	Golpes, aplastamiento, fracturas.	C	3	13				Capacitación y entrenamiento de uso correcto de la máquina y check list de pre uso.	uso completo de EPP	D	3	17	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST
		FUENTE DE ENERGÍA	Electrocución, fracturas, lesiones, incapacidad temporal, incapacidad permanente o muerte.	C	3	13				Señalización de fuentes de energía	uso completo de EPP	D	4	21	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST
	Ventilación de la labor	GASES NOCIVOS: Concentraciones por encima de los límites de exposición.	Gaseamiento, intoxicación/incapacidad temporal, incapacidad permanente o muerte.	C	2	8			Implementación de circuitos de ventilación	monitoreo de gases, capacitación sobre gases en mina	uso completo de EPP	D	4	21	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST
		ROCAS SUELTAS Y/O FRACTURAS: fallas, discontinuidades, cuñas del macizo rocoso.	Golpes, fracturas, incapacidad temporal, incapacidad permanente o muerte.	C	2	8	Desatado de rocas sueltas		sostenimiento con cuadros de madera	capacitación e identificación y desatado de rocas sueltas.	uso completo de EPP	D	4	21	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST
		EXPLOSIVOS: (tiros cortados y tiros quedados)	lesiones, fracturas, amputaciones, ceguera, incapacidad temporal, incapacidad permanente o muerte.	C	2	8				Capacitación, entrenamiento en identificación de tiros cortados, quedados.	uso completo de EPP	D	3	17	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST
		POLVO	Enfermedades respiratorias, Neumosis, incapacidad temporal, incapacidad permanente.	C	3	13			Ventilación de las labores de trabajo	capacitación e inducción en temas de cuidado de vías respiratorias.	uso completo de EPPs, respirador y filtros adecuados	E	4	23	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST
Realización de talados	RUIDO	Hipoacusia, reducción de la audición, incapacidad permanente, incapacidad temporal.	C	3	13				capacitación e inducciones en temas de cuidado de la audición, monitores de los límites permisibles de ruido.	uso completo de EPPs, tapones auditivos	E	3	20	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST	
	Tratado de explosivos	EXPLOSIVOS: manipulación de explosivos y accesorios.	lesiones, fracturas, amputaciones, ceguera, incapacidad temporal, incapacidad permanente o muerte.	C	2	8				Capacitación y entrenamiento o en uso y manipuleo correcto de explosivos.	uso completo de EPP	D	3	17	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST
VOLADURA DE ROCAS	Enchabado y preparación de armadas	EXPLOSIVOS: manipulación de explosivos y accesorios	lesiones, fracturas, amputaciones, ceguera, incapacidad temporal, incapacidad permanente o muerte.	C	2	8				Capacitación e entrenamiento o en uso y manipuleo correcto de explosivos.	uso completo de EPPs	D	3	17	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST
		EXPLOSIVOS: manipulación de explosivos y accesorios.	lesiones, fracturas, amputaciones, ceguera, incapacidad temporal, incapacidad permanente o muerte.	C	2	8				Capacitación y entrenamiento o en uso y manipuleo correcto de explosivos.	uso completo de EPPs	D	3	17	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST
	Cargado de cuadros con explosivos y amarra de cordón	ROCAS SUELTAS Y/O FRACTURAS: fallas, discontinuidades, cuñas del macizo rocoso.	Golpes, fracturas, cortes, fracturas, incapacidad temporal, incapacidad permanente o muerte.	C	2	8	Desatado de rocas sueltas		sostenimiento con cuadros de madera	capacitación e identificación y desatado de rocas sueltas, implementación de PETS.	uso completo de EPPs	D	4	21	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST
		PISO DESNIVELADO	Caida al mismo nivel, resbalar, tropezar, cortes, fracturas, incapacidad temporal, incapacidad permanente.	C	4	18				capacitación y entrenamiento o en voladura de rocas	uso completo de EPPs	D	4	21	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST
		EXPLOSIVOS: manipulación de explosivos y accesorios.	lesiones, fracturas, amputaciones, ceguera, incapacidad temporal, incapacidad permanente o muerte.	B	2	5				capacitación y entrenamiento o en voladura de rocas	uso completo de EPPs	D	2	12	Implementación de PETS y Estándares	Área de SST



Vista de echadero de desmonte ubicado en bocamina de Cia Auromina – Corporación Minera Ananea S.A.



Vista de señalizaciones de seguridad en interior mina de todos los tipos de riesgos



Vista de señalizaciones de seguridad en interior mina de todos los tipos de riesgos



Vista de inducción de trabajadores de Cia Auromina – Corporación Minera Ananea S.A.

## ANEXO 16. Definiciones importantes de seguridad según el D.S. 024-2016 EM

### INCIDENTE

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

### ACCIDENTE

**Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.**



El Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, tiene como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera.

## CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

### FALTA DE CONTROL



Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del sistema de gestión de la seguridad y la salud ocupacional, a cargo del titular de actividad minera y/o contratistas.

### CAUSAS BÁSICAS



#### FACTORES PERSONALES

Referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador. También son factores personales los relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, actitud, condición físico - mental y psicológica de la persona.

#### FACTORES DE TRABAJO

Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, liderazgo, planeamiento, ingeniería, logística, estándares, supervisión, entre otros.

### CAUSAS INMEDIATAS



#### CONDICIONES SUBESTÁNDARES

Son todas las condiciones en el entorno del trabajo que se encuentre fuera del estándar y que pueden causar un accidente de trabajo.

#### ACTOS SUBESTÁNDARES

Son todas las acciones o prácticas incorrectas ejecutadas por el trabajador que no se realizan de acuerdo al Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido y que pueden causar un accidente.



**El titular de la actividad minera, para controlar, corregir y eliminar los riesgos deberá seguir la siguiente jerarquía:**

- 1** Eliminación (Cambio de proceso de trabajo, entre otros)
- 2** Sustitución (Sustituir el peligro por otro más seguro o diferente que no sea tan peligroso para los trabajadores)
- 3** Controles de ingeniería (Uso de tecnologías de punta, diseño de infraestructura, métodos de trabajo, selección de equipos, aislamientos, mantener los peligros fuera de la zona de contacto de los trabajadores, entre otros).
- 4** Señalización, alertas y/o controles administrativos (Procedimientos, capacitación y otros).
- 5** Usar Equipos de Protección Personal (EPP), adecuados para el tipo de actividad que se desarrolla en dichas áreas.

**Fuente:** (MINEN, 2021).



## ANEXO 17. 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 Angel Yasmany Calcina Hamani  
identificado con DNI 71565463 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 para la obtención de  Grado  
 Título Profesional denominado:

"Evaluación para la Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad en la  
Compañía Automina S.R.L., Corporación Minera Andina S.A.-2022

" 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 17 de Junio del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



## ANEXO 18. 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 Angel Yasmany Celina Morani  
identificado con DNI 71565463 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 para la obtención de  Grado

Título Profesional denominado:

"Evaluación para la Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad en la  
Compañía Automina S.R.L., Corporación Minera Ananea S.A. - 2022"

"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 17 de Junio del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella