



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”**



**FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS, GEOLOGÍA Y METALURGIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**

**TESIS**

**NIVEL DE CULTURA DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL PARA PREVENIR INCIDENTES Y  
ACCIDENTES EN LA COMPAÑÍA MINERA LINCUNA S.A. –  
2020**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE MINAS**

**PRESENTADO POR**

**Bach: OLIVEROS CHAVEZ, CESAR AUGUSTO**

**ASESOR: JULIAN PEREZ FALCON**

**HUARAZ – PERÚ**

**2022**



FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN, CONDUCENTES A  
OPTAR TÍTULOS PROFESIONALES Y GRADOS ACADÉMICOS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

**1. Datos del autor:**

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

Código de alumno: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

D.N.I. n°: \_\_\_\_\_

*(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)*

**2. Tipo de trabajo de investigación:**

Tesis

Trabajo de Suficiencia Profesional

Trabajo Académico

Trabajo de Investigación

Tesinas (presentadas antes de la publicación de la Nueva Ley Universitaria 30220 – 2014)

**3. Para optar el Título Profesional de:**

\_\_\_\_\_

**4. Título del trabajo de investigación:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**5. Facultad de:** \_\_\_\_\_

**6. Escuela o Carrera:** \_\_\_\_\_

**7. Línea de Investigación (\*):** \_\_\_\_\_

**8. Sub-línea de Investigación (\*):** \_\_\_\_\_

*(\*) Según resolución de aprobación del proyecto de tesis*

**9. Asesor:**

Apellidos y nombres \_\_\_\_\_ D.N.I n°: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_ ID ORCID: \_\_\_\_\_

**10. Referencia bibliográfica:** \_\_\_\_\_

**11. Tipo de acceso al Documento:**

Acceso público\* al contenido completo.

Acceso restringido\*\* al contenido completo

*Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Santiago Antúnez de Mayolo una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundirlo en el Repositorio Institucional, respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.*

En caso de que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## 12. Originalidad del archivo digital

*Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.*



Firma del autor

## 13. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

*Para las investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia Creative Commons, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica.*



*El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.*

Según el inciso 12.2, del artículo 12º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Recolector Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

## 14. Para ser verificado por la Dirección del Repositorio Institucional

Seleccione la  
Fecha de Acto de sustentación:

Huaraz,

Firma:



Varillas Wiliam Eduardo

Asistente en Informática y Sistemas

**- UNASAM -**

**\*Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

**\*\* Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**"SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"**

*"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"*  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS,**  
**GEOLOGÍA Y METALURGIA**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PRESENCIAL**

En la ciudad de Huaraz, siendo las diez horas con veinte minutos de la mañana (10:20 a.m.) del día Veintisiete de Mayo del Dos mil Veintidos (27/05/2022), se reunieron los miembros del jurado Evaluador nominados según Resolución Nro. 091-2022-FIMGM/D, de fecha 28 de Abril del 2022, integrado por los siguientes Docentes: **Dr. Ing. JACINTO CORNELIO ISIDRO GIRALDO**, como **Presidente**; **Dr. Ing. JUAN ROGER QUIÑONES POMA**, como **Secretario** y el **Dr. Ing. FLAVIO AUGUSTO RAMOS AQUÍÑO**, como **Vocal**; para la sustentación de la tesis Titulado: **"NIVEL DE CULTURA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PREVENIR INCIDENTES Y ACCIDENTES EN LA COMPAÑÍA MINERA LINCUNA S.A. – 2020"**, presentado por el **Bachiller CESAR AUGUSTO OLIVEROS CHAVEZ**, para optar el Título Profesional de Ingeniero de Minas, en concordancia con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo", se procedió con el acto de sustentación bajo las siguientes consideraciones, el Presidente del Jurado calificador, invitó a los docentes, alumnos y público en general a participar en este acto; luego invitó al Secretario del Jurado calificador a dar lectura de la Resolución N° 091-2022-FIMGM/D de fecha 28 de Abril del 2022. Acto seguido invitó al sustentante a la defensa de su tesis por un lapso de veinte minutos (20), concluida con la misma, se procedió con el rol de preguntas de parte de los miembros del Jurado Calificador, finalmente se invitó al público en general a hacer abandono del Auditorium de la FIMGM por un lapso de diez (10) minutos con el propósito de deliberar la nota del sustentante, **ACORDANDO: APROBAR CON EL CALIFICATIVO (\*) de: DIECISEIS (16)**. Siendo las Once horas y veinte minutos (11:20 a.m.) del mismo día, se dio por concluida el acto de sustentación.

En consecuencia, queda en condición de ser calificado **APTO** por el Consejo de Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia y por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" y recibir el Título de **INGENIERO DE MINAS** de conformidad con la Ley Universitaria y el Estatuto de la UNASAM.

Dr. Ing. JACINTO CORNELIO ISIDRO GIRALDO  
Presidente

Dr. Ing. JUAN ROGER QUIÑONES POMA  
Secretario

Dr. Ing. FLAVIO AUGUSTO RAMOS AQUÍÑO  
Vocal

Dr. Ing. JULIAN PÉREZ FALCON  
Asesor

(\*) De acuerdo con el Artículo 84º Reglamento de Grados y Títulos de la UNASAM, están deben ser calificadas con términos de: **APROBADO CON EXCELENCIA (19-20)**, **APROBADO CON DISTINCIÓN (17-18)**, **APROBADO (14-16)**, **DESAPROBADO (00-13)**.

Nota: El sustentante debe levantar las observaciones del Jurado Evaluador



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**"SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"**

*"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"*  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS,  
GEOLOGÍA Y METALURGIA



**ACTA DE CONFORMIDAD DE TESIS**

Los Miembros del Jurado, luego de evaluar la tesis titulada: **"NIVEL DE CULTURA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PREVENIR INCIDENTES Y ACCIDENTES EN LA COMPAÑÍA MINERA LINCUNA S.A. – 2020"**, presentado por el Bachiller CESAR AUGUSTO OLIVEROS CHAVEZ, y sustentada el día Veintisiete de Mayo del 2022, por Resolución Decanatural N° 091-2022-FIMGM/D, la declaramos CONFORME.

En consecuencia queda en condiciones de ser publicada.

Huaraz, 27 de Mayo del 2022

Dr. Ing. JACINTO CORNELIO ISIDRO GIRALDO  
Presidente

Dr. Ing. JUAN ROGER QUIÑONES POMA  
Secretario

Dr. Ing. FLAVIO AUGUSTO RAMOS AQUIÑO  
Vocal

Dr. Ing. JULIAN PEREZ FALCON  
Asesor

## DEDICATORIA

Esta investigación lo dedico a mi hija Luana Antonella Oliveros Reyes quien es el motor y motivo para seguir adelante con mis proyectos y alcanzar mis metas. A mis padres que desde pequeño me inculcaron la disciplina de estudiar y luchar por los sueños. En memoria a mi hermano Manuel Antonio Huarag Chávez que siempre creyó en mis sueños de ser Ingeniero.

## AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme acompañado, y guiado en todo momento, brindándome fortaleza y sabiduría en cada momento de mi vida. A la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, mi casa de estudios por abrirme las puertas de sus aulas para agrandar mis conocimientos. A los docentes de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia, por transmitirme sus conocimientos y experiencias en mi formación académica. A mi madre en especial que siempre dio todo de ella a pesar de las adversidades que se presentaban en el camino y que nunca dejó de creer en mí.

## RESUMEN

El propósito de la investigación fue determinar el Nivel de Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional para Prevenir Incidentes y Accidentes en la Compañía Minera Lincuna S.A., a fin de establecer los conocimientos, actitudes y prácticas para la promoción de la seguridad y salud ocupacional y así minimizar los riesgos de accidentes en las diversas operaciones; la investigación se enmarca en el cumplimiento del Decreto Supremo N° 023-2017-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, además la Ley N° 29783 (2011) y su modificatoria 30222 (Ley General de Seguridad y Salud en el Trabajo), la técnica utilizada fue la encuesta a 50 trabajadores, a través de un cuestionario. Se obtuvo como resultado: a) De los trabajadores encuestados, 36 trabajadores (72 %) manifestaron conocer con claridad el nivel de cultura de seguridad y salud ocupacional para prevenir incidentes y accidentes y 14 personas (28%) tienen distintos conceptos, b) De los encuestados, 34 trabajadores (68%), tienen grado de conocimiento regular sobre seguridad y salud ocupacional, mientras 7 personas (14%) tienen poco grado de conocimiento. c) El nivel de prácticas de la seguridad y salud ocupacional en la compañía minera, fue establecido mediante capacitaciones y comunicaciones por redes sociales, para que los trabajadores cumplan con las normas internas y externas de la compañía. d) En la investigación 30 personas (60%) indicaron que la principal motivación de seguridad y salud en el trabajo es el cuidado de la vida y 1 persona (2%) puntualizó que se debe para evitar sanciones en el trabajo y por último los criterios evaluados llegan aproximadamente al 50% de cumplimiento, lo que indica que aún hay mucha deficiencia por cumplir las normas de seguridad y salud ocupacional y se requiere reforzar lo antes posible.

**Palabras claves:** Cultura, accidente, conocimiento, capacitación.

## ABSTRACT

The purpose of the investigation was to determine the Level of Occupational Health and Safety Culture to Prevent Incidents and Accidents in the Lincuna SA Mining Company, in order to establish the knowledge, attitudes and practices for the promotion of occupational health and safety and thus minimize the risks of accidents in the various operations; The investigation is framed in compliance with Supreme Decree No. 023-2017-EM, Occupational Health and Safety Regulations, as well as Law No. 29783 (2011) and its amendment 30222 (General Law on Safety and Health at Work). , the technique used was the survey of 50 workers, through a questionnaire. The following results were obtained: a) Of the workers surveyed, 36 workers (72%) stated that they clearly knew the level of safety culture and occupational health to prevent incidents and accidents and 14 people (28%) have different concepts, b) Of the respondents, 34 workers (68%), have a regular level of knowledge about occupational safety and health, while 7 people (14%) have a low level of knowledge. c) The level of occupational health and safety practices in the mining company was established through training and communications through social networks, so that workers comply with the company's internal and external standards. d) In the investigation, 30 people (60%) indicated that the main motivation for safety and health at work is the care of life and 1 person (2%) pointed out that it is due to avoid sanctions at work and finally the The evaluated criteria reach approximately 50% compliance, which indicates that there is still a lot of deficiency to comply with the occupational health and safety standards and it is necessary to reinforce them as soon as possible.

**Keywords:** Culture, accident, knowledge, training

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado **Nivel de Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional para Prevenir Incidentes y Accidentes en la Compañía Minera Lincuna S.A, 2020**, lo cual se desarrolló siguiendo los parámetros que la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo nos asignó y consta de 4 capítulos:

**En el Capítulo I**, Se presenta el entorno físico como son: ubicación y acceso, topografía, recursos naturales, entre otros. El entorno geológico como son: la geología regional, geología local, geología estructural y la geología económica.

**En el Capítulo II**, Consta del marco teórico donde se detallan los antecedentes, la fundamentación teórica referentes al trabajo de investigación y culminando con la definición de términos.

**En el Capítulo III**, Aquí se presenta la metodología de la investigación, en el cual se detalla el problema como son: descripción de la realidad problemática, planteamiento y formulación del problema, objetivos, justificación de la investigación, limitaciones, alcances de la investigación y delimitaciones. Y diseño de la investigación comprendidos como son: tipo de investigación, nivel de investigación, población y muestra, técnicas y forma de tratamiento de datos.

**En el Capítulo IV**, Consta del resultado de la investigación y comprende: descripción de la realidad y procesamiento de datos, análisis e interpretación de la información, discusión de los resultados y aportes del tesista.

**En el Capítulo V**, comprende las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>iii</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PALABRAS CLAVES.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>KEYWORDS.....</b>	<b>v</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>vii</b>
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>GENERALIDADES.....</b>	<b>1</b>
1.1 ENTORNO FISICO .....	1
1.1.1 Ubicación y Acceso .....	1
1.1.1.1 Ubicación .....	1
1.1.1.2 Acceso .....	2
1.1.2 Topografía.....	3
1.1.3 Recursos Naturales.....	4

1.1.3.1	Flora .....	4
1.1.3.2	Fauna .....	4
1.1.3.3	Clima .....	4
1.2	ENTORNO GEOLÓGICO .....	5
1.2.1	Geología Regional .....	5
1.2.1.1	Rocas Ígneas.....	5
1.2.1.1.1	Rocas Ígneas Intrusivas .....	5
1.2.1.1.2	Rocas Ígneas Volcánicas .....	6
1.2.2	Geología Local.....	7
1.2.2.1	Andesitas piroclásticas. ....	7
1.2.2.2	Volcánico andesítico inferior .....	7
1.2.2.3	Volcánico andesítico superior .....	8
1.2.3	Geología Estructural .....	8
1.2.3.1	Cenozoico.....	8
1.2.3.2	Holoceno .....	10
1.2.3.3	Rocas Igneas.....	10
1.2.3.3.1	Rocas Ígneas Intrusivas .....	10
1.2.3.4	Geología Económica .....	11

1.2.3.5	Origen y Tipo de Yacimiento.....	12
1.2.3.6	Mineralogía (Minerales de Mena y Ganga) .....	13
1.2.3.7	Alteración Hidrotermal .....	14
<b>CAPITULO II .....</b>		<b>15</b>
<b>FUNDAMENTACIÓN .....</b>		<b>15</b>
2.1	MARCO TEÓRICO .....	15
2.1.1	Antecedentes de la Investigación.....	15
2.1.2	Definición de Términos .....	27
2.1.3	Fundamentación Teórica.....	30
2.1.3.1	Sistema de Gestión.....	30
2.1.3.2	Salud Ocupacional.....	31
2.1.3.3	Sistema de Gestion de Seguridad y Salud Ocupacional.....	32
2.1.3.4	Normatividad Legal de la Seguridad y S.O. en el Perú.....	35
2.1.3.5	Norma Técnica OHSAS 18001 .....	36
2.1.3.6	Accidentes Individuales .....	38
2.1.3.7	Accidentes Mortales en las Empresas Mineras del Perú.....	39
2.1.3.8	Principios de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional Según la Ley 29783 .....	41

2.1.3.9	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S N° 023-2017-EM .....	42
2.1.3.10	Plan de Comunicación.....	52
<b>METODOLOGÍA.....</b>		<b>55</b>
3.1	EL PROBLEMA.....	55
3.1.1	Descripción de la Realidad .....	55
3.1.2	Planteamiento y Formulación del Problema .....	57
3.1.2.1	Formulación del Problema .....	57
3.1.2.2	Formulación de Problemas Específicos .....	57
3.1.3	Objetivos.....	58
3.1.3.1	Objetivo General .....	58
3.1.3.2	Objetivos Específicos.....	58
3.1.4	Justificación de la Investigación .....	58
3.1.5	Limitaciones.....	59
3.1.6	Alcances de la Investigación.....	59
3.2	HIPÓTESIS .....	60
3.3	VARIABLES .....	60
3.3.1	Variable independiente .....	60

3.3.2	Variable dependiente .....	60
3.4	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	60
3.4.1	Tipo de la Investigación.....	60
3.4.2	Nivel de Investigación .....	60
3.4.3	Diseño de Investigación.....	61
3.4.4	Población y Muestra .....	61
3.4.4.1	Población.....	61
3.4.4.2	Muestra.....	62
3.5	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	62
3.5.1	Técnicas .....	62
3.5.2	Instrumentos.....	62
3.6	FORMA DE TRATAMIENTO DE LOS DATOS .....	63
	<b>CAPITULO IV.....</b>	<b>64</b>
	<b>RESULTADOS DE LA INVESTIGACION .....</b>	<b>64</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	64
4.2	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	66
4.3	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	90
4.4	APORTES DEL TESISISTA .....	91

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....93**

5.1 CONCLUSIONES .....93

5.2 RECOMENDACIONES .....94

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....96**

**ANEXOS.....98**



## CAPITULO I

### GENERALIDADES

#### 1.1 ENTORNO FISICO

##### 1.1.1 Ubicación y Acceso

###### *1.1.1.1 Ubicación*

El Yacimiento Minero se encuentra ubicado en el departamento de Ancash (Provincia de Recuay Aija, distrito de Ticapampa y Aija a una altitud promedio de 4,160 m.s.n.m.; forma parte de la Cordillera Occidental de los andes peruanos y se ubica en la divisoria continental de las cuencas del Pacífico y del Atlántico, El campamento de Hércules presenta aproximadamente las siguientes coordenadas geográficas y UTM:

Coordenadas Geográficas

Coordenadas UTM

Longitud Oeste: 77° 33'

Este: 219565

Latitud Sur: 90° 46

Norte: 8919502

### ***1.1.1.2 Acceso***

El acceso principal es por vía terrestre desde la ciudad de Lima hasta el yacimiento minero por una carretera de 406 km., la cual esta asfaltada y afirmada (ver tabla 1).

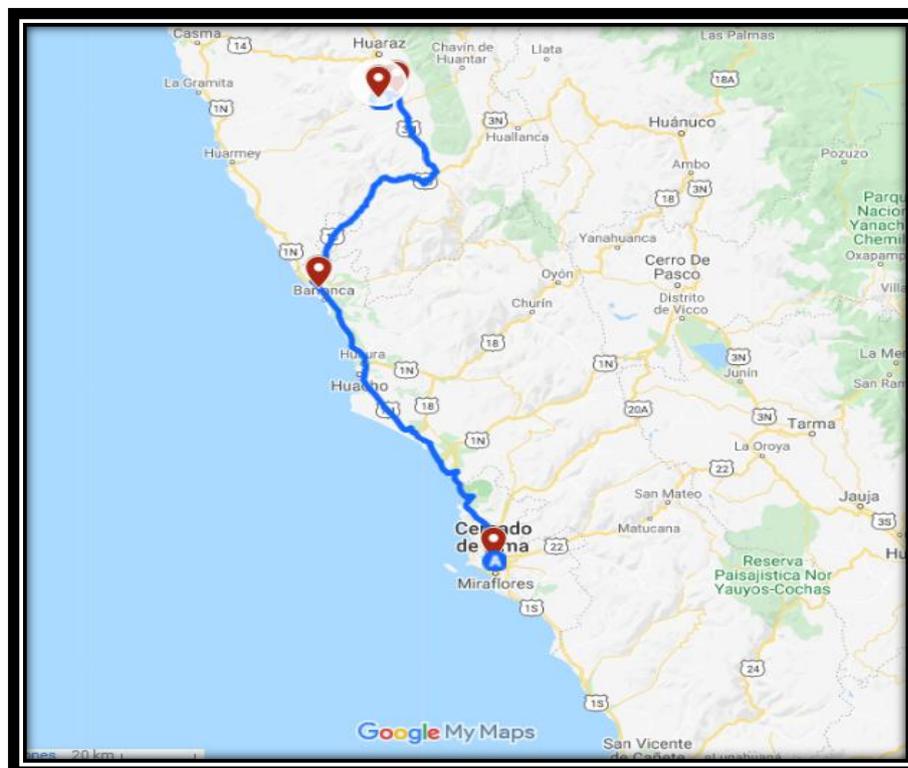
**Tabla 1**

*Vías de Acceso al Yacimiento Minero*

<b>TRAMO</b>	<b>DISTANCIA (Km)</b>	<b>TIEMPO (hrs)</b>	<b>CARRETERA</b>	<b>VIA DE ACCESO</b>
Lima – Pativilca	203	3	Asfaltada	1
Pativilca - Recuay	173	2	Asfaltada	2
Recuay - Lincuna	30	2	Afirmada	3

**Figura 1**

*Acceso de Lima – Compañía Minera Lincuna S.A.*



Fuente: Compañía minera Lincuna S.A.

### 1.1.2 Topografía

La compañía, se ubican en la Cordillera Negra que corresponde a un segmento de la cordillera occidental de los Andes del Perú, donde los terrenos presentan formaciones superficiales abruptas y onduladas expuestos entre los 3400 ha 4900 m.s.n.m. para dar lugar a pampas algo inclinadas sobre las que se conforman lagunas.

Regionalmente presentan relieves con topografías variadas tales como colinas, antiguos circos glaciales, superficies onduladas, quebradas y escarpas. En general, las líneas de cumbres presentan rumbo andino (NW-SE).

### 1.1.3 Recursos Naturales

#### 1.1.3.1 Flora

En altitudes cercanas a los 3,700 msnm la vegetación se caracteriza por la presencia de arbustos y gramíneas, tales como los quisuares, retamas, variedades de cactus, huamán pinta, ancosh, etc. en las altitudes superiores a los 4000 msnm, la vegetación es básicamente gramíneas conocidas ampliamente en la región andina con el nombre de “ichu” que es la principal especie vegetal de la zona.

#### 1.1.3.2 Fauna

En cuanto a la fauna se encuentra el ganado vacuno, ovino, porcino, caballar, y otros animales que no son domésticos como vizcacha, gorriones, sapos, en las zonas más altas se encuentran los zorros y patos silvestres.

#### 1.1.3.3 Clima

Presenta un clima frío típico de una puna, cuyas temperaturas mínimas se producen entre los meses de mayo-agosto, oscilando entre los 10°C a -5°C. Los mayores registros de precipitaciones pluviales ocurren entre los meses de noviembre - abril.

## 1.2 Entorno Geológico

### 1.2.1 Geología Regional

El sector de la unidad minera está determinado por la “Cordillera de los Andes” en donde se reconocen los intrusivos terciarios que corresponden a cuerpos porfiríticos compuestos por dacitas y riodacitas, también se presentan rocas volcánicas del grupo calipuy el cual se encuentra distribuido a lo largo de la “cordillera negra” conformando la parte más elevada, emplazado como una franja de rumbo “NW - SE”, con un ancho variable entre los “25 a 40 Kilómetros”.

#### 1.2.1.1 Rocas Ígneas

##### 1.2.1.1.1 Rocas Ígneas Intrusivas

Existe un sistema complejo de intrusivos emplazados dentro del grupo Calipuy, sus miembros más prominentes se encuentran en la zona de estudio y a 3 Km de la misma. Son monzograníticos cristalinos similar a los plutones del batolito de la costa, Hacia el tope este pasa a diques placolitos y porfiritas ácidas emplazados en los volcánicos alterados. Esos pequeños intrusivos han causado metamorfismo termal y producido una mineralización de sulfuros.

### **1.2.1.1.2 Rocas Ígneas Volcánicas**

Las rocas volcánicas del Eoceno-Mioceno afloran en ambos lados de la Cordillera Negra y son conocidas regionalmente como Volcánicos Calipuy (Cosío, 1964; Atherton, 1985).

Estos volcánicos consisten de tobas riolíticas, lavas, brechas, aglomerados y piroclásticos de composición dacítica y andesítica, con algunas intercalaciones de calizas, lutitas y tobas finas.

Parte de estos volcánicos están genéticamente relacionados con el Batolito de la costa de edad Cretácico Superior (Pitcher y Otros, 1985) o con el Batolito de la Cordillera Blanca y reposan en discordancia angular sobre rocas sedimentarias del Mesozoico (Wilson, 1963). Los Volcánicos Calipuy forman parte de la Provincia de Pliegues y Sobrescurrimientos, y fueron deformados por el levantamiento de la Cordillera Negra. Las fallas que los cortan podrían estar relacionados con aquellas de la Provincia de Bloques Fallados del Marañón (Wilson, 1967).

Rocas volcánicas del Mío-Plioceno de composición Riolítica, que afloran en las nacientes del río Fortaleza (Myers, 1976), rellenan algunas depresiones o

quebradas y constituyen la última manifestación magmática del Batolito de la Cordillera Blanca.

## 1.2.2 Geología Local

La información que se refiere es al cartografiado “litológico estructural” correspondiente a los alrededores de la Quebrada Hércules, donde principalmente se emplaza la mineralización de las estructuras “Hércules y Coturcan”; las cuales son asociadas a las fases mineralizantes de los volcánicos del Grupo Calipuy típicamente representadas por “flujos lávicos” de composición andesítica y en menor proporción flujos piroclásticos. La columna estratigráfica conceptual en el contexto local, está representada por las siguientes:

### 1.2.2.1 *Andesitas piroclásticas.*

Correspondiente a un flujo piroclástico de composición andesítica, el que presenta una textura porfirítica con abundante presencia de plagioclasas desarrolladas en una matriz microfanerítica de coloración gris violácea a verduzca

### 1.2.2.2 *Volcánico andesítico inferior*

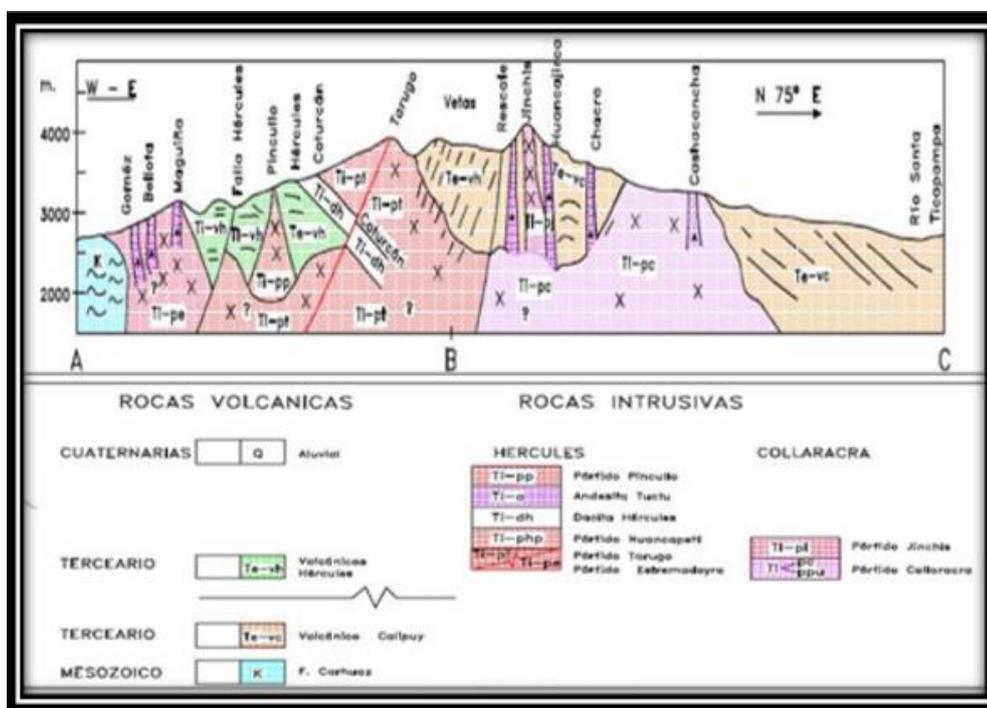
Corresponde a flujos lávicos de composición andesítica, con texturas mayormente afaníticas a porfiríticas, de coloraciones verdosas a grisáceas. Las rocas se conforman en su mayoría por cristales de plagioclasas.

### 1.2.2.3 Volcánico andesítico superior

De estas rocas piroclásticas su principal caracterización es por presentar matriz de coloración violácea a grisácea, con clastos angulosos a subredondeados andesíticos de texturas porfiríticas (ver figura 02).

**Figura 2**

*Esquema Geológico Local*



Fuente: Departamento de exploraciones Mina Lincuna

## 1.2.3 Geología Estructural

### 1.2.3.1 Cenozoico

**Andesita Piroclásticas:** Corresponde a un flujo piroclástico de composición andesítica, el que presenta una textura porfirítica con

abundante presencia de plagioclasas desarrolladas en una matriz microfanerítica de coloración gris violácea a verduzca. Las morfologías de los cristales de plagioclasas son mayormente sub-hedrales debido al fracturamiento de los mismos, y heterométricos. El afloramiento se observa como una ventana, restringido al área de las lagunas al sur de la quebrada Hércules, enmarcado y delimitado por el volcánico andesítico suprayacente. Su afloramiento es de morfologías prominentes y masivas, debido al alto grado de cementación de la roca. Presenta marcado fracturamiento vertical.

***Volcánico Andesítico Inferior:*** Corresponde a flujos lávicos de composición andesítica, con texturas mayormente afaníticas a porfiríticas, de coloraciones verdosas a grisáceas. Las rocas están conformadas en su mayoría por cristales de plagioclasas euhedrales. Presenta morfologías agrestes, con sectores escarpados, sin embargo, sus superficies de afloramiento tienden a ser algo redondeadas. Se reconoce en todo el afloramiento la pseudo-estratificación, con ángulos bajos y con direcciones variadas. Aflora en el sector occidental.

***Volcánico Andesítico Superior:*** Similar que la unidad anterior, corresponde a flujos lávicos andesíticos intercalados en menor proporción con niveles piroclásticos andesíticos y dacíticos bien consolidados. Estas rocas piroclásticas se caracterizan por presentar matriz de coloración violácea a grisácea, en muchos casos leucócrata, con clastos angulosos a subredondeados andesíticos de texturas porfiríticas, además de clastos angulosos de tobas. Sus composiciones van de dacitas a andesitas. A la base de esta unidad se presentan niveles

gruesos de brechas piroclásticas de soporte de clastos, heterométricas, y con tamaño máximo de clastos de 25 cm de diámetro. Presentan pseudo-estratificación marcada, con ángulos variados según topografía. Además, el fracturamiento le otorga una morfología abrupta y escarpada, con ciertos sectores más suaves. Se reconoce en el sector oriental del área de estudio con contacto marcado sobre la unidad anterior descrita.

### **1.2.3.2 Holoceno**

**Q-Glacial:** Depósitos morrénicos están presentes en toda el área, sobre las laderas y también sobre el mismo valle, dando la morfología de valle glacial en “U”. Estos presentan granulometrías finas.

**Q-Aluvial:** Desarrollados sobre las quebradas, las que además están asociadas a drenaje de lagunas en algunos sectores, cubren poca área superficial.

### **1.2.3.3 Rocas Igneas**

#### **1.2.3.3.1 Rocas Ígneas Intrusivas**

El pórfido dacítico son pequeñas apófisis de cuerpos hipabisales de texturas porfiríticas han sido reconocidas afectando a la unidad volcánica andesítica inferior. Es posible que corresponda a un cuerpo dómico mayor, emplazado a una mayor profundidad. Aflora en el flanco izquierdo aguas abajo de la quebrada Hércules.

#### *1.2.3.4 Geología Económica*

Algunos estudiosos aseguran que la estructura mineralizada corresponde a una caldera de colapso circular, con un diámetro de 5 km y con anillo externo de 20 km (Trurnit, et al., 1982).

En la zona de la caldera se localizan los pórfidos subvolcánicos e intrusivos que incrementan su acidez y decrecen en edad de afuera hacia adentro. En consecuencia, en la parte central se encuentran los pórfidos dacíticos y riolíticos de Collaracra y Tarugo, en la parte intermedia, cuarzo monzonitas de Lincuna y en la periferia pórfidos e intrusivos andesíticos dioríticos de Sinchis, Madre de Dios y Belota (Enríquez, 1999).

Las principales estructuras mineralizadas que afloran en superficie se distribuyen en tres sistemas de vetas: N45°-55°E (Florida), E-W (Collaracra), y N10°-30°W (Coturcán).

Los mantos mineralizados de las minas Coturcán y Hércules se emplazan sub-paralelos a las tobas y lavas circundantes, las cuales buzanan 28° a N35°E.

Verticalmente las vetas y mantos son favorables para formar sigmoides con tendencia a unirse en profundidad.

Otras ocurrencias de mineralización / alteración de menor importancia, constituyen guías o indicios para la exploración en el distrito:

- Brechas de cuarzo-turmalina con alteración hidrotermal en fragmentos de la roca caja (Vetas Huancapetí, Florida, San Germán, etc.).
- Desarrollo de stock Works al suroeste de la Veta Huancapetí; al oeste de las vetas Tarugo en la intersección con los matos de Coturcán 2; en el cuerpo Hércules B, la veta Manto, etc.
- Zonas con intensa alteración hidrotermal (Jinchis).

### ***1.2.3.5 Origen y Tipo de Yacimiento***

Los depósitos minerales son de origen hidrotermal del tipo de vetas de relleno y de reemplazamiento de fracturas en rocas volcánicas e intrusivas terciarios, íntimamente vinculados con los procesos vulcanogénicos. Estas vetas están ampliamente distribuidas en 18 ambos lados de la Cordillera Negra, en donde forman importantes depósitos minerales de plomo, zinc y plata.

Hay dos sistemas principales de afloramientos en vetas:

#### **1) Sistema Hércules.**

Rumbo N 30° W, buzamiento 45° NE, longitudes de 1 a 4 km; vetas: Hércules, Coturcán, Santa Deda.

#### **2) Sistema Tarugo.**

Rumbo promedio N 30° - 35° E, buzamiento 80° NW – SW con longitudes de 500 a 20000mts Vetas: Tarugo, Huancapeti, Carpa, Wilson, Tucto, Collaracra, Florida.

## Veta Huancapetí

La Veta Huancapetí forma parte del Sistema Tarugo que es transversal al Sistema Hércules-Coturcán. La estructura tiene una longitud de 3km con rumbo N40°E y buzamiento 80°NW, los anchos de la veta varían de 0.70 a 3m.

La Veta Huancapetí ha sido explorada en una longitud de 600m, y se ha reconocido un clavo de mineralización de 400m con anchos de 0.50 a 3.00 m. Este clavo de mineral ha sido explotado por encima del Nivel 8 en una longitud de 200 m.

La Veta Huancapetí, al sur de la mina Caridad (Cumbre), se intercepta con las vetas San German, Veta Carpa y otros ramales, originando en superficie una zona silicificada con 19 vetillas de turmalina, cuarzo y mineralización de galena-pirita. La posibilidad de que este cuerpo se extienda en profundidad amerita ser explorada en el Niv.9 y sondajes de perforación diamantina.

### 1.2.3.6 Mineralogía (*Minerales de Mena y Ganga*)

La mineralización es principalmente: plata, plomo, zinc y cobre, con galena argentífera (PbS), esfalerita (ZnS), calcopirita (CuFeS<sub>2</sub>), jamesonita (Pb<sub>4</sub>FeSb<sub>6</sub>S<sub>14</sub>), tetraedrita ((Cu,Fe)<sub>12</sub>Sb<sub>4</sub>S<sub>13</sub>), etc. En minerales de ganga se tiene el cuarzo (SiO<sub>2</sub>), sílice, pirita (FeS<sub>2</sub>), arsenopirita (FeAsS), calcita (CaCO<sub>3</sub>).

### ***1.2.3.7 Alteración Hidrotermal***

En las vetas y fracturas la alteración está mayormente representada por caolinización acompañada por una débil sericitización. Los volcánicos están propilitizados y se manifiestan por una epidotización y cloritización de los feldespatos especialmente en las zonas de Huancapetí y Tarugo.

La silicificación es fuerte dentro de las vetas y precede a la deposición de mineral después de una etapa neumatolítico de cuarzo-turmalina.

## CAPITULO II

2

### FUNDAMENTACIÓN

#### 2.1 Marco Teórico

##### 2.1.1 Antecedentes de la Investigación

Da Silva (2017), revista titulada **ANÁLISIS DEL ESCENARIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES ACTIVOS EN LA ACTIVIDAD MINERA BRASILEÑA**. Cuyo objetivo consiste en analizar la situación de la salud y seguridad de los trabajadores que trabajan en la actividad minera en el Brasil y las acciones de enfermería en este sector. Es un estudio teórico, basado en lecturas e interpretaciones de artículos, disertaciones, tesis y sitios web oficiales, en portugués e inglés, disponibles en Internet. Resultados y Discusiones Sector predominantemente artesanal y de pequeña escala, en zonas

rurales de difícil acceso, el número típico de accidentes representó alrededor del 86,8% de todos los accidentes con Notificación de Accidentes de Trabajo; accidentes de tráfico 10,2%; y el número de enfermedades profesionales aumentó un 82,5%. El autor concluye que se necesita mayor inversión por la cantidad significativa de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales todavía presentes en la actividad, además de que el enfermero cumple un papel importante en la educación continua en los trabajadores, actuando en la prevención y reducción de los riesgos causados por el ambiente y proceso de trabajo en la minería

Sánchez (2018), en la tesis **EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN COLOMBIA**. Tesis para optar el título de especialista en gerencia del talento humano, en la universidad de américa facultad de educación permanente y avanzada Bogota D.C. La investigación tuvo como objetivo establecer la importancia de tener un sistema eficiente de seguridad y salud ocupacional, mediante el análisis de la evolución de la normatividad del sistema colombiano y a su vez el de otros sistemas que manejen un desarrollo cultural, social y económico semejante, como es en este caso la normatividad de Chile. También se presentaron diferencias actuales (de los últimos 6 años) de países en un ámbito global, lo que genera una perspectiva más amplia, y permite establecer los niveles de desarrollo en los diferentes sistemas. El presente proyecto presenta un el análisis científico, la evolución de los sistemas de seguridad y salud laboral y un análisis descriptivo de los múltiples sistemas, mediante la recopilación de información en la cual se presentan los diferentes cambios en el sistema a través del tiempo. El autor concluye que las empresas colombianas generan un nivel de competitividad en

el mercado siempre y cuando se recurra a la investigación y desarrollo (A&D) como la implementación de nuevas tecnologías y metodologías que permitan disminuir las tasas de accidentes, lesiones, enfermedades y muertes generadas por actividades laborales. Como se pudo observar el proceso investigativo colombiano está muy atrás en comparación con otros países, los cuales poseen un buen sistema de salud y seguridad ocupacional tales como Estados Unidos y referentes latinoamericanos como Brasil y Chile.

Tech (2015), revista Titulada **EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A NIVEL DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO QUE COMPONEN LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE UNA MINA DE CARBÓN**. El estudio fue realizado con el objetivo de analizar los resultados de una auditoría del sistema de gestión de seguridad y salud entre el 2002 y 2012. El tipo de investigación según su finalidad fue aplicada de nivel descriptivo, de enfoque cuantitativo. La población estuvo conformada por un grupo de empleados de dos empresas mineras, es decir, departamentos G-1 (129 personas) y G-2 (143 personas). La auditoría se realizó utilizando el cuestionario desarrollado por el autor basado en la encuesta MERIT-APBK. El número de personas en los dos grupos que participaron en la auditoría osciló entre 80 y 123, lo que representa el 62-86% del número total de empleados que trabajan en los departamentos. Los exámenes de auditoría se llevaron a cabo cada trimestre entre 2002 y 2012. Los resultados obtuvieron que, en ambos departamentos auditados, la seguridad y salud en el trabajo a nivel de las unidades de negocio que componen la estructura organizativa de una mina de carbón: El autor concluye que la aplicación del control de SST es cada vez más común. La auditoría del sistema

de gestión de la salud y la seguridad, considerada como una forma y una herramienta de control, es un ejemplo de un instrumento de investigación moderno. Nos permite analizar el peligro potencial y luego identificar e implementar las medidas preventivas necesarias. La gestión de la seguridad se basa en el supuesto de que las actividades peligrosas, las condiciones de trabajo y los accidentes deben tratarse como fenómenos (incidentes) que reflejan un mal funcionamiento del sistema de gestión. La auditoría del sistema de gestión de seguridad y salud nos permitió propagar la idea de la participación entre el personal (la conciencia de corresponsabilidad en los asuntos relacionados con la SST), que también cumple con la metodología de BBS.

Miranda (2017), en la tesis **CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRACTICAS DE LA MINERA LALO I PARA LA PROMOCIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL EN MINERÍA DE LA PROVINCIA DE LIMA. PROPUESTA DE UN PLAN DE COMUNICACIÓN 2016**. La presente investigación ha tenido por objetivo identificar conocimientos, actitudes y prácticas en el personal minero de Lalo I en lo referido a la promoción de la salud ocupacional en minería. Esta investigación está basada en un enfoque cuantitativo para lo cual se aplicó un cuestionario, la cual fue validada por juicio de expertos, siendo el tipo de investigación del tipo aplicada, de nivel descriptivo y de diseño no experimental. El autor concluye que se ha identificado que el personal de la minera Lalo I posee un conocimiento alto acerca de la salud ocupacional en minería y la información que manejan fue obtenida en sus anteriores empleos. En cuanto a actitudes, se ha identificado que posee un nivel alto de actitudes favorables y predisuestas al cambio en temas de salud ocupacional, aunque esto aún no está reforzado por la minera puesto que no se

aplica ninguna capacitación o información de estos temas para los trabajadores y eso que ellos mismos lo consideran importante. En las prácticas, se encontró un nivel bajo hacia ciertas prácticas de salud ocupacional dentro y fuera de la minera, para ello se propone reforzar los conocimientos y actitudes con una propuesta de un plan de comunicaciones basándonos en las motivaciones del trabajador. La propuesta está realizada con el fin de mejorar los conocimientos, apoyar la predisposición y generar una conciencia para la realización de las prácticas en el uso de los implementos de seguridad en donde el eje primordial es cuidar sus vidas, Asimismo, promover la importancia del trabajo en conjunto de la minera a través de sus supervisores y áreas encargadas para un trabajo conjunto para el refuerzo de los temas de salud ocupacional. De este modo mejorar la percepción y participación de los trabajadores, generando una cultura de prevención en beneficio tanto para la minera como para los trabajadores.

Calvo (2017), en la tesis **SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA INDUSTRIA METALMECÁNICA DE LA COMPAÑÍA MINERA SHOUGANG HIERRO PERÚ S.A.A. - AÑO 2014**. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de minas de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo, cuyo objetivo fue Evaluar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir los Riesgos en la Industria Metalmecánica de la Compañía Minera Shougang Hierro Perú S.A.A. Siendo una investigación aplicada del tipo documental y descriptiva ya que se desarrolló a través de la consulta de documentos (libros, revistas, periódicos, memorias, anuarios, registros, estadísticas, etc.), y resultados después de la implementación del sistema aplicadas a la prevención de riesgos en actividades metalmecánica. El

autor concluye que para el proceso aplicación del Sistema de Gestión es largo; fue necesario realizar un adecuado diagnóstico del IPERC Línea Base dentro del marco legal nacional vigente y normas y/o estándares internacionales; los beneficios que pueden obtenerse son muchos y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad.

Mendieta (2018), En su tesis **ELABORACIÓN DE PETS Y ESTÁNDARES OPERACIONALES PARA MINIMIZAR INCIDENTES-ACCIDENTES EN LA COMPAÑÍA MINERA LINCUNA S.A. AÑO 2016.**

Tesis para optar el título profesional de ingeniero de minas en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Que tuvo por objetivo Elaborar Pets y Estándares operacionales para minimizar Incidentes y accidentes en la Compañía Minera Lincuna S.A año 2016. La investigación según su finalidad es aplicada, Según su rigurosidad No Experimental, puesto que no se manipula las variables y se observa las relaciones entre estas en su contexto natural. El nivel de investigación es descriptivo, porque de acuerdo al anexo N° 09, Anexo N°10 del D.S. N°024-2016-EM. (y su modificatoria D.S N° 023-2017 EM) se describe los Pets y Estándares operacionales. El autor concluye que se logró elaborar los Pets y Estándares operacionales por lo tanto están en proceso de aplicación en la Compañía Minera Lincuna S.A y que el éxito de los Estándares y Pets aplicado a la Compañía Minera Lincuna, dependerá directamente del grado de involucramiento que tenga cada uno de los trabajadores que laboran en la empresa.

Cruz (2018), en la presente investigación titulada **ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN EL SECTOR MINERÍA, 2016-2017.**

Tesis para optar el grado académico de maestra en gestión pública. Tuvo como objetivo general explicar cómo son los accidentes de trabajo en el sector minería, 2016-2017. El tipo de investigación según su finalidad fue básica de nivel exploratorio, de enfoque cualitativo. Los sujetos de estudio fueron las estadísticas de accidentes de trabajo del sector minero. Se llegaron a las siguientes conclusiones: (a) En los dos años, la frecuencia se ha mantenido en las mismas formas de accidente, agentes causantes, partes del cuerpo lesionadas, naturaleza de la lesión; (b) si bien se ha reducido los accidentes de trabajo del 2016 a 2017; sin embargo, ha aumentado la ocurrencia de accidentes mortales y (c) en opinión de los especialistas entrevistados, los inspectores de SUNAFIL contribuyen en cierta manera a la reducción de los accidentes de trabajo en dicho sector, destacando su especialización, trabajo en equipo y capacitación; contraria a la opinión del especialista de la empresa minera para quien les falta conocimiento de los procesos mineros; se precisaron como deficiencias la poca cantidad de fiscalizadores, tipicidad deficiente de las sanciones, presupuesto. Coincidieron en cierto cumplimiento formal por la empresa minera; no obstante, ello se siguen produciendo accidentes porque no siempre se cumple en los hechos lo que se encuentra en los documentos. Coincidieron que se debe priorizar la seguridad antes que la producción para reducir accidentes.

Lluicho (2019), en la tesis **REDUCCIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES MEDIANTE EL USO DEL SISTEMA DE DESCARGA MECANIZADO EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN SANTA MARÍA, 2018.** Tesis para optar el Título profesional de ingeniero de minas de la

Universidad Tecnológica del Perú, que tuvo como objetivo general Reducir los incidentes y accidentes mediante el uso del sistema de descarga mecanizado en la Unidad de Producción Santa María, 2018. Método fue empírico el cual se basa en la observación y por el procesamiento de datos tiene un enfoque cuantitativo, debido a que, se usó la recolección de datos de los incidentes y accidentes durante el periodo 2010 a 2017 de los cuatro niveles de extracción y con ello se realizó los cálculos numéricos para obtener los Índices de gestión de seguridad (índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad) antes y después de la implementación del sistema de descarga mecanizado para comprobar la hipótesis. Finalmente se analizó los datos obtenidos de los índices de seguridad de forma estadística formulando así las conclusiones, siendo el nivel de investigación descriptivo, y el tipo de diseño no experimental de corte transversal. El autor concluye que se analizó los índices de gestión de seguridad, siendo el índice promedio de frecuencia 12, severidad 81 y accidentabilidad 1.09 durante el periodo 2010 al 2017.

Palomino (2018), en la tesis **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**. Para optar el título profesional de ingeniero de minas en la Universidad Santiago Antúnez de Mayolo, cuyo objetivo fue de implementar el 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. Se justifica porque el área de voladura de la mina Julcani, debe de cumplir con el

D.S. N° 024-2016-EM. Implementando un SGI, para la prevención y control de incidentes y accidentes en la voladura. El tipo de Investigación aplicada, de nivel descriptivo y diseño no experimental. Se concluyó que con la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se previno y se controló los incidentes y accidentes en la voladura, mina Julcani, compañía de minas Buenaventura S.A.A, año 2018” .

Fuentes (2017), en la tesis **ELABORACIÓN DEL PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL TRANSPORTE DE CONCENTRADO DE COBRE PARA MINERA LAS BAMBAS**. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Minas cuyo objetivo fue establecer la filosofía de (cero accidentes) y los conceptos claves para Identificar y mejorar la cultura de seguridad controlando las deficiencias de las áreas de trabajo para garantizar la ejecución de los trabajos en forma segura durante el proceso de transporte de concentrado de cobre así como fomentar el cuidado de la integridad y la salud ocupacional de todos los colaboradores realizando monitoreo de manera continua , además de contar con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de todas nuestras unidades de transporte y garantizar el cumplimiento de la normativa vigente de los entes fiscalizadores del estado Peruano y de los requisitos establecidos por nuestros clientes de manera eficiente y segura. Siendo este un compromiso de la alta gerencia y de todos los colaboradores que conforman la empresa Transportes Hagemsa. Nos basamos en la realización de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para brindar un mejor servicio, la política de Seguridad de la empresa y el cumplimiento de esta, conformación del Comité de Seguridad el cual avalara por la Seguridad del Personal de la Empresa. El tipo de investigación fue

proyectiva, descriptiva y investigación de campo. El autor concluye que se presenta la elaboración del Plan Anual de Seguridad y Salud Ocupacional para concentrado de cobre de Minera Las Bambas planificación, implementación, operación, capacitación y entrenamiento frente a emergencias; y verificación de las acciones correctivas que se tomaran en cuenta y un seguimiento adecuado del cumplimiento de estas, garantizando el transporte seguro de concentrado de cobre y con un cumplimiento adecuado de los tiempos pactados. Se realiza la identificación de peligros y evaluación de riesgos en cada actividad que se realiza en la empresa y como controlarlo para así garantizar la Seguridad de los trabajadores al realizar estas tareas con un nivel de riesgo aceptable.

Villanueva (2017), en la tesis **SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO HUMANO PARA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES EN LA MINA MARÍA ANGÉLICA I, EMPRESA ALMA MINERALS PERÚ S.A.** Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Minas de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. El presente estudio tuvo como fin dar a conocer las bases teóricas, conceptuales y técnicas de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) orientada a cambiar los comportamientos inseguros de los trabajadores por comportamientos seguros logrando mantenerlos en el tiempo. Además, busca contribuir al Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la empresa Alma Minerals Perú S.A. en la reducción de incidentes, accidentes, lesiones producidas por actos o comportamientos inseguros. Se realiza el análisis para identificar las falencias y faltas del programa de la SBC, logrando así un mejoramiento al programa de seguridad basada en el comportamiento, y finalmente se propondrá el procedimiento de implementación y ejecución de la SBC. El presente estudio

tuvo como finalidad conocer los efectos del programa de seguridad basada en el comportamiento humano para prevención de accidentes e incidentes en la mina María Angélica I, empresa Alma Minerals Perú S.A. La investigación fue de tipo aplicada con un diseño cuasi-Experimental y método de muestreo No Probabilístico y sin grupo control. El instrumento de medición fue una ficha de observación debidamente validada por criterio de expertos. Con la aplicación del SBC la frecuencia de accidentes se redujo a cero. Y las conclusiones más importantes fueron:

- Se deberá de implementar la seguridad basada en el comportamiento humano para prevención de accidentes e incidentes en la mina María Angélica I, Empresa Alma Minerals Perú S.A.
- Cada Trabajador desde su puesto de trabajo, debe de estar involucrado con las acciones de la mejora de la seguridad.
- Los Gerentes deben de estar involucrados directamente y deben de liderar con las acciones para la mejora de la seguridad.

Espinoza (2016), en la tesis **GESTIÓN DE RIESGOS COMO HERRAMIENTA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA MISIÓN EN SEGURIDAD COMPAÑÍA MINERA TINTAYA – ANTAPACCAY**. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Minas de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Cuyo objetivo general fue Analizar y aplicar el sistema de gestión de riesgos, como herramienta, con el fin de reducir el número de incidentes y/o accidentes que puedan ocurrir en los trabajos realizados para la empresa y así lograr una mejora continua en el proceso minero. El presente trabajo de investigación es de tipo aplicada, de nivel descriptivo y de diseño no experimental de corte transversal. La guía del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente – HSEC, para evaluar, controlar y mitigar la tasa de incidentes y accidentes, garantizando un

mejoramiento continuo durante las operaciones, tuvo su objetivo general de analizar y aplicar el sistema de gestión de riesgos, como herramienta, con el fin de reducir el número de incidentes y/o accidentes que puedan ocurrir en los trabajos realizados por la unidad minera Antapaccay, y así lograr cumplir con los propósitos de Compañía Minera Antapaccay S.A. El autor concluye que la unidad minera Antapaccay para aplicar el Sistema de Gestión en Seguridad, Salud y Medio Ambiente – HSEC, tuvo que implementar estándares, procedimientos de trabajo, registros, etc. para el mejor control de las actividades y que éstas sean realizadas de acuerdo al diseño y estructura del Plan. Todo este proceso genera movimientos de recursos dentro de la empresa minera.

De la Cruz (2015), en la tesis **APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA MINIMIZAR INCIDENTES EN LA EMPRESA AUSENCO - MINERA CONSTANCIA AÑO- 2012**. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Minas de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Cuyo objetivo fue describir y aplicar las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar incidentes en la empresa AUSENCO - Minera Constancia. Por otro lado, estudia los factores de trabajo y factores personales, actos y condiciones sub estándares que ocasionan los incidentes y accidentes de trabajo. La investigación se hizo en base a la recopilación documentada de información que constituye la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional y los instrumentos para determinar y recolectar los datos de los procedimientos aplicados en la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional, inspecciones, registros entre otros. En cuanto al diseño de la investigación fue descriptivo - explicativo, porque

además de describir la realidad del problema y relacionar las variables, se orienta a plantear una alternativa de solución y permite indicar que también se trata de un estudio aplicativo. El autor concluye que se determinó que la implementación y aplicación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional disminuyen la frecuencia de los incidentes y accidentes dentro de la empresa.

### **2.1.2 Definición de Términos**

#### **Accidente**

Evento no planificado ni deseado que causa lesión, daño o pérdida a la persona, equipos, medio ambiente, comunidad o proceso.

#### **Accidente de Trabajo**

Se llama así a todo suceso que resulta en lesión o daño no intencional.

#### **Accidente Fatal**

Es aquél en el que el trabajador fallece como consecuencia de una lesión a consecuencia del trabajo realizado; sin tomar en cuenta el tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y de la muerte. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha en que fallece.

#### **Causas de los Accidentes**

Son motivos por los cuales ocurre un accidente. Se dividen en:

- **Causas por Falta o Falla en el Sistema de Gestión**

Es cuando no existe o son deficientes: los planes de gestión, los estándares operacionales y el desempeño directivo y operativo.

- **Causas Básicas**

Son aquellas producidas por factores personales y factores de trabajo, los mismos que se definen a continuación:

- **Factores Personales.** - Son los relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, la condición físico-mental y psicológica de la persona.
- **Factores del Trabajo.** - Se refiere a defectos en el diseño, errores y demora logística, adquisiciones inadecuadas, uso de equipos, herramientas y materiales inapropiados y mala elección o mala ejecución de los métodos de explotación. Están relacionados con el ambiente de trabajo.

- **Causas Inmediatas**

Son aquellas producidas por actos y/o condiciones subestándares. Definidas a continuación:

**Condiciones Sub estándares:** Se llama así a las instalaciones incorrectas, áreas de trabajo inapropiadas, uso incorrecto de sustancias, materiales, equipos y/o energía.

**Actos Sub estándares:** Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que causa o contribuye a la ocurrencia de un accidente.

**Estadística de accidentes**

Es un sistema de control de la información de los incidentes y accidentes.

**Gestión de la Seguridad e Higiene Minera**

Es la aplicación de los principios de la administración profesional a la seguridad, así como se aplica a la producción, a la calidad y al control de costos. Permite dejar de tratar a la seguridad como un factor separado del trabajo y de la administración, para considerarla como la forma correcta de hacer las cosas.

### **Incidente**

Se llama así a todo suceso, que bajo circunstancias ligeramente diferentes, resulta en lesión o daño no intencional. En el sentido más amplio incidente involucra también los accidentes.

### **Peligro**

Todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipo, procesos y ambiente.

### **Prevención de Accidentes**

Es la combinación razonable, de políticas, estándares, procedimientos y prácticas, en el contexto de la actividad minera, para alcanzar los objetivos de Seguridad e Higiene Minera del empleador.

### **Riesgo**

Es la probabilidad de que el peligro se materialice.

### **Salud Ocupacional**

Es una rama de Salud Pública que su finalidad es promover y mantener el mas alto grado posible de un buen bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

## Salud

En relación con el trabajo, abarca la ausencia de afecciones o enfermedades, incluyendo los elementos físicos y/o mentales; directamente relacionados con el desempeño competitivo del trabajador.

Fuente: Decreto Supremo N° 024-2016-EM modificado por D.S 023-2017-EM; Subcapítulo II, definición de términos: Artículo 7

### 2.1.3 Fundamentación Teórica

#### 2.1.3.1 Sistema de Gestión

Un sistema de gestión es una serie de procesos, acciones y tareas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (personas, procedimientos, estrategias, planes, recursos, productos, etc.) para lograr el éxito sostenido de una organización, es decir, disponer de capacidad para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes o beneficiarios, trabajadores y de otras partes interesadas a largo plazo y de un modo equilibrado y sostenible.

Terán (2012) indica que “un sistema de gestión eficaz puede ayudar a:

- Gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros.
- Mejorar la efectividad operativa.
- Reducir costos.
- Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas.

- Proteger la marca y la reputación.
- Lograr mejoras continuas.
- Potenciar la innovación.” (p.4).

### **2.1.3.2 Salud Ocupacional**

“Es la rama de la salud pública que tiene por finalidad promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo sus aptitudes y capacidades”. (Sunafil, 2017, p.10).

#### **La Salud.**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió en 1946 la salud como “el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de enfermedad o dolencia”.

Para el MINSA (2005) con la opinión de la OPS y la OMS, la salud “Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente de trabajo”. Dentro del contexto de la promoción de la salud, no ha sido considerada en abstracto, sino como un medio para llegar a un fin, como un recurso que permite a las personas llevar una vida

individual, social y económicamente productiva. La salud es un recurso para la vida diaria, no el objetivo de la vida. Se trata de un concepto positivo que acentúa los recursos sociales y personales, así como las aptitudes físicas. (Ministerio de Salud, 2005, p. 74)

### ***2.1.3.3 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional***

Se denomina así a la forma estructurada de documentos y procesos que permite administrar, auditar y lograr la mejora continua en seguridad y salud en una organización mediante los siguientes procesos: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, cuyo fin es prevenir, eliminar y controlar los peligros que puedan ocasionar accidentes, lesiones y enfermedades ocupacionales en el trabajo.

Este sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en el Perú está contemplado en la Ley 29783 (2011) que menciona que:

La presente Ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y trabajadores por cuenta propia.

Como se puede deducir ningún organismo está exonerado a la presente ley, así sean instituciones del sector público o privado están en la obligación de cumplirla. Los procesos de estos sistemas de gestión

deben ser mejorados constantemente, la herramienta para esto es el círculo de Deming el consta de 4 pasos ya antes mencionados.

### **Principios de Seguridad y Salud en el Trabajo**

De acuerdo a la Ley 29783 (2011) la normativa en Seguridad y Salud en el Trabajo de Perú, establece sus fundamentos en 9 principios. A continuación, describiremos estos principios (ver tabla 2)

**Tabla 2**

*Extracto de la Ley 29783, título preliminar – Principios*

PRINCIPIO DE PREVENCIÓN	El empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral.
PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD	El empleador asume las implicancias económicas, legales y de cualquier otra índole a consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el

	<p>desempeño de sus funciones o a consecuencia de él, conforme a las normas vigentes.</p>
<p>PRINCIPIO DE COOPERACIÓN</p>	<p>El Estado, los empleadores y los trabajadores, y sus organizaciones sindicales establecen mecanismos que garanticen una permanente colaboración y coordinación en materia de seguridad y salud en el trabajo.</p>
<p>PRINCIPIO DE INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN</p>	<p>Las organizaciones sindicales y los trabajadores reciben del empleador una oportuna y adecuada información y capacitación preventiva en la tarea a desarrollar, con énfasis en lo potencialmente riesgoso para la vida y salud de los trabajadores y su familia.</p>
<p>PRINCIPIO DE GESTIÓN INTEGRAL</p>	<p>Todo empleador promueve e integra la gestión de la seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la empresa</p>
<p>PRINCIPIO DE ATENCIÓN INTEGRAL DE LA SALUD</p>	<p>Los trabajadores que sufran algún accidente de trabajo o enfermedad ocupacional tienen derecho a las prestaciones de salud necesarias y suficientes hasta su recuperación y rehabilitación, procurando su reinserción laboral.</p>
<p>PRINCIPIO DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN</p>	<p>El Estado promueve mecanismos de consulta y participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores más representativos y de los actores</p>

---

sociales para la adopción de mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo.

---

PRINCIPIO DE  
PRIMACÍA DE LA  
REALIDAD

Los empleadores, los trabajadores y los representantes de ambos, y demás entidades públicas y privadas responsables del cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el trabajo brindan información completa y veraz sobre la materia. De existir discrepancia entre el soporte documental y la realidad, las autoridades optan por lo constatado en la realidad.

---

PRINCIPIO DE  
PROTECCIÓN

Los trabajadores tienen derecho a que el Estado y los empleadores aseguren condiciones de trabajo dignas que les garanticen un estado de vida saludable, física, mental y socialmente, en forma continua. Dichas condiciones deben propender a: a) Que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable. b) Que las condiciones de trabajo sean compatibles con el bienestar y la dignidad de los trabajadores y ofrezcan posibilidades reales para el logro de los objetivos personales

---

#### ***2.1.3.4 Normatividad Legal de la Seguridad y S.O. en el Perú***

En el Perú las normas y reglamentos que regulan el funcionamiento de la actividad minera, relativo a los temas de Seguridad y Salud en el Trabajo han ido evolucionando y actualizándose, con la finalidad de alentar una cultura de prevención de riesgos laborales a los que está expuesto el trabajador.

### 2.1.3.5 Norma Técnica OHSAS 18001

La norma OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series = Salud Ocupacional y Series De Evaluación De La Seguridad) es un estándar reconocido internacionalmente que establece los requisitos mínimos de las mejores prácticas en gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, destinados a permitir que una organización controle sus riesgos para la SST y mejore su desempeño de la SST el cual brinda valor y genera una ventaja competitiva su implementación. Esto se debe a que su correcta implementación permite el aumento de la productividad, disminución de costos por accidentes, mejora de la imagen corporativa y percepción por los stakeholders. Es una norma internacionalmente aceptada, es decir, que puede abrir las puertas al exterior a aquellas empresas que tienen la certificación.

#### a. **Objetivos y campo de aplicación.**

“La norma especifica los requisitos para un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), destinados a permitir que una organización controle sus riesgos para la SSO y mejorar su desempeño. No establece criterios específicos de desempeño SSO, ni proporciona las especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión”. (OHSAS 18001:2007). Esta norma es aplicable a cualquier organización que desee:

- Establecer un SGSSO, para minimizar o reducir los riesgos en sus actividades.

- Implementar, mantener y mejorar continuamente el desempeño del SGSSO.
- Asegurar la conformidad y cumplimiento de su política de seguridad y salud ocupacional establecida.
- Demostrar la conformidad del SGSSO.
- Buscar certificación de su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, otorgada por un organismo externo.

“Todos los requisitos de esta norma están diseñados para ser incorporados a cualquier sistema de gestión en SSO. Su grado de aplicación dependerá de factores tales como la política de seguridad y salud ocupacional de la organización, la naturaleza de las actividades, los riesgos y la complejidad de sus operaciones” (OHSAS 18001:2007).

**b. Beneficios del sistema de gestión OHSAS 18001:2007**

- Ayuda a las empresas a identificar, priorizar y gestionar la salud y los riesgos laborales como parte de sus prácticas normales.
- Mejorar la imagen y competitividad de la organización en el mercado.
- Reducción de tiempos improductivos y costos asociados.
- Demostración frente a todas las partes interesadas del compromiso con la Seguridad y Salud Ocupacional.

- Permite tener una posición privilegiada frente a la autoridad competente.
- Reducir las posibilidades de accidentes e incidentes laborales.
- Permite el acceso a tasas preferenciales en seguros complementarios.
- Mantener un buen clima laboral
- Apertura hacia oportunidades de ventajas para obtener una certificación internacional de la OHSAS 18001 obteniendo un mayor prestigio internacional.
- Mayor posibilidad de conseguir nuevos clientes y nuevos negocios.
- Procesos con mejoramiento continuo.

#### **2.1.3.6 Accidentes Individuales**

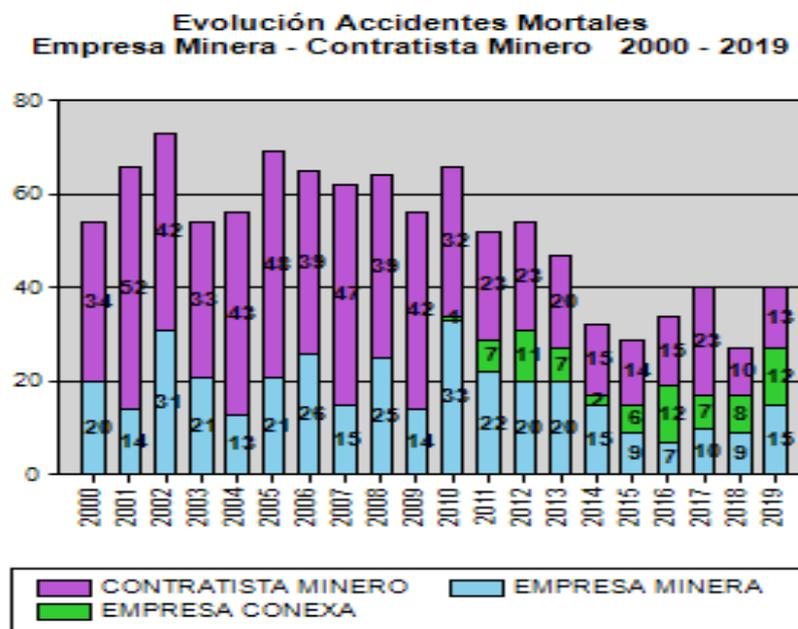
De acuerdo con Fabiano (2008), señala que, para Reason los accidentes individuales son aquellos en que el individuo o grupo son tanto agente como la víctima del accidente, ocurren en gran número y las consecuencias pueden ser grandes para los involucrados, pero limitadas en relación con la empresa. Los accidentes organizacionales son eventos raros pero catastróficos que a menudo ocurren en entornos complejos y tienen múltiples causas que involucran a muchas personas en diferentes niveles, desde operativos hasta administrativos (p. 24).

### ***2.1.3.7 Accidentes Mortales en las Empresas Mineras del Perú***

Hasta el año 2010 el número de accidentes mortales se ha estado manteniendo con promedio de 60 accidentes por año y a partir del año 2011 el número de accidentes mortales se ha estado reduciendo llegando hasta 29 accidentes en el año 2015, en el 2017 se incrementó a 41 accidentes, en el 2018 se redujo a 27 accidentes, en el 2019 se incrementó a 40 accidentes mortales, un factor importante para estos resultados es que muchas de las empresas mineras ya cuentan con un Sistema de Gestión de Seguridad que han sido un aporte significativo para demostrar que trabajar bajo modelos legales nacionales e internacionales la empresa minera brinda mejores condiciones de trabajo y un ambiente seguro de trabajo y que debido al crecimiento del sector minero y de los índices de accidentabilidad, las empresas mineras se ven obligados a trabajar bajo reglamentos de seguridad. (ver figura 03).

**Figura 3**

*Evolución de Accidentes Mortales en las Empresas desde 2000-2019*

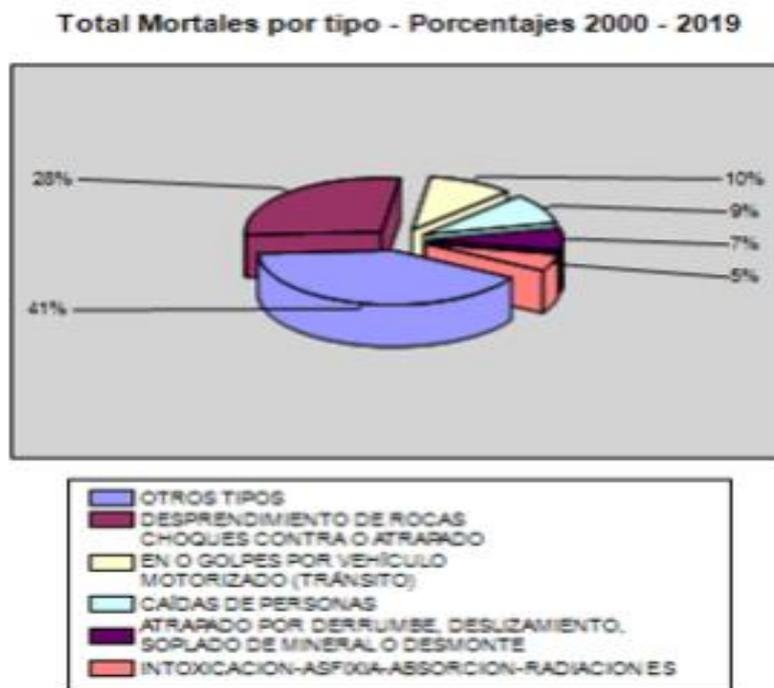


Fuente: Ministerio de Energía y Minas - Información al 16/12/2019

De acuerdo con el Ministerio de Energía y Minas (enero 2000 - diciembre 2019) de los 1040 accidentes registrados en este periodo, el 28% corresponden a accidentes por desprendimiento de rocas, seguido de un número importante de accidentes con 10% a causa de choques o atrapado, accidentes a causa de caída de personas con 9% (ver figura 04).

**Figura 4**

*Total, de Mortales por tipo en Porcentajes del 2000 – 2019.*



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

#### **2.1.3.8 Principios de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional Según la Ley 29783**

**Artículo 17.** Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

El empleador debe adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente.

**Artículo 18.** Principios del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se rige por los siguientes principios:

- Asegurar un compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.
- Lograr coherencia entre lo que se planifica y lo que se realiza. - Propender al mejoramiento continuo, a través de una metodología que lo garantice.
- Mejorar la autoestima y fomentar el trabajo en equipo a fin de incentivar la cooperación de los trabajadores.
- Fomentar la cultura de la prevención de los riesgos laborales para que toda la organización interiorice los conceptos de prevención y pro actividad, promoviendo comportamientos seguros.
- Crear oportunidades para alentar una empatía del empleador hacia los trabajadores y viceversa.
- Asegurar la existencia de medios de retroalimentación desde los trabajadores al empleador en seguridad y salud en el trabajo.
- Disponer de mecanismos de reconocimiento al personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud laboral.
- Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar los mayores perjuicios a la salud y seguridad de los trabajadores, al empleador y otros.

#### ***2.1.3.9 Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S N° 023-2017-EM***

- ❖ ***Política Del Sistema De Gestión De Seguridad y Salud Ocupacional.***

Establece un sentido general de orientación y los principios de las acciones a tomar. Contempla las responsabilidades y la evaluación requerida por el proceso y demuestra el compromiso de la alta dirección para la mejora continua de la salud y seguridad en el trabajo. Esta norma es parte del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

- **Artículo 55.-** La declaración general de una Política deberá establecerse por escrito, reflejando efectivamente una actitud positiva y el compromiso de la administración por la Seguridad y Salud Ocupacional, entendiendo que su cumplimiento es responsabilidad directa de todos los funcionarios de línea, así como de todos los trabajadores.

- **Artículo 56.-** La Alta Gerencia del titular de actividad minera establecerá la Política de Seguridad y Salud Ocupacional, en consulta con los trabajadores a través de sus representantes ante el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, siendo responsable de su implementación y desarrollo, de forma que brinde cobertura a todos los trabajadores; asegurándose, dentro del alcance definido de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, que:

- Sea específica y apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Incluya un compromiso de prevención de lesiones y enfermedades y de mejora continua.
- Incluya un compromiso de cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente reglamento, en las normas legales y en las normas internas.

- Establezca el marco para la definición de metas y objetivos en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Esté documentada, implementada y vigente.
- Sea comunicada a todos los trabajadores con la intención que ellos estén conscientes de sus obligaciones individuales de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Esté disponible para todos los trabajadores y partes interesadas.
- Sea visible para todos los trabajadores, así como para los visitantes.
- Sea revisada periódicamente para asegurar que se mantiene relevante y apropiada para la empresa.
- Sea concisa, esté redactada con claridad, esté fechada y sea efectiva mediante la firma o endoso del titular de actividad minera o del representante de mayor rango con responsabilidad en la empresa.

#### ❖ *Capacitación*

- *Artículo 71.*- Los titulares de actividades mineras y empresas contratistas, en cumplimiento del artículo 215 de la Ley, deben formular y desarrollar Programas Anuales de Capacitación para los trabajadores en todos sus niveles, a fin de formar personal calificado por competencias.

La modalidad de las capacitaciones es determinada de acuerdo al puesto de trabajo y la IPRC correspondiente. En caso que se determine la

posibilidad de realizar una capacitación virtual, corresponde implementar un sistema de evaluación de conocimientos. Sin perjuicio de lo anterior, las capacitaciones prácticas deben ser presenciales.

Todas estas capacitaciones, sean estas teóricas o prácticas, se realizan dentro del horario de trabajo.

Los Programas Anuales de Capacitación de Seguridad y Salud Ocupacional deben incluir una matriz de control donde se precise los temas de capacitación que recibe cada trabajador de acuerdo a su puesto de trabajo y a la IPERC correspondiente.

Las capacitaciones pueden ser impartidas por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, especialistas en la materia de la propia organización y/o externas a la misma.

- **Artículo 72.-** Cuando un trabajador nuevo ingrese a una unidad minera recibirá en forma obligatoria lo siguiente:

1. Inducción y orientación básica no menor de ocho (8) horas, de acuerdo al ANEXO 4.
2. Capacitación específica teórico-práctica en el lugar de trabajo. Esta capacitación en ningún caso podrá ser menor de ocho (8) horas diarias durante cuatro (4) días, en actividades mineras y conexas de alto riesgo, según el ANEXO 5 y no menor de ocho (8) horas diarias durante dos (2) días en actividades de menor riesgo .

En el caso de que el trabajador ingrese a la unidad minera para realizar labores especiales de mantenimiento de instalaciones y equipos y otras que no excedan de treinta (30) días, recibirá una inducción de acuerdo

al ANEXO 4, no menor de cuatro (4) horas. La inducción de acuerdo al anexo indicado tendrá una vigencia de un (1) año para la misma unidad minera de producción.

Luego de concluir la inducción y capacitación indicadas, el Área de Capacitación emitirá una constancia en la que se consigne que el trabajador es apto para ocupar el puesto de trabajo que se le asigna.

❖ ***Equipo De Protección Personal (EPP)***

Las industrias de equipos de protección personal han crecido rápidamente lo cual la ha transformado en un negocio mundial y que constituye una solución óptima para mejorar el resguardo de la integridad física y mental del trabajador.

❖ ***Identificación De Peligros, Evaluación De Riesgos Y Medidas De Control (IPERC)***

Determina los riesgos significativos de la empresa utilizando procesos de identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la planificación de las acciones para controlar o reducir los efectos de éstos. Implica la obligatoriedad de mantener actualizada la legislación relativa a la SST que es de aplicación a la organización. Establece, implementa y mantiene los objetivos en SST y sus programas para poder alcanzar su consecución.

- ***Artículo 95.-*** El titular de actividad minera deberá identificar permanentemente los peligros, evaluar los riesgos e implementar

medidas de control, con la participación de todos los trabajadores en los aspectos que a continuación se indica, en:

- Los problemas potenciales que no se previeron durante el diseño o el análisis de tareas.
- Las deficiencias de las maquinarias, equipos, materiales e insumos.
- Las acciones inapropiadas de los trabajadores.
- El efecto que producen los cambios en los procesos, materiales, equipos o maquinarias.
- Las deficiencias de las acciones correctivas.
- En las actividades diarias, al inicio y durante la ejecución de las tareas

Al inicio de toda tarea, los trabajadores identificarán los peligros, evaluarán los riesgos para su salud e integridad física y determinarán las medidas de control más adecuadas según el IPERC – Continuo del anexo 7, las que serán ratificadas por la supervisión responsable.

En los casos de tareas en una labor que involucre mas de dos trabajadores, el IPERC – Continuo podrá ser realizado en equipo, debiendo los trabajadores dejar constancia de su participación con su firma.

- **Artículo 96.-** El titular de actividad minera, para controlar, corregir y eliminar los riesgos deberá seguir la siguiente jerarquía: Eliminación (Cambio de proceso de trabajo, entre otros).

- Sustitución (Sustituir el peligro por otro más seguro diferente que no sea tan peligroso para los trabajadores)
  - 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).
  - Señalización, alertas y/o controles administrativos (Procedimientos, capacitación y otros).
  - Usar Equipos de Protección Personal (EPP), adecuados para el tipo de actividad que se desarrolla en dichas áreas.
- **Artículo 97.-** El titular de la actividad minera debe elaborar la línea base de la IPERC, de acuerdo al ANEXO 8, como mínimo, y sobre dicha base elaborar el mapa de riesgos, los cuales deben formar parte del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional. La línea base del IPERC debe ser actualizada anualmente por el titular de la actividad minera y cuando:
- Se realice cambios en los procesos, equipos, materiales, insumos, herramientas y ambientes de trabajo que afecten la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.
  - Ocurran incidentes peligrosos.
  - Se dicte cambios en la legislación.

En toda labor debe mantenerse una copia de la Línea Base de la IPERC actualizada de las tareas a realizar. Estas tareas se realizan cuando los controles descritos en la IPERC estén totalmente implementados.

❖ ***Estándares y Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS)***

- **Artículo 98.-** El titular de actividad minera, con participación de los trabajadores, elaborará, actualizará e implementará los estándares de acuerdo al ANEXO 9 y los PETS, según el ANEXO 10, los cuales se pondrá en sus respectivos manuales y los distribuirán e instruirán a sus trabajadores para su uso obligatorio, colocándolos en sus respectivas labores y áreas de trabajo.

- **Artículo 99.-** Para lograr que los trabajadores hayan entendido una orden de trabajo, se les explicara los estándares y PETS para la actividad, asegurando su entendimiento y su puesta en práctica, verificándolo en la labor.

Para realizar actividades no rutinarias, no identificadas en el IPERC de Línea Base y que no cuente con un PETS se deberá implementar el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) de acuerdo al formato del ANEXO 11.

❖ ***Señalización de Áreas de Trabajo y Código de Colores***

- **Artículo 127.-** Las áreas de trabajo deberán ser señalizadas de acuerdo al Código de Señales y Colores que se indica en el anexo 17

El titular de actividad minera deberá adoptar las siguientes medidas:

- ✓ Colocar letreros con el Código de Señales y Colores en lugares visibles dentro del lugar de trabajo.
- ✓ Preparar y difundir el Código de Señales y Colores, mediante cartillas de seguridad.

✓ Señalizar las líneas de aire, agua, corriente eléctrica, sustancias tóxicas, corrosivas de alta presión y otros, indicando el sentido de flujo en las tuberías con una flecha a la entrada y salida de las válvulas e identificándolas con colores, de acuerdo al Código de Señales y Colores.

- **Artículo 128.**- Los letreros referidos en el artículo precedente deberán ser colocados en puntos visibles y estratégicos de las áreas de alto riesgo identificadas, indicando el número de teléfono del responsable del área correspondiente.

❖ **Trabajos De Alto Riesgo**

- **Artículo 129.**- Todo titular de actividad minera establecerá estándares, procedimientos y prácticas como mínimo para trabajos de alto riesgo tales como:

1. Trabajos en espacios confinados.
2. Trabajos en caliente.
3. Excavaciones mayores o iguales de 1.50 metros.
4. Trabajos en altura.
5. Trabajos eléctricos en alta tensión.
6. Trabajos de instalación, operación, manejo de equipos y materiales radiactivos.
7. Otros trabajos valorados como de alto riesgo en los IPERC.

- **Artículo 130.**- Todo trabajo de alto riesgo indicado en el artículo precedente requiere obligatoriamente del PETAR (ANEXO 18), autorizado y firmado para cada turno, por el Supervisor y jefe de Área donde se realiza el trabajo.
- **Artículo 131.**- Para los trabajos en caliente se debe tener en cuenta la inspección previa del área de trabajo, la disponibilidad de equipos para combatir incendios y protección de áreas aledañas, Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado, equipo de trabajo y ventilación adecuados, la capacitación respectiva, la colocación visible del permiso de trabajo y retirar los materiales inflamables.
- **Artículo 132.**- Para los trabajos en espacios confinados se deberá contar con equipos de monitoreo de gases con certificado y calibración vigente para la verificación de la seguridad del área de trabajo, equipos de protección personal (EPP) adecuados, equipos de trabajo y ventilación adecuados, equipos de comunicación adecuados y con la colocación visible del permiso de trabajo. Las labores subterráneas tales como chimeneas convencionales en desarrollo y piques en desarrollo o profundización son considerados espacios confinados
- **Artículo 133.**- Para realizar trabajos en excavación por las características del terreno como: compactación, granulometría, tipo de suelo, humedad, vibraciones, profundidad, entre otros; se debe instalar sistemas de sostenimiento, cuando sea necesario, de acuerdo a estándares establecidos.

### 2.1.3.10 *Plan de Comunicación*

De acuerdo a Molero (2005) afirma que “para generar un cambio y verlo reflejado en acciones o cambios de conducta debemos basarnos en el manejo de un plan de comunicaciones. El plan es el esqueleto, la base que permite practicar una comunicación institucional profesional. Como la comunicación es una labor que aborda multitud de actividades, que se dirige a numerosos tipos de públicos y puede tener desde uno hasta múltiples objetivos, es fundamental organizarla y llevarla a la práctica con un marco de referencia claro.

Para desarrollar este plan, además de ser un esqueleto una base para el cambio, este también sirve como guía para realizar los procedimientos que se consideren necesarios en este plan de cambio basándonos en la prevención y fomentando la promoción de la seguridad y salud ocupacional en la minería.

Para Mendoza (2014) el plan de Comunicación se trata de un instrumento que engloba el programa comunicativo de actuación (a corto, medio y largo plazo), y que recoge metas, estrategias, públicos objetivo, mensajes básicos, acciones, cronograma, presupuesto y métodos de evaluación. Con esta herramienta se trata de coordinar y supervisar la optimización de la estrategia de imagen y comunicación de la organización.

Este permite que la comunicación desarrollada por la entidad responda a criterios profesionales, a una metodología y un

planteamiento estratégico y no sea simplemente una serie de acciones inconexas. Supone saber de antemano lo que se pretende y cómo se piensa conseguirlo.

Mendoza (2014) indica que los propósitos fundamentales de un programa de esta índole son:

- Fundamentar y favorecer la toma de decisiones con respecto a la comunicación.
- Eliminar posibles disonancias entre imagen deseada, proyectada y percibida.
- Optimizar la gestión estratégica de la imagen y la comunicación.
- Potenciar y/o inducir a una valoración positiva de la entidad y de sus proyectos por parte de sus públicos prioritarios.
- Fijar el orden de prioridades comunicativas.
- Favorecer la presencia mediática de los proyectos de la organización.

La metodología que se aplica para elaborar el Plan permite establecer:

1. Objetivos corporativos en cuestiones de comunicación.
2. Públicos (prioritarios y secundarios) a los que idealmente habría que dirigirse para alcanzar las metas planteadas.
3. Mensajes básicos e ideas que habría que transmitir a cada público objetivo.
4. Estrategias clave para alcanzar los objetivos.
5. Actividades concretas que habría que realizar a corto, medio y largo plazo.

6. Plazos estimados para desarrollarlas (cronograma).
7. Gastos que supondrían (presupuesto).

El Plan de Comunicación consta de los siguientes apartados:

1. Descripción o análisis de la situación.
2. Objetivos de comunicación.
3. Públicos objetivo.
4. Estrategias.
5. Mensajes básicos o clave
6. Acciones recomendadas.
7. Calendario.
8. Presupuesto”.

## CAPITULO III

3

### METODOLOGÍA

#### 3.1 El Problema

##### 3.1.1 Descripción de la Realidad

La industria minera en cualquier parte del mundo requiere de inversiones y otros recursos importantes, genera fuentes de trabajo especializado desde la formulación del proyecto. Posteriormente en el lugar donde se desarrolla la actividad minera en cualquiera de sus etapas de exploración, preparación, explotación y cierre, es una fuente de múltiples actividades financieras, comerciales, de ingeniería, de procesos, etc.; también en nuestros tiempos, en los cuales la globalización y la competitividad marcan la pauta en las decisiones que toman las empresas para lograr una permanencia en el mercado, es cada vez

más creciente y cobra mayor importancia, es aquel referido a la Seguridad y Salud Ocupacional en las organizaciones, sistema que revaloriza el capital humano y brinda un mejor lugar de trabajo.

Los Ministerios de Trabajo, Energía y Minas; y Ambiente en el Perú, brindan las reglas mínimas necesarias que las empresas deben cumplir e implementar dentro de su organización para asegurar un ambiente seguro y saludable respaldados por el Decreto Supremo N° 023-2017-EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, documento que describe las obligaciones y responsabilidades que el Titular Minero debe cumplir dentro del Territorio Peruano; además, se cuenta con la Ley N° 29783 (2011) y su modificatoria 30222: Ley General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los incidentes y accidentes generalmente se presentan por las malas prácticas de seguridad, fundamentalmente porque se trabaja sin el personal capacitado, en vista de que no cuentan con los conocimientos básicos de la minería para desempeñar los trabajos relacionados a la minería, trabajaban sin las herramientas que el avance tecnológico nos proporciona por ello es necesario que se proponga una seguridad preventiva, con la finalidad de cumplir con todo lo que respecta a la seguridad, tener una buena ventilación, una buena iluminación, realizar una buena planificación estableciendo estrategias y planes, reducir la negligencia del personal tomando en cuenta que no cumplen los reglamentos de seguridad en forma correcta y por ende generar un cambio de cultura basado en los lineamientos de comportamiento y seguridad integrada, sin embargo a pesar de ello, la alta dirección de algunas empresas dedicadas a la explotación de minerales aún no toman seriamente las estadísticas ni tampoco

buscan brindar medios para buscar y aplicar métodos que conlleven a una gestión eficiente de la seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores, hace falta responsabilidad y ser conscientes que los esfuerzos desplegados para la prevención, depende del buen desarrollo de los trabajos.

Son muchas las instituciones que no implementan en forma consciente un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y es mayor aún la cantidad de mineras informales e ilegales que no aplican en lo absoluto la seguridad en sus labores, lo cual tiene influencia negativa directa en los trabajadores, sus familias y claro está en su economía, bienestar y clima laboral del personal.

### **3.1.2 Planteamiento y Formulación del Problema**

#### ***3.1.2.1 Formulación del Problema***

¿Cuál es el nivel de cultura de seguridad y salud ocupacional para prevenir incidentes y accidentes en la Compañía Minera Lincuna S.A. 2020?

#### ***3.1.2.2 Formulación de Problemas Específicos***

- 1) ¿Cuál es el nivel de conocimientos en el personal de la compañía minera sobre la seguridad y salud ocupacional?
- 2) ¿Cuál es el nivel de actitudes en el personal, en cuanto a la seguridad y salud ocupacional en la compañía minera Lincuna S.A.?
- 3) ¿Cuál es el nivel de prácticas de la seguridad y salud ocupacional, en la compañía minera Lincuna S.A.?

- 4) ¿Cuáles son las motivaciones del personal, para cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional, en la compañía minera Lincuna S.A.?

### **3.1.3 Objetivos**

#### ***3.1.3.1 Objetivo General***

Determinar el nivel de cultura de seguridad y salud ocupacional para prevenir incidentes y accidentes en la Compañía Minera Lincuna S.A. 2020.

#### ***3.1.3.2 Objetivos Específicos***

- 1) Identificar el nivel de conocimientos en el personal de la compañía minera sobre la seguridad y salud ocupacional.
- 2) Identificar el nivel de actitudes en el personal, en cuanto a la seguridad y salud ocupacional en la compañía minera Lincuna.
- 3) Identificar el nivel de prácticas de la seguridad y salud ocupacional, en la compañía minera Lincuna.
- 4) Identificar las motivaciones del personal, para cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional, en la compañía minera.

### **3.1.4 Justificación de la Investigación**

Debido al alto índice de accidentabilidad que se genera en el ámbito minero a nivel nacional, que generalmente sucede por el factor humano, me

conllevo a realizar esta investigación enfocándome netamente en los trabajadores de operación mina. Para aplicar mi investigación en este caso se estudió a los trabajadores de operaciones de la compañía minera Lincuna S.A.

El estudio se justifica para que la empresa tenga en cuenta el nivel de cultura de seguridad y salud ocupacional que cuentan sus trabajadores de operaciones, ya sea como: el conocimiento, actitudes, prácticas y motivaciones. Con la finalidad de prevenir los incidentes y accidentes, implementando la herramienta Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC). Y a si contribuyendo a la mejora continua de la organización en materia de seguridad y salud ocupacional.

### **3.1.5 Limitaciones**

Entre las limitaciones encontradas en la investigación fueron, el factor económico, la disponibilidad del tiempo, recursos humanos de apoyo en el trabajo, etc., superando otros que estuvieron a mi alcance.

### **3.1.6 Alcances de la Investigación**

Esta investigación fue destinada a estudiar el nivel de cultura de los trabajadores ya sea como: los conocimientos, actitudes y prácticas para la promoción de la seguridad y salud ocupacional con la finalidad de prevenir incidente y accidentes en la Compañía Minera Lincuna S.A. 2020 , con fines de mejorar la Gestión de la empresa, a si previniendo los incidentes y accidentes en la operación, reducir el número de personal accidentado mediante la implementación de la herramienta seguridad basada en el comportamiento

(SBC), y a si la preservación de la salud y la seguridad a partir del desarrollo de una cultura sólida en promoción de la salud.

### 3.2 Hipótesis

Con el nivel de cultura de seguridad y salud ocupacional en los trabajadores, se prevendría los incidentes y accidentes en la Compañía Minera Lincuna S.A.

### 3.3 Variables

#### 3.3.1 Variable independiente

Nivel de cultura de seguridad y salud ocupacional.

#### 3.3.2 Variable dependiente

Incidentes y accidentes

### 3.4 Diseño de la Investigación

#### 3.4.1 Tipo de la Investigación

Conforme a Mejía (2005), la investigación fue de tipo **aplicada**, en el sentido de que se busca determinar respuestas en el estudio en su estado más natural, sin la necesidad de transformar nada, en tal motivo, el estudio procura examinar un hecho que va de acorde al marco teórico (p. 29).

#### 3.4.2 Nivel de Investigación

El nivel de investigación fue **descriptivo**, porque se estudió la influencia del nivel de cultura de seguridad y salud ocupacional en los incidentes y

accidentes que tienen las personas consideradas en el cuestionario, se describe de acuerdo a las variables en estudio.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), un estudio descriptivo busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población. (p.80).

### 3.4.3 Diseño de Investigación

Como señala Hernández et al. (2010), el diseño es un esquema que se realiza para obtener la información que se anhela y resolver los objetivos, de manera que, en el estudio no se alteran las variables, y se emplea un diseño **no experimental**, en otras palabras, se llevó a cabo la observación de los hechos tal y como sucede normalmente, no incitando el acto, para luego ser analizados (p. 149).

Según Hernández et al. (2010), el tipo de diseño no experimental es de corte transversal, pues la información se recogerá en un sólo tiempo y cuyo fin es detallar las variables y revisar su asociación en un plazo determinado (p. 151).

### 3.4.4 Población y Muestra

#### 3.4.4.1 Población

La población de estudio comprendió a todo el personal de operación de la compañía que ejecutan los trabajos en las diferentes labores en interior mina siendo un total de 161 trabajadores.

### 3.4.4.2 Muestra

La muestra se realizó por el criterio de inclusión y exclusión que fue constituida por 50 trabajadores solo del área de perforación y voladura de la compañía minera Lincuna S.A. Teniendo en cuenta dos criterios.

**Criterio de inclusión**, porque cuentan con las características necesarias para realizar la investigación, como son: trabajadores menores de 45 años y que cuentan con secundaria completa, que a menudo realizan trabajos de alto riesgo.

**Criterio de exclusión**, los trabajadores que no pertenecen al área de perforación y voladura, no han completado con la capacitación de acuerdo a norma y tener solo instrucción primaria.

## 3.5 Técnicas, Instrumentos de Recolección de Datos

### 3.5.1 Técnicas

La técnica que se utilizó fue la **encuesta**, siendo una técnica que se basa en interrogantes orientado a una cantidad importante de individuos, donde se usa cuestionarios para examinar las características que se necesita comprender o calcular Hernández et al., (2010)

### 3.5.2 Instrumentos

La herramienta para recopilar la información del presente estudio fue el

**cuestionario** mediante una aplicación directa e individual, un cuestionario que consta de 15 ítems (ver anexo 2), cuyo instrumento fue validado por Diego Marko Julio Miranda Camargo, en el año 2016.

### 3.6 Forma de tratamiento de los Datos

Se realizó la recopilación de la información relacionada a seguridad y salud ocupacional.

El método para la recolección de datos se inició aplicando los instrumentos, considerando las instrucciones de cada ficha técnica, y cada instrumento tomó un plazo aproximado de 15 minutos para ser resuelto.

Seguidamente, se confeccionó la matriz de datos, teniendo en cuenta los valores de acuerdo a los rangos establecidos. se inició el análisis con el fin de elaborar las conclusiones y recomendaciones.

## CAPITULO IV

4

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

#### 4.1 Descripción de la Realidad y Procesamiento de Datos

La actividad minera data desde los inicios de la llegada de los españoles quienes explotaron las minas Huancapetí y Collaracra, posteriormente la Compañía Minera Ticapampa operó la mina Collaracra desde 1896, hasta fines del siglo XIX, y desde 1904 continuó trabajando como Anglo French Ticapampa Silver Mining Co. hasta 1966, fecha en que se formó la Compañía Minera Alianza S.A, la misma que trabajó hasta 1990.

En el primer período se trabajó intensamente las minas Collaracra, Huancapetí, Florida, etc. en las que se explotaron minerales de plata de alta ley, las cuales fueron procesadas en una planta instalada en Ticapampa y que posteriormente se hizo

tratamiento en una planta de flotación de 50 TM /D, al mismo tiempo, la Cía. Minera Santo Toribio operó la mina Huancapetí, que posteriormente pasó a manos de la Compañía Minera Alianza S.A.

La Cía. Minera Alianza S.A., trabajó entre los años 1966 y 1990, las minas Hércules y Coturcán, iniciando en 1975 la exploración, desarrollo y explotación mediante el sistema Trackless.

Luego de un largo período de producción por campañas (de 1985 a 1990) el Directorio decidió paralizar las operaciones de mina y planta, al determinar que el mineral que estuvieron extrayendo fue marginal y antieconómico.

En el año 2007 se sesiona a la Cía. Minera Huancapeti S.A.C., la cual trabajo en un crecimiento de producción sostenida llegando a una producción mensual de 60,000 TM y a partir del agosto de 2016, inicia sus operaciones la Compañía Minera Lincuna S.A. continuando en esta primera etapa con la misma producción de Huancapeti, actualmente la empresa viene trabajando las zonas (Minas) “Hércules, Coturcan y Caridad” con una producción mensual de 90,000 TM.

Actualmente la compañía minera Lincuna S.A, tiene problemas con respecto a la prevención de incidente y accidentes, lo que me conllevó a realizar una investigación sobre el nivel de cultura de seguridad y salud ocupacional de los trabajadores para prevenir incidentes y accidentes, mediante el desarrollo de una encuesta a través de un cuestionario de 15 ítems, cuyo instrumento fue validado por Diego Marko Julio Miranda Camargo, en el año 2016.

## 4.2 Análisis e Interpretación de la Información

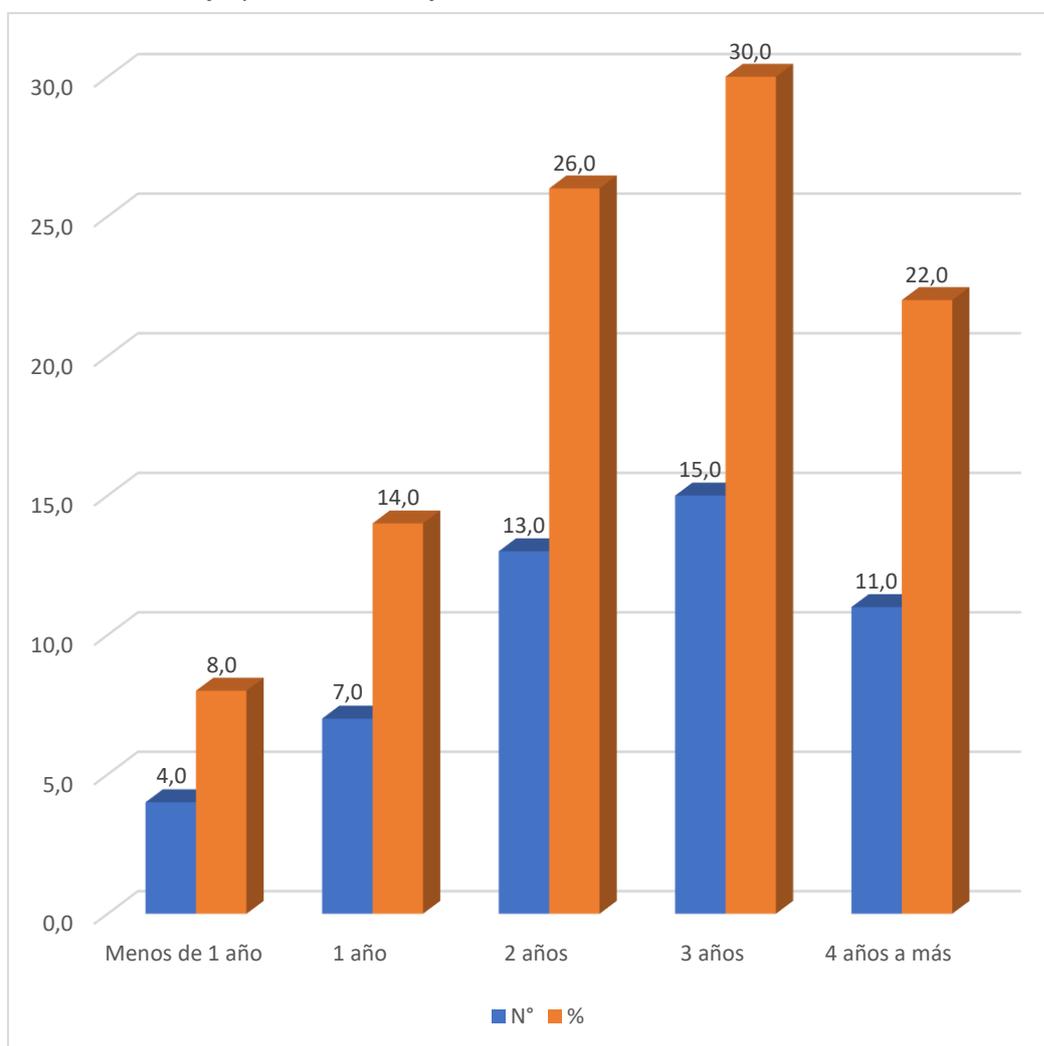
**Tabla 3**

*Tiempo que laboran los trabajadores en la mina*

<b>AÑOS LABORANDO</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>MENOS DE 1 AÑO</b>	4.0	8.0
<b>1 AÑO</b>	7.0	14.0
<b>2 AÑOS</b>	13.0	26.0
<b>3 AÑOS</b>	15.0	30.0
<b>4 AÑOS A MÁS</b>	11.0	22.0
<b>TOTAL</b>	50.0	100.0

**Figura 5**

*Años de Trabajo y sus Porcentajes*



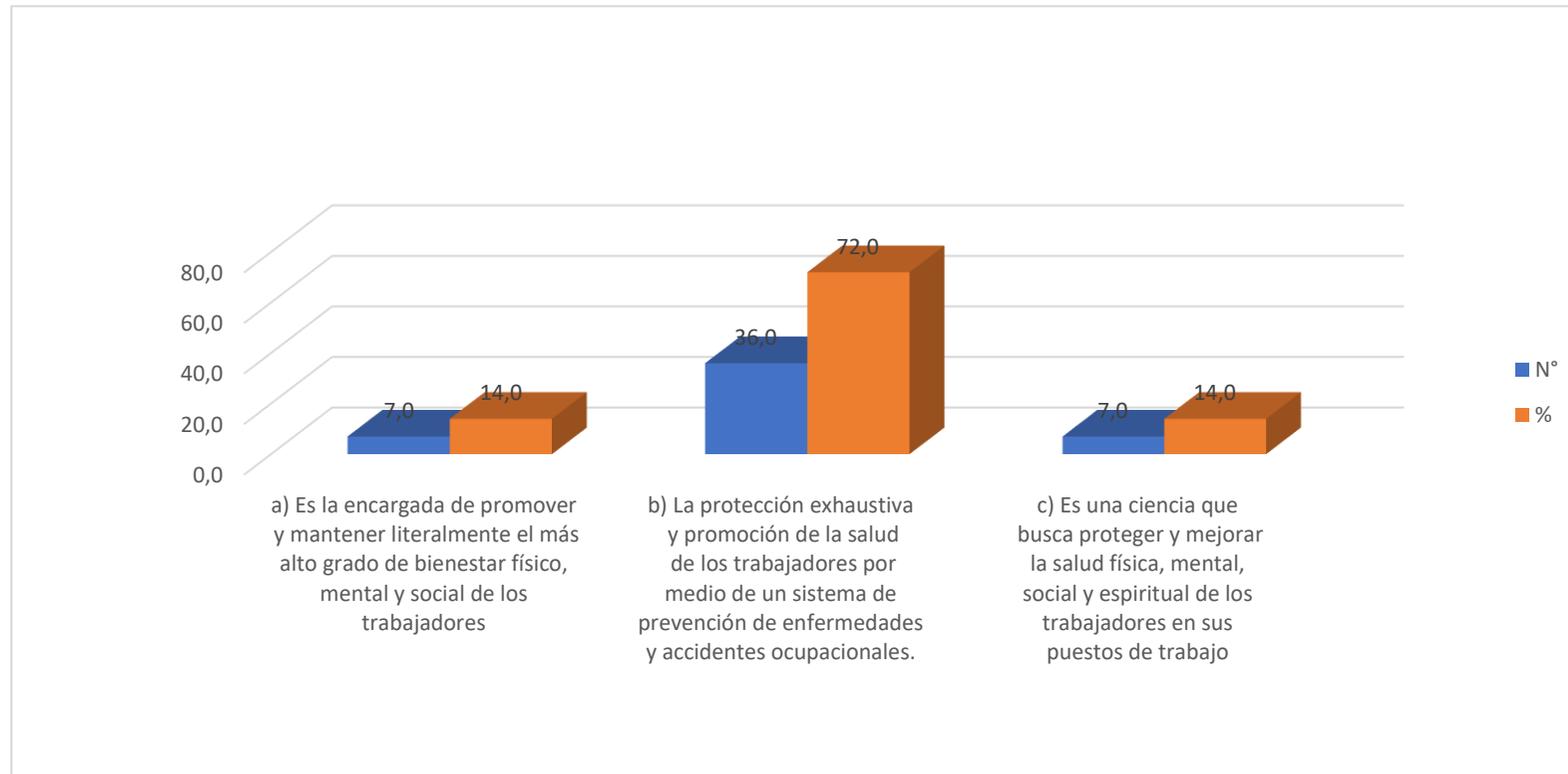
Según la Tabla 2 y la Figura 5, podemos deducir que un promedio de 15 personas que equivalen al 30% han trabajado tres (3) años en la mina, solo 4 personas equivalentes al 8% han trabajado menos de 1 año.

**Tabla 4***Conceptos de Seguridad y Salud Ocupacional en la Mina.*

CRITERIO	MENOS DE 1 AÑO		1 AÑO		2 AÑOS		3 AÑOS		4 AÑOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
a) Es la encargada de promover y mantener literalmente el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores	0.0	0.0	5.0	71.4	1.0	7.7	1.0	6.7	0.0	0.0	7.0	14.0
b) La protección exhaustiva y promoción de la salud de los trabajadores por medio de un sistema de prevención de enfermedades y accidentes ocupacionales.	4.0	100.0	2.0	28.6	10.0	76.9	11.0	73.3	9.0	81.8	36.0	72.0
c) Es una ciencia que busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	15.4	3.0	20.0	2.0	18.2	7.0	14.0
<b>TOTAL</b>	4.0	100.0	7.0	100.0	13.0	100.0	15.0	100.0	11.0	100.0	50.0	100.0

**Figura 6**

*Concepto de Seguridad y Salud Ocupacional*



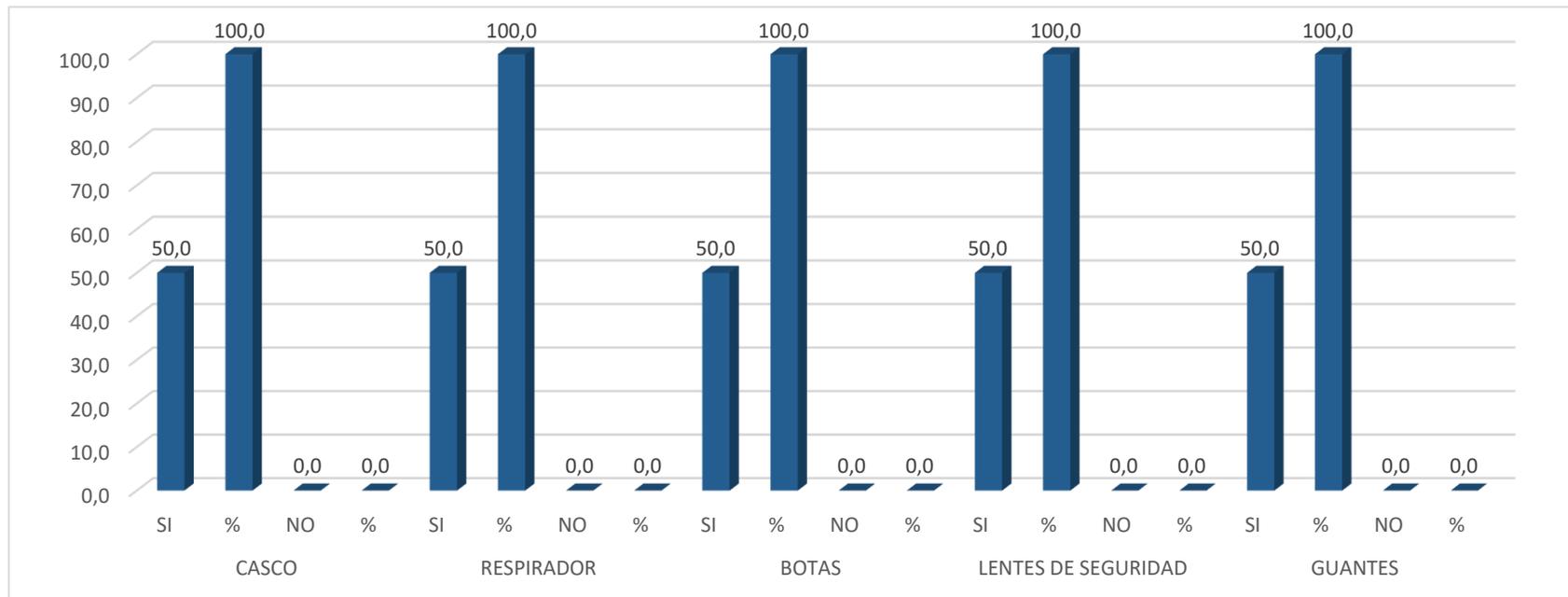
Según la Tabla 4 y la Figura 6, las 36 personas equivalentes al 72 % del total de los trabajadores encuestados, conocen con claridad los conceptos de seguridad salud ocupacional minera, mientras tanto 14 persona equivalentes al 28% tienen conceptos distintos sobre seguridad ocupacional.

**Tabla 5***Conocimiento de Implementos de Protección Personal.*

RANGO	CASCO				RESPIRADOR				BOTAS				LENTES DE SEGURIDAD				GUANTES			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
<b>MENOS DE 1 AÑO</b>	4.0	8.0	0.0	0.0	4.0	8.0	0.0	0.0	4.0	8.0	0.0	0.0	4.0	8.0	0.0	0.0	4.0	8.0	0.0	0.0
<b>1 AÑO</b>	7.0	14.0	0.0	0.0	7.0	14.0	0.0	0.0	7.0	14.0	0.0	0.0	7.0	14.0	0.0	0.0	7.0	14.0	0.0	0.0
<b>2 AÑOS</b>	13.0	26.0	0.0	0.0	13.0	26.0	0.0	0.0	13.0	26.0	0.0	0.0	13.0	26.0	0.0	0.0	13.0	26.0	0.0	0.0
<b>3 AÑOS</b>	15.0	30.0	0.0	0.0	15.0	30.0	0.0	0.0	15.0	30.0	0.0	0.0	15.0	30.0	0.0	0.0	15.0	30.0	0.0	0.0
<b>4 AÑOS</b>	11.0	22.0	0.0	0.0	11.0	22.0	0.0	0.0	11.0	22.0	0.0	0.0	11.0	22.0	0.0	0.0	11.0	22.0	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>	50.0	100.0	0.0	0.0	50.0	100.0	0.0	0.0	50.0	100.0	0.0	0.0	50.0	100.0	0.0	0.0	50.0	100.0	0.0	0.0

**Figura 7**

*Conocimiento de implementos de protección para el personal*



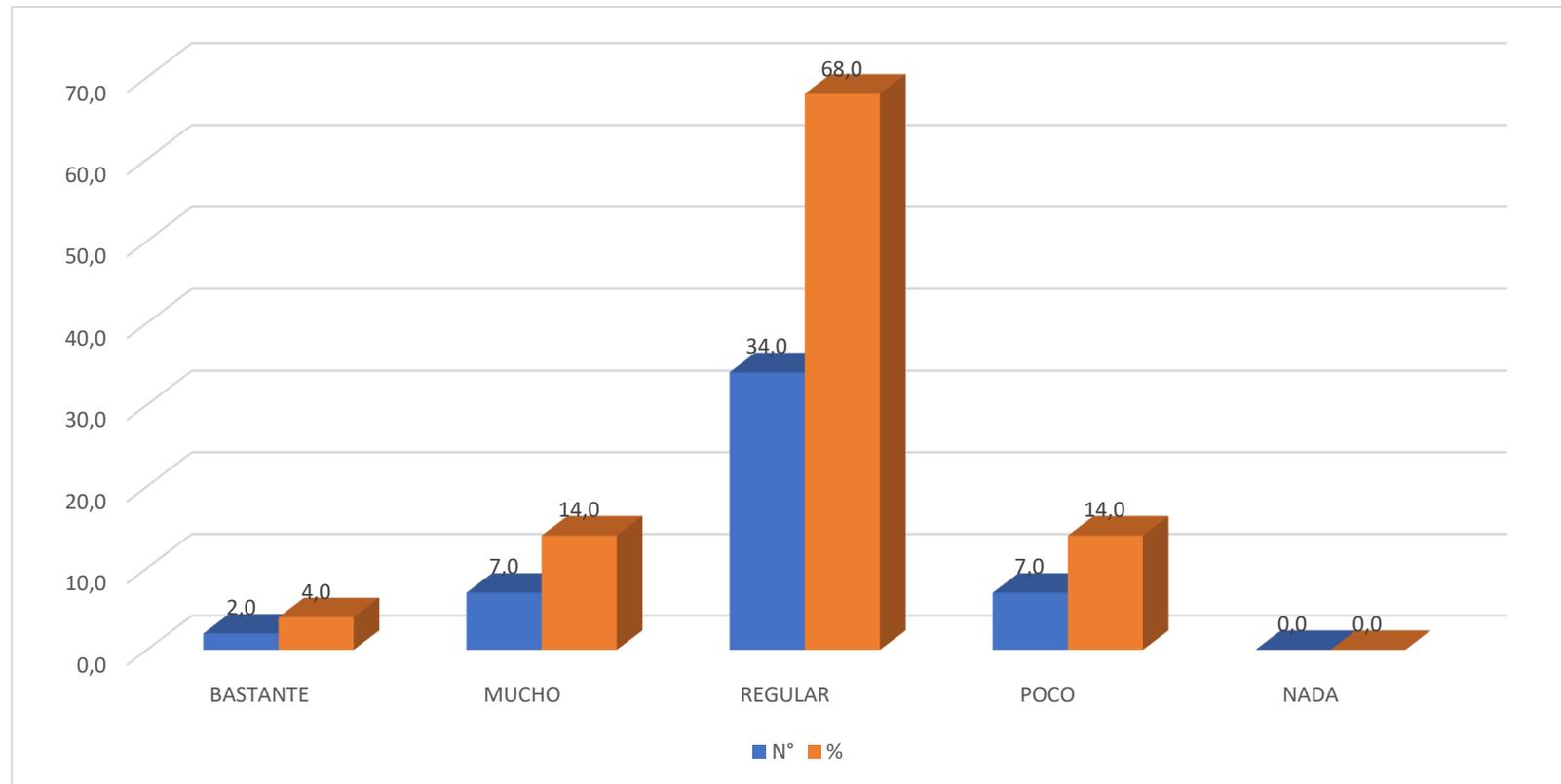
De acuerdo a la Tabla 5 y Figura 7, las 15 personas que equivalen al 30% y que trabajaron por tres (3) años, tienen mayor conocimiento sobre la importancia de los implementos de protección para el personal que son: casco, respirador, botas, lentes de seguridad y guantes; así mismo 4 trabajadores que equivalen al 8% y que trabajaron menos de un año conocen poco sobre la importancia de los EPPs.

**Tabla 6***Grado de Conocimiento sobre Seguridad y Salud Ocupacional.*

	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>BASTANTE</b>	1.0	25.0	1.0	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	4.0
<b>MUCHO</b>	1.0	25.0	2.0	28.6	3.0	23.1	0.0	0.0	1.0	9.1	7.0	14.0
<b>REGULAR</b>	2.0	50.0	2.0	28.6	8.0	61.5	12.0	80.0	10.0	90.9	34.0	68.0
<b>POCO</b>	0.0	0.0	2.0	28.6	2.0	15.4	3.0	20.0	0.0	0.0	7.0	14.0
<b>NADA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>	4.0	100.0	7.0	100.0	13.0	100.0	15.0	100.0	11.0	100.0	50.0	100.0

**Figura 8**

*Grado de Conocimiento sobre Seguridad y Salud Ocupacional en los Trabajadores*



De acuerdo a la Tabla 6 y Figura 8, las 34 personas que equivalen al 68%, tienen el grado de conocimiento regular sobre seguridad y salud ocupacional, mientras que 7 persona equivalente al 14% tienen poco grado de conocimiento sobre seguridad y salud ocupacional.

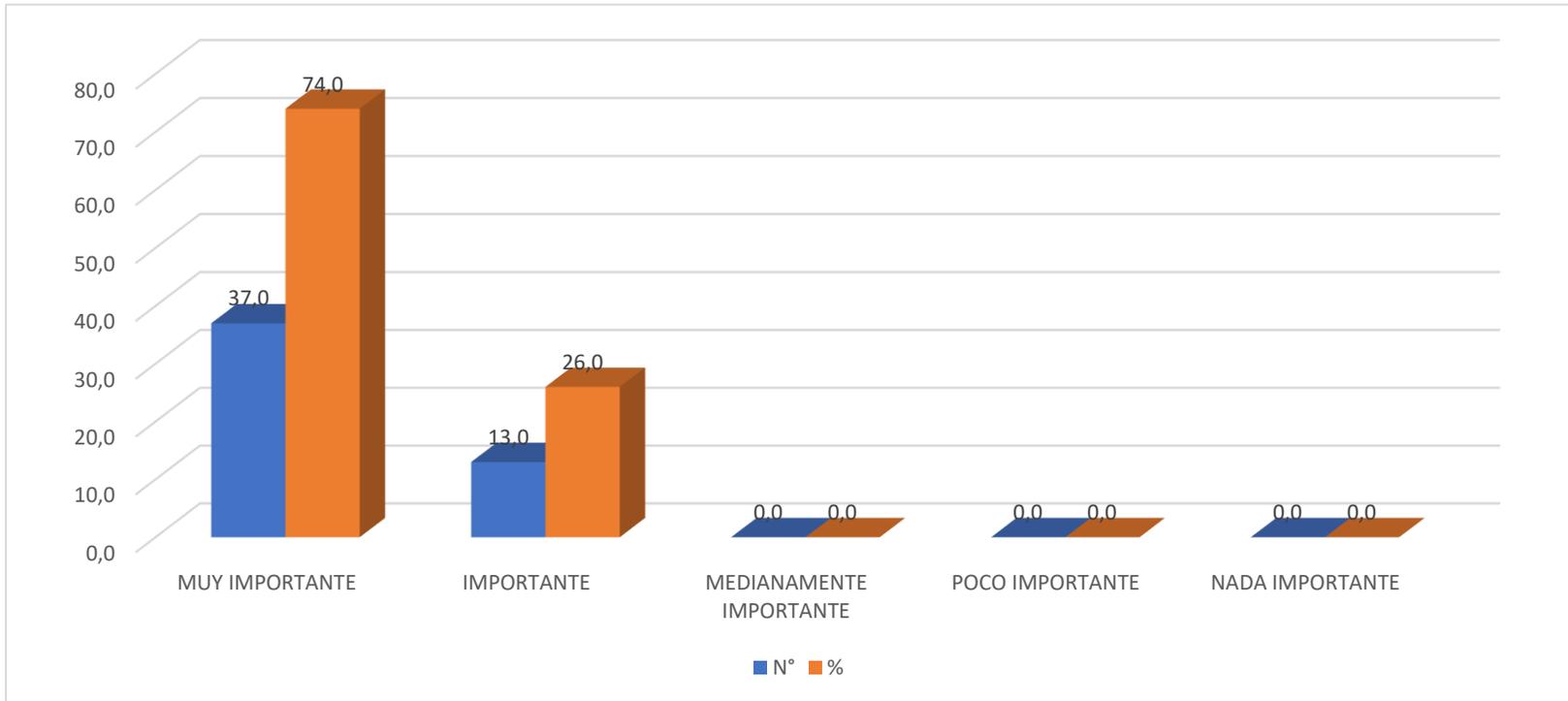
Tabla 7

*Nivel de Importancia de las Normas de Seguridad y Salud Ocupacional en Mina*

CRITERIO	MENOS DE 1 AÑO		1 AÑO		2 AÑOS		3 AÑOS		4 AÑOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>MUY IMPORTANTE</b>	4.0	100.0	3.0	42.9	10.0	76.9	11.0	73.3	9.0	81.8	37.0	74.0
<b>IMPORTANTE</b>	0.0	0.0	4.0	57.1	3.0	23.1	4.0	26.7	2.0	18.2	13.0	26.0
<b>MEDIANAMENTE IMPORTANTE</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>POCO IMPORTANTE</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>NADA IMPORTANTE</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>	4.0	100.0	7.0	100.0	13.0	100.0	15.0	100.0	11.0	100.0	50.0	100.0

**Figura 9**

*Nivel de Importancia de las Normas de Seguridad y Salud Ocupacional en Mina*



De acuerdo a la Tabla 6 y Figura 9, las 37 personas que equivalen al 74%, consideran que es muy importante conocer las normas de seguridad y salud ocupacional en mina, mientras que 13 persona equivalente al 26% manifiestan que es importante conocer las normas de seguridad y salud ocupacional en mina.

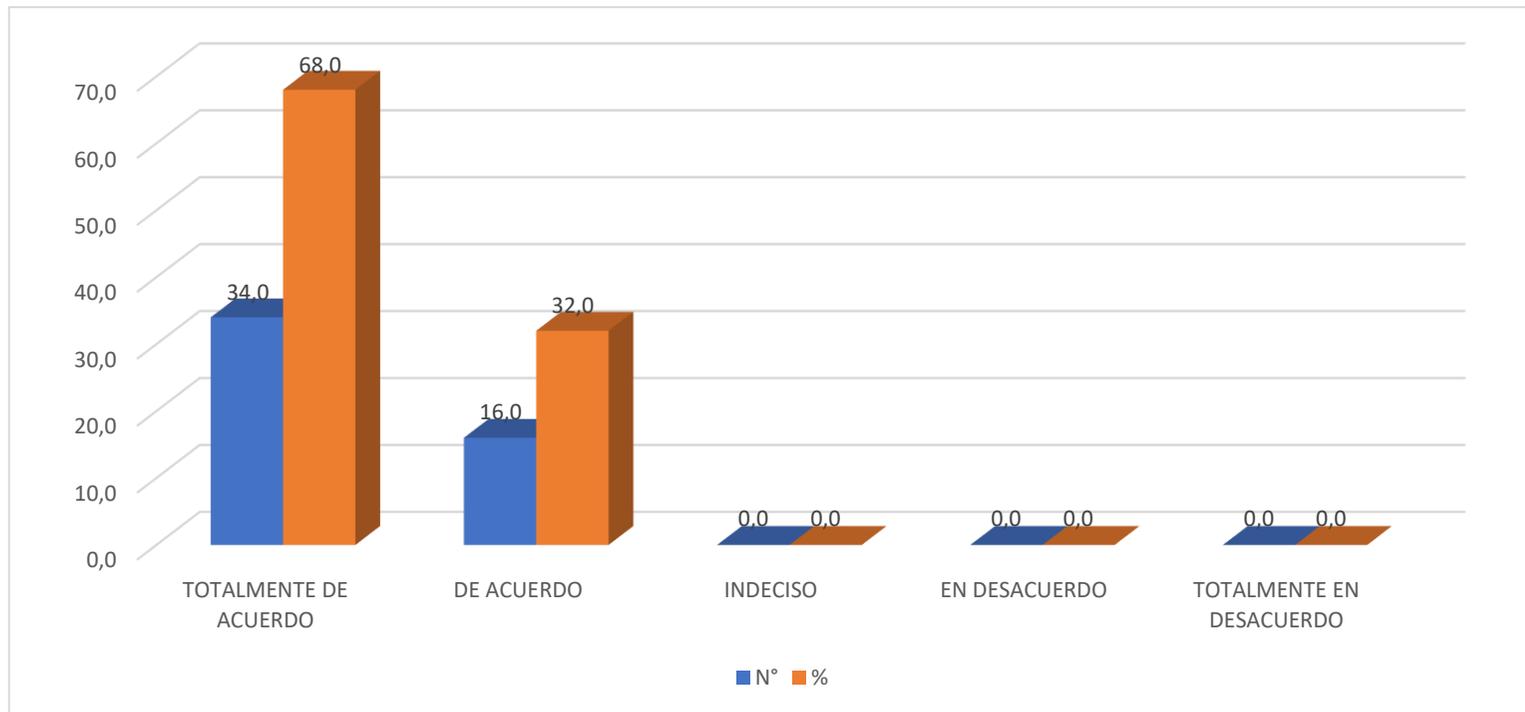
**Tabla 8**

*Importancias de Realización de Capacitación Acerca de Normas de Seguridad y Salud Ocupacional*

CRITERIO	MENOS DE 1 AÑO		1 AÑO		2 AÑOS		3 AÑOS		4 AÑOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>TOTALMENTE DE ACUERDO</b>	4.0	100.0	4.0	57.1	8.0	61.5	11.0	73.3	7.0	63.6	34.0	68.0
<b>DE ACUERDO</b>	0.0	0.0	3.0	42.9	5.0	38.5	4.0	26.7	4.0	36.4	16.0	32.0
<b>INDECISO</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>EN DESACUERDO</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTALMENTE EN DESACUERDO</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>	4.0	100.0	7.0	100.0	13.0	100.0	15.0	100.0	11.0	100.0	50.0	100.0

Figura 10

*Importancia de Realización de Capacitaciones Acerca de Normas de Seguridad y Salud Ocupacional*



De acuerdo a la Tabla 8 y Figura 10, las 34 personas que equivalen al 68%, manifiestan que es importante y están totalmente de acuerdo con la realización de capacitaciones acerca de normas de seguridad y Salud ocupacional, en tanto que 16 persona que equivalen a 32% manifiestan que están de acuerdo con la realización de capacitaciones acerca de las normas S.S.O.

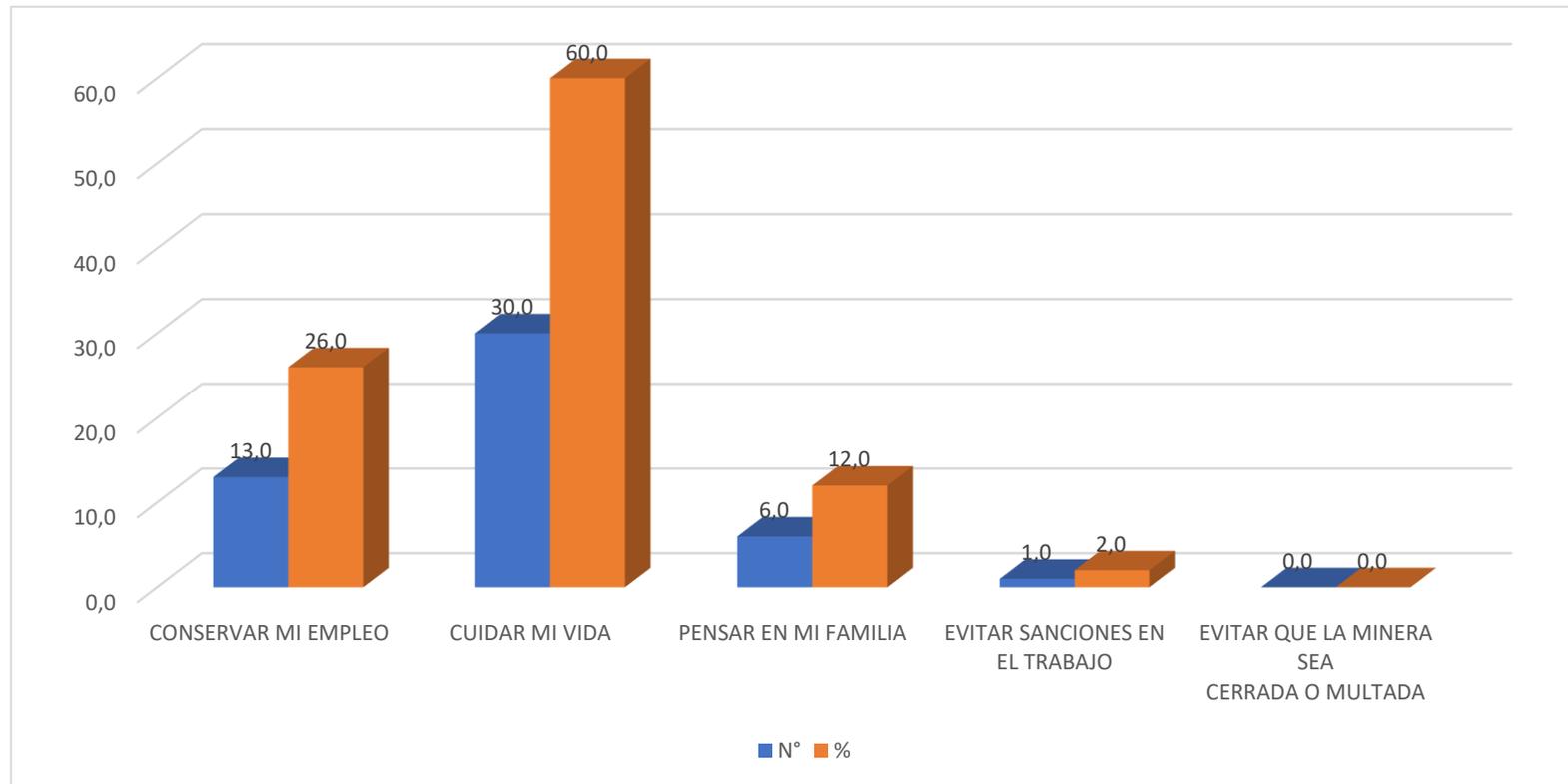
Tabla 9

*Principal Motivación para Respetar las Normas de Seguridad del Personal*

CRITERIO	MENOS DE 1 AÑO		1 AÑO		2 AÑOS		3 AÑOS		4 AÑOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>CONSERVAR MI EMPLEO</b>	0.0	0.0	3.0	42.9	4.0	30.8	4.0	26.7	2.0	18.2	13.0	26.0
<b>CUIDAR MI VIDA</b>	3.0	75.0	3.0	42.9	9.0	69.2	8.0	53.3	7.0	63.6	30.0	60.0
<b>PENSAR EN MI FAMILIA</b>	1.0	25.0	1.0	14.3	0.0	0.0	2.0	13.3	2.0	18.2	6.0	12.0
<b>EVITAR SANCIONES EN EL TRABAJO</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	6.7	0.0	0.0	1.0	2.0
<b>EVITAR QUE LA MINERA SEA CERRADA O MULTADA</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>	4.0	100.0	7.0	100.0	13.0	100.0	15.0	100.0	11.0	100.0	50.0	100.0

Figura 11

*Principal Motivación para Respetar las Normas de Seguridad del Personal*



De acuerdo a la tabla 08 y grafica 07, las 30 personas que equivalen al 60%, manifiestan que la principal motivación de respetar las normas de seguridad del personal se debe al cuidado de la vida, mientras 1 persona que equivale al 2% manifiestan que la principal motivación para respetar las normas de seguridad, se debe para evitar sanciones en el trabajo.

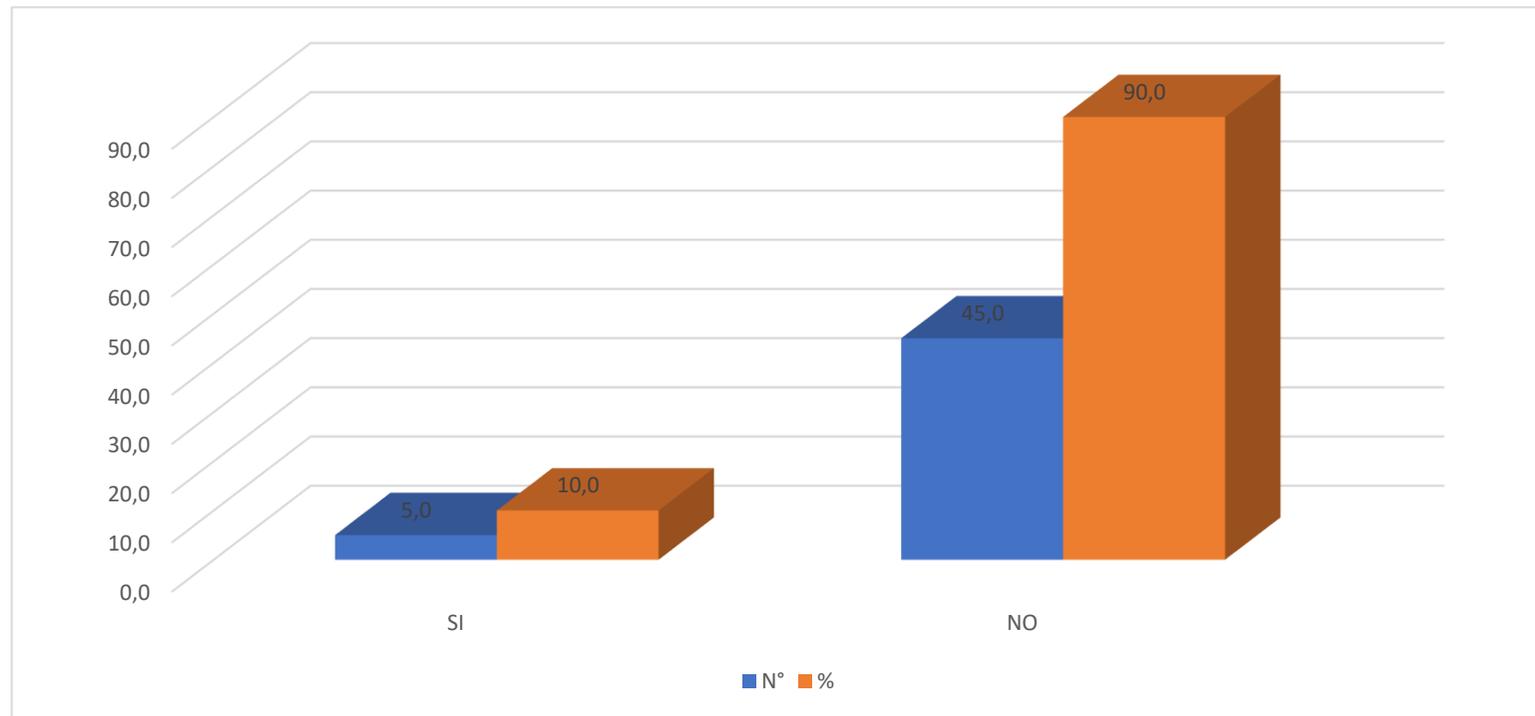
**Tabla 10**

*Nivel de Pertenencia a Alguna Asociación por Parte de los Colaboradores de la Minera*

CRITERIO	MENOS DE 1 AÑO		1 AÑO		2 AÑOS		3 AÑOS		4 AÑOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>SI</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	7.7	1.0	6.7	3.0	27.3	5.0	10.0
<b>NO</b>	4.0	100.0	7.0	100.0	12.0	92.3	14.0	93.3	8.0	72.7	45.0	90.0
<b>TOTAL</b>	4.0	100.0	7.0	100.0	13.0	100.0	15.0	100.0	11.0	100.0	50.0	100.0

**Figura 12**

*Nivel de Pertenencia a Alguna Asociación por Parte de los Colaboradores de la Mina*



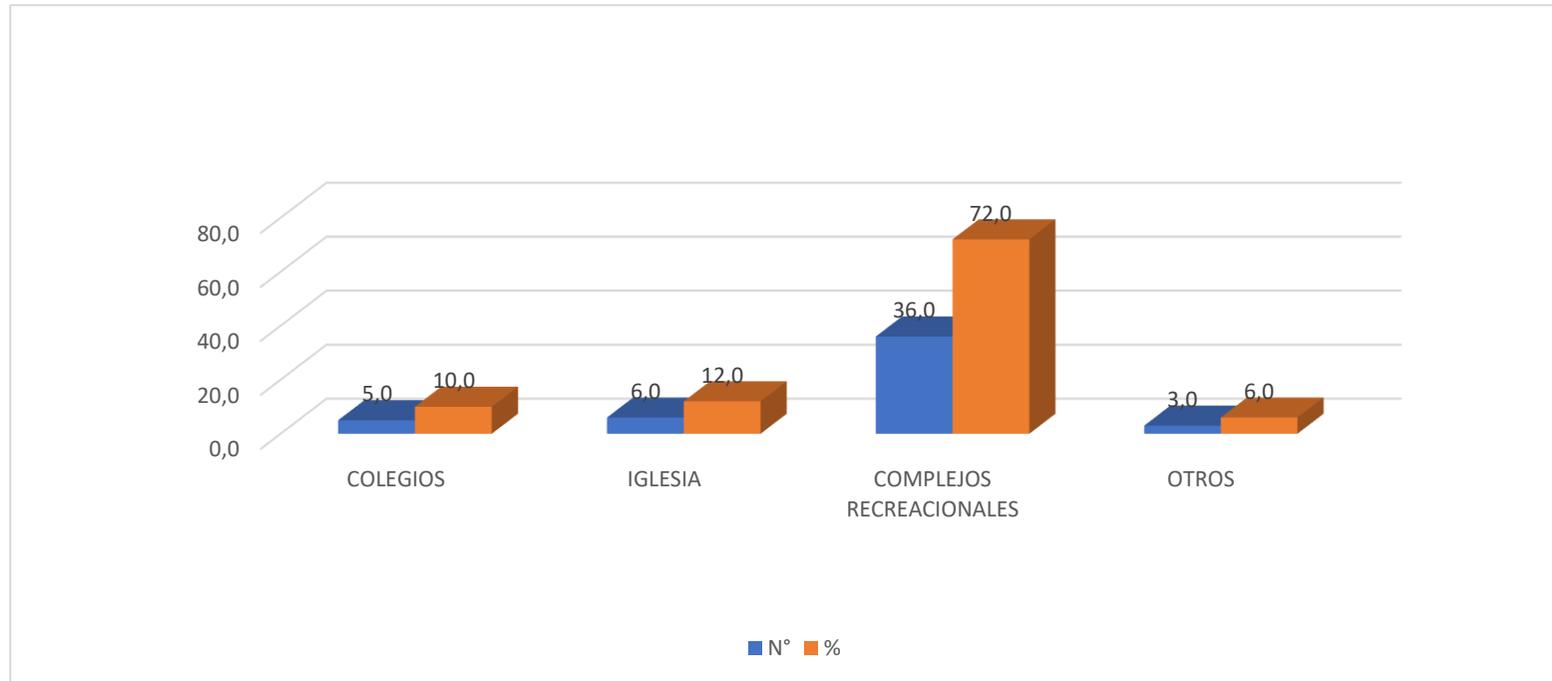
Según la Tabla 10 y Figura 12, las 45 personas que equivalen al 90%, manifiestan que no pertenecen a alguna asociación por parte de los colaboradores de la mina, en tanto que solo 5 personas equivalente al 10% manifestaron que si pertenecen a alguna asociación por parte de los colaboradores de la mina.

**Tabla 11***Espacios no Laborales en Donde se Encuentra con Compañeros de la Minera*

CRITERIO	MENOS DE 1 AÑO		1 AÑO		2 AÑOS		3 AÑOS		4 AÑOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
COLEGIOS	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	15.4	2.0	13.3	1.0	9.1	5.0	10.0
IGLESIA	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	7.7	3.0	20.0	2.0	18.2	6.0	12.0
COMPLEJOS RECREACIONALES	2.0	50.0	6.0	85.7	10.0	76.9	10.0	66.7	8.0	72.7	36.0	72.0
OTROS	2.0	50.0	1.0	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	6.0
<b>TOTAL</b>	4.0	100.0	7.0	100. 0	13.0	100.0	15.0	100.0	11.0	100.0	50.0	100.0

**Figura 13**

*Espacios no Laborales en Donde se Encuentra con Compañeros de la Minera*



Según la Tabla 11 y Figura 13, las 36 personas que equivalen al 72%, manifestaron que ellos se encuentran con sus compañeros de la mina en complejos recreacionales, en tanto que 3 personas equivalentes al 6% manifestaron encontrarse en otros lugares con sus compañeros de la mina.

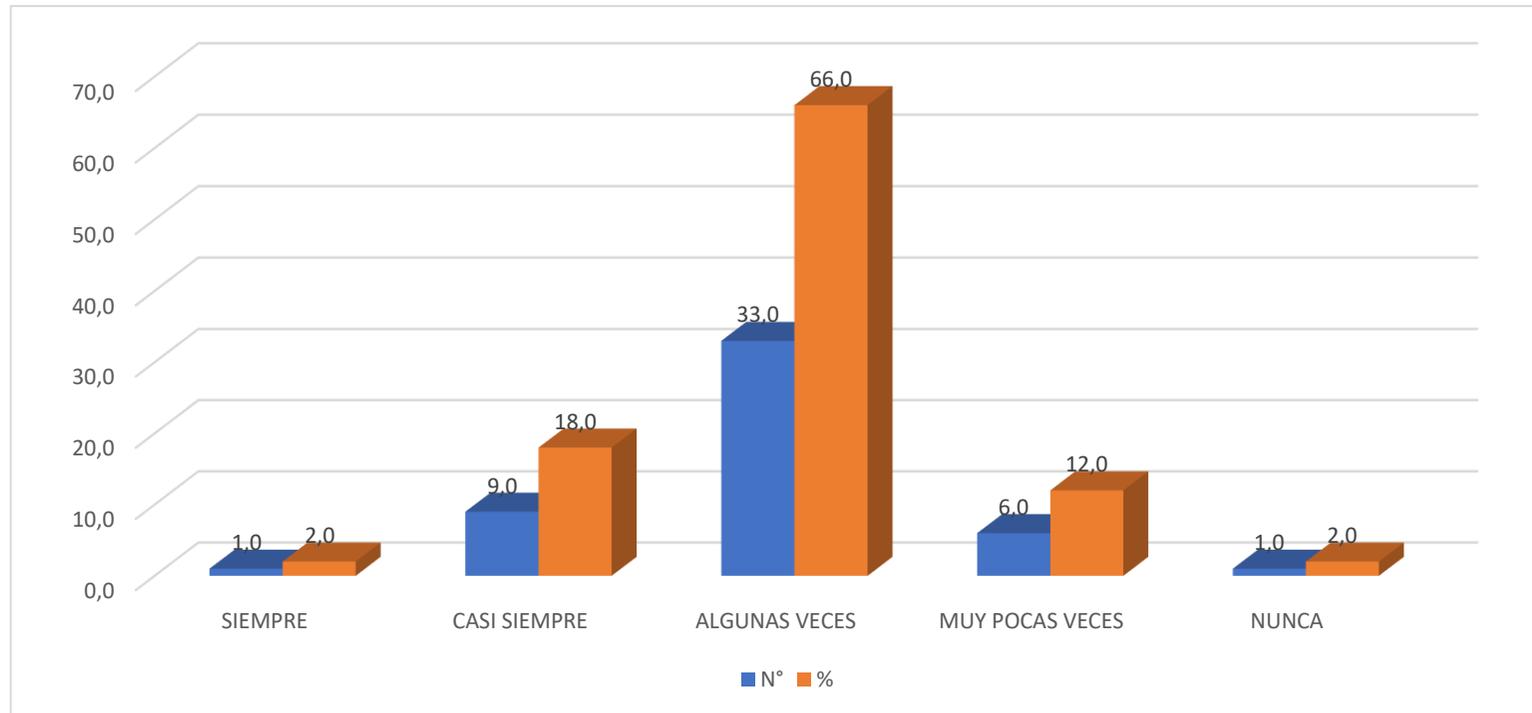
Tabla 12

*Nivel de Conocimiento de Campañas de Seguridad y Salud Ocupacional Realizadas por la Minera*

CRITERIO	MENOS DE 1 AÑO		1 AÑO		2 AÑOS		3 AÑOS		4 AÑOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
SIEMPRE	1.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0
CASI SIEMPRE	1.0	25.0	0.0	0.0	5.0	38.5	2.0	13.3	1.0	9.1	9.0	18.0
ALGUNAS VECES	2.0	50.0	3.0	42.9	8.0	61.5	12.0	80.0	8.0	72.7	33.0	66.0
MUY POCAS VECES	0.0	0.0	4.0	57.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	18.2	6.0	12.0
NUNCA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	6.7	0.0	0.0	1.0	2.0
<b>TOTAL</b>	4.0	100.0	7.0	100.0	13.0	100.0	15.0	100.0	11.0	100.0	50.0	100.0

**Figura 14**

*Nivel de Conocimiento de Campañas de Seguridad y Salud Ocupacional Realizadas por la Minera*



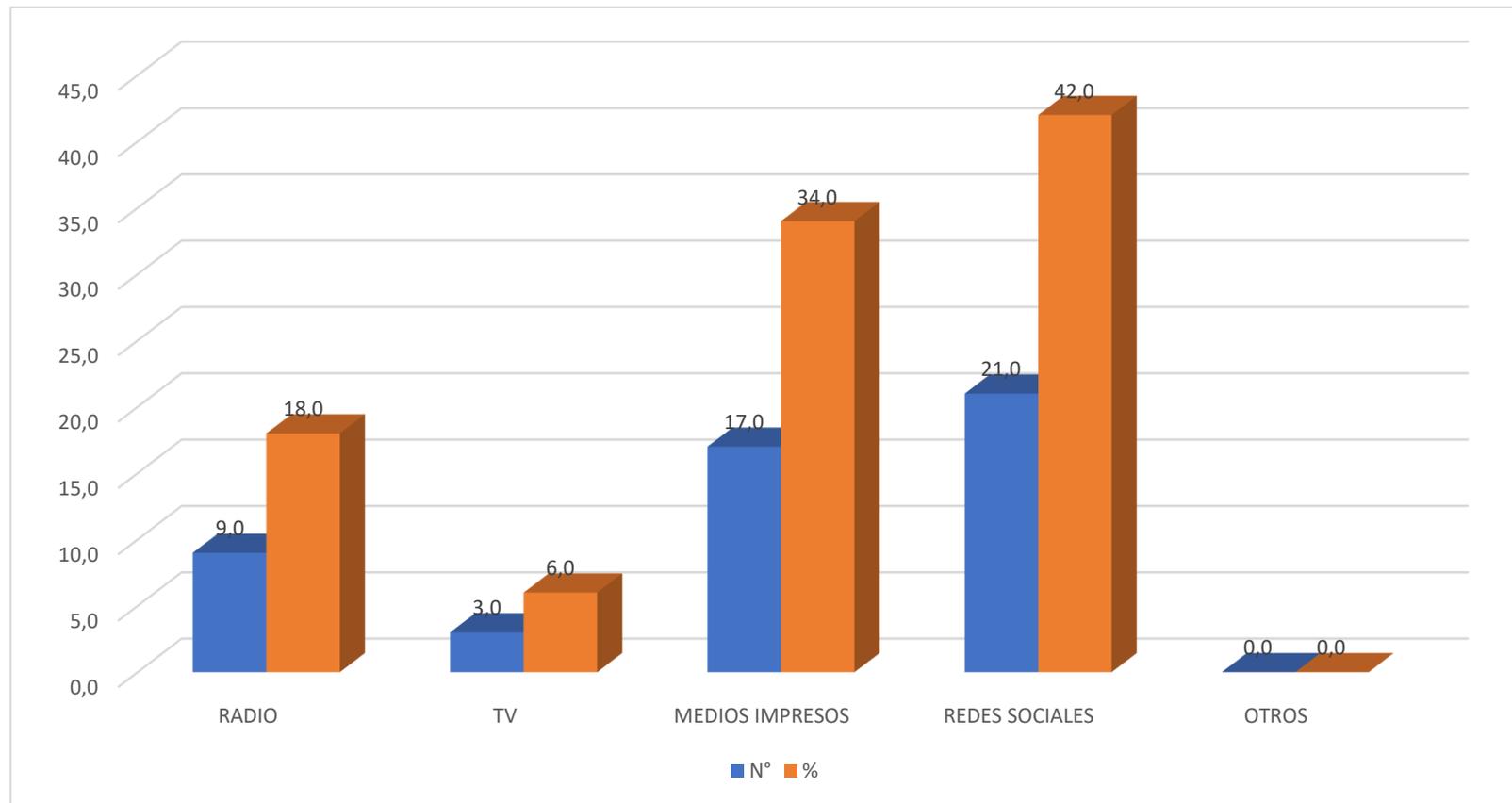
Según la Tabla 12 y Figura 14, las 33 personas que equivalen al 66%, manifestaron haber conocido algunas veces las campañas de seguridad y salud ocupacional realizadas por la mina, mientras que 1 persona equivalente al 2% manifestó que nunca tuvo conocimiento de las campañas de seguridad y salud ocupacional realizadas por la mina.

Tabla 13

*Preferencias de Medios de Comunicación*

CRITERIO	MENOS DE 1 AÑO		1 AÑO		2 AÑOS		3 AÑOS		4 AÑOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>RADIO</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	23.1	5.0	33.3	1.0	9.1	9.0	18.0
<b>TV</b>	0.0	0.0	1.0	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	18.2	3.0	6.0
<b>MEDIOS IMPRESOS</b>	0.0	0.0	4.0	57.1	5.0	38.5	3.0	20.0	5.0	45.5	17.0	34.0
<b>REDES SOCIALES</b>	4.0	100.0	2.0	28.6	5.0	38.5	7.0	46.7	3.0	27.3	21.0	42.0
<b>OTROS</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>	4.0	100.0	7.0	100.0	13.0	100.0	15.0	100.0	11.0	100.0	50.0	100.0

Figura 15

*Preferencias de Medios de Comunicación*

Según la tabla 12 y grafica 11, las 21 personas que equivalen al 42%, manifestaron tener preferencias las redes sociales para la comunicación y solo 3 personas equivalentes al 6% manifestaron como medio de comunicación la TV.

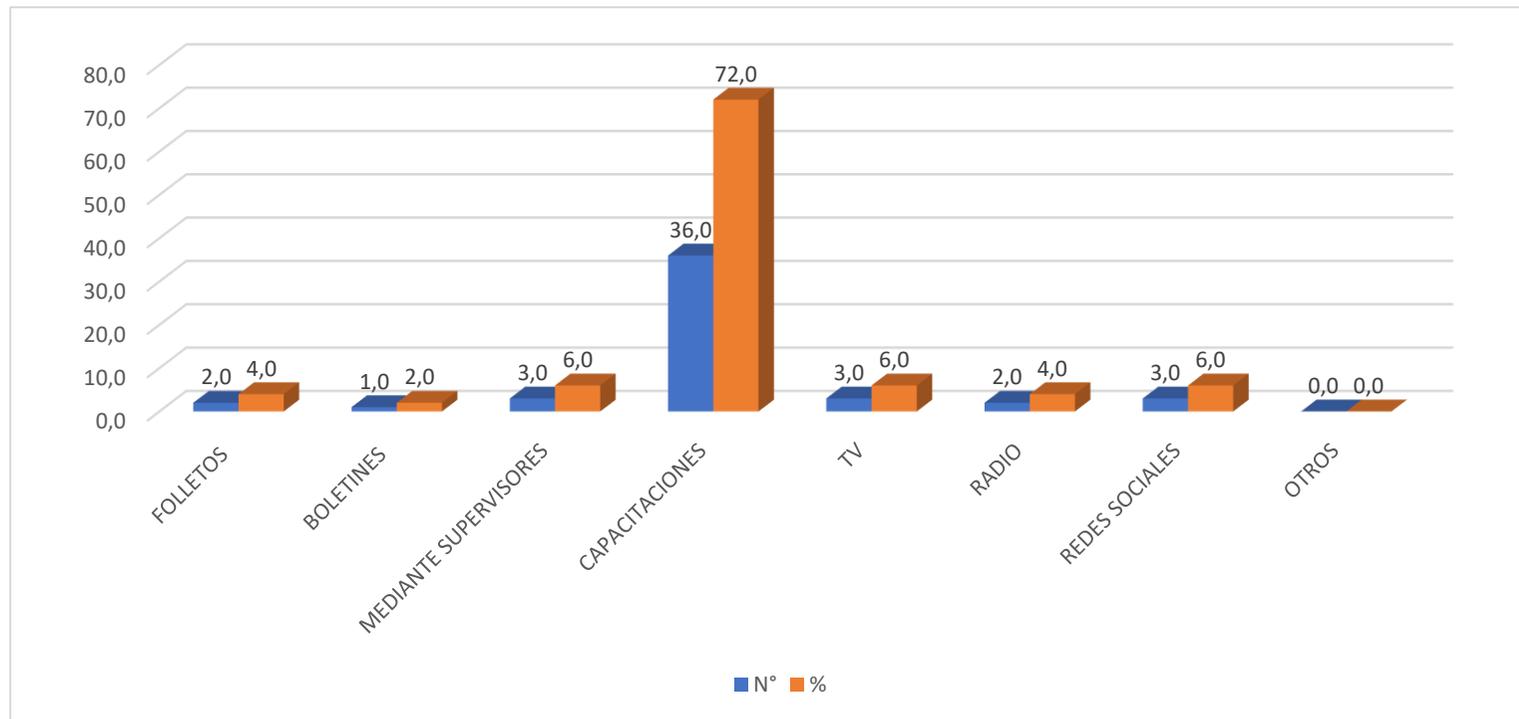
Tabla 14

*Medios de Comunicación más Atractivo y Didáctico Según Tiempo de Trabajo*

CRITERIO	MENOS DE 1 AÑO		1 AÑO		2 AÑOS		3 AÑOS		4 AÑOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>FOLLETOS</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	18.2	2.0	4.0
<b>BOLETINES</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	6.7	0.0	0.0	1.0	2.0
<b>MEDIANTE SUPERVISORES</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	7.7	1.0	6.7	1.0	9.1	3.0	6.0
<b>CAPACITACIONES</b>	4.0	100.0	5.0	71.4	10.0	76.9	10.0	66.7	7.0	63.6	36.0	72.0
<b>TV</b>	0.0	0.0	1.0	14.3	0.0	0.0	1.0	6.7	1.0	9.1	3.0	6.0
<b>RADIO</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	13.3	0.0	0.0	2.0	4.0
<b>REDES SOCIALES</b>	0.0	0.0	1.0	14.3	2.0	15.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	6.0
<b>OTROS</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL</b>	4.0	100.0	7.0	100.0	13.0	100.0	15.0	100.0	11.0	100.0	50.0	100.0

**Figura 16**

*Medios de Comunicación más Atractivo y Didáctico Según Tiempo de Trabajo*



Según la Tabla 14 y Figura 16, las 36 personas que equivalen al 72%, manifestaron que el medio de comunicación más atractivo y didáctico según tiempo de trabajo son las capacitaciones, mientras tanto 3 personas equivalente al 6% manifestaron que los medios de comunicación más atractivo y didáctico según el tiempo de trabajo fueron los supervisores, TV y redes sociales.

### 4.3 Discusión de los Resultados

De la encuesta desarrollada se afirma que 15 personas han trabajado tres (3) años en la mina y solo 4 personas han trabajado menos de 1 año; así mismo 36 personas del total de los trabajadores encuestados, conocen con claridad los conceptos de seguridad ocupacional minera, mientras tanto 14 personas tienen conceptos distintos sobre seguridad y salud ocupacional.

En la encuesta realizada se llegó a obtener que 15 personas que trabajaron por tres (3) años, tienen mayor conocimiento sobre la importancia de los implementos de protección para el personal que son: casco, respirador, botas, lentes y guantes; así mismo 4 trabajadores conocen poco sobre la importancia de los EPPs, también puedo indicar que 34 personas tienen el grado de conocimiento regular sobre seguridad y salud ocupacional, mientras que 2 personas no tienen mucho grado de conocimiento sobre salud ocupacional.

En la investigación se estableció que 37 personas consideran que es muy importante conocer las normas de seguridad y salud ocupacional en mina, en tanto que 13 encuestados manifestaron que no es importante conocer las normas de seguridad y salud ocupacional en mina; también se determinó que 34 personas consideran que están totalmente de acuerdo con la realización de capacitaciones acerca de las normas de seguridad y salud ocupacional y 16 personas consideraron que no fue de mucha importancia la realización de capacitaciones.

Según la encuesta 30 personas manifiestan que la principal motivación de respetar las normas de seguridad del personal se debe al cuidado de la vida y solo 1 persona manifiesta que la principal motivación para respetar las normas de seguridad, se debe para evitar sanciones en el trabajo; las 45 personas manifestaron que no

pertenecen a alguna asociación por parte de los colaboradores de la mina y solo 5 personas manifestaron que si pertenecen a alguna asociación por parte de los colaboradores de la mina.

De acuerdo a la encuesta las 36 personas manifestaron que ellos se encuentran con sus compañeros de la mina en complejos recreacionales, en tanto que 3 personas manifestaron encontrarse en otros lugares con sus compañeros de la mina; además manifestaron que las 33 personas conocieron algunas veces las campañas de seguridad y salud ocupacional realizadas por la mina, mientras que 1 persona dijo que nunca tuvo conocimiento de las campañas de seguridad y salud ocupacional realizadas por la mina.

Según la investigación 21 personas manifestaron tener preferencias para las comunicaciones las redes sociales y solo 3 personas manifestaron como medio de comunicación la TV; por último 36 personas manifestaron que el medio de comunicación más atractivo y didáctico según tiempo de trabajo son las capacitaciones y solo 3 personas coincidieron que es mejor la TV y redes sociales.

#### **4.4 Aportes del Tesista**

Cultura de seguridad es una palabra de mucho peso en cuanto a la seguridad, es fácil de mencionar, pero difícil de crear una cultura proactiva, exitosa, ganadora en seguridad. Refiere mucho la involucración, compromiso y liderazgo sincero de la alta gerencia de la organización para generar confianza en sus colaboradores.

Cabe mencionar, que los aportes a esta investigación son los siguientes:

Implementar Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), de acuerdo a la norma de seguridad y salud ocupacional. Cuyo foco es la conducta de los trabajadores,

basado en un proceso de cambios de sus actitudes hacia la seguridad y salud, buscando la incorporación de estos como valores.

Fortalecer el conocimiento de seguridad y salud ocupacional en la empresa y sus trabajadores, cumpliendo con la inducción y la orientación básica y el programa de capacitación específica en el área de trabajo (anexo 4 y 5) que está incluido en el D.S. N°024 – 2016 – EM modificado por D.S. 023-2017-EM.

Mejorar la calidad de vida de los trabajadores, aplicando el conocimiento de seguridad en el trabajo, evitando incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales que involucran su bienestar y la de su familia.

Fomentar el liderazgo, compromiso, participación, bastante comunicación, y trabajo en equipo de toda la empresa con relación a seguridad y salud ocupacional.

Mejora de la autoestima del recurso humano a fin de incentivar la participación de los trabajadores en las diferentes actividades en cuanto a la gestión de la seguridad.

A la comunidad científica, con esta investigación se aporta datos estadísticos y es importante como base para futuras investigaciones, para lo cual se sugiere promover el estudio para mejorar el nivel de cultural de seguridad y salud ocupacional, de tal manera se previene incidentes y accidentes dentro del trabajo.

## CAPITULO V

### 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

1. En la investigación se ha determinado que 36 encuestados que equivale al 72 % conocen con claridad el nivel de cultura de seguridad y salud ocupacional para prevenir incidentes y accidentes en la compañía Minera Lincuna; pero 14 persona equivalentes al 28% tienen conceptos distintos sobre seguridad y salud ocupacional.
2. En el desarrollo de la investigación se ha identificado que del total de encuestados (50 personas), 34 personas equivalente al 68%, tienen el grado de conocimiento regular sobre seguridad y salud ocupacional, mientras que 7 persona equivalente al 14% tienen poco grado de conocimiento sobre seguridad y salud ocupacional.

3. Las actitudes de todo el personal que ingresa a laborar a la actividad minera deben ser fundamentales en cuanto a la seguridad y salud ocupacional, para lo cual tienen que usar sus EPPs como son: casco, respirador, botas, lentes de seguridad, guantes y otros según el área de trabajo, en caso de Lincuna aún hay resistencia al uso en general de los EPPs.
4. El nivel de prácticas de la seguridad y salud ocupacional en la compañía minera Lincuna S.A, fue establecido mediante capacitaciones y difusiones por diferentes medios de comunicación y redes sociales, con el propósito de concientizar a todos los trabajadores en el cumplimiento de las normas internas y externas de la compañía.
5. Según la investigación 30 personas que equivalen al 60%, manifestaron reconocer la principal motivación del personal de respetar las normas de seguridad y salud ocupacional en la compañía minera, es por la razón fundamentalmente del cuidado de la vida, mientras 1 persona que equivale al 2% manifiesto que se debe para evitar sanciones en el trabajo.

## 5.2 Recomendaciones

1. La Cía., minera Lincuna debe admitir a todos los trabajadores en sus diferentes áreas persona capacitadas y conscientes de conocer las normas en cuanto a la seguridad y salud ocupacional, a fin de evitar futuros incidentes y accidentes, así deducir el costo económico y social.
2. El cumplimiento del uso de los EPPs, en las diferentes áreas de trabajo, debe ser obligatorio y en caso del incumplimiento, los trabajadores deben ser retirados para no crear futuros problemas a la compañía.

3. Los conocimiento y actitudes de los trabajadores de la minera Lincuna, deben ser evaluados con mayor criterio y responsabilidad, previa comunicación por los medios necesarios y de alcance social.
4. Se debe realizar campañas en los diferentes servicios, sean estas académicas, de salud, cultura y el cuidado del medio ambiente, con participación de sus familiares, a fin de involucrar las responsabilidades del nivel de cultura de seguridad y salud ocupacional en todo momento de su vida cotidiana.
5. De acuerdo a los resultados obtenidos se sugiere a la empresa implementar papeletas a los trabajadores que incumplan con la seguridad y realicen actos inseguros, siendo 3 papeletas amarillas igual a una roja y 3 papeletas rojas igual a una expulsión del trabajo, con la finalidad de cambiar las actitudes de los trabajadores en cuanto a la seguridad y salud ocupacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alcarcel, J. (2018) *Evolución del sistema de seguridad y salud ocupacional en Colombia (Monografía)*. Fundación Universidad de América.
- Calvo, J. (2017). *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de riesgos en la industria metalmecánica de la compañía minera SHOUGANG Hierro Perú S.A.A. - año 2014*. Huaraz.
- Cruz, F. (2018). *Análisis de los accidentes de trabajo en el sector minería, 2016-2017*. Lima.
- D.S. 023-2017-EM, *Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería*.
- Da Silva, O. (2017). *análise do cenário de saúde e segurança dos trabalhadores atuantes na atividade de mineração brasileira* . Brasil.
- De La Cruz, R. (2015). *Aplicación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar incidentes en la empresa Ausenco - minera Constanca año- 2012*. Huaraz.
- Espinoza, M. (2016). *Gestión de riesgos como herramienta para el cumplimiento de la misión en seguridad Compañía Minera Tintaya – Antapaccay*. Arequipa.
- Fuentes, S. (2017). *Elaboración del plan anual de seguridad y salud ocupacional para el Transporte de concentrado de cobre para Minera las Bambas*. Arequipa.
- Ley 29783, *Ley de Seguridad y Salud en el trabajo*
- Lluicho, L. (2019). *Reducción de incidentes y accidentes mediante el uso del sistema de descarga mecanizado en la Unidad de Producción Santa María, 2018*. Arequipa.

- Mejía, E. (2005). *Metodología de la investigación científica: Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Lima.
- Mendieta, C. (2018). *Elaboración de procedimientos y estándares operacionales para minimizar incidentes accidentales en la compañía minera Lincuna S.A. año 2016*. Huaraz.
- Miranda, D. (2017). *Conocimientos, actitudes y prácticas de la minería local I para la promoción de la salud ocupacional en minería de la provincia de Lima. Propuesta de un plan de comunicación 2016*. Trujillo
- Norma OHSAS 18001 (2007) *Una herramienta para la gestión de la seguridad y salud ocupacional*.
- Palomino, E. (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*. Huaraz.
- Tech, Z. (2015). *Quality assessment of occupational health and safety management at the level of business units making up the organizational structure of a coal mine: a case study*. Polonia.
- Villanueva, E. (2017). *Seguridad basada en el comportamiento humano para prevención de accidentes e incidentes en la mina María Angélica I, empresa Alma Minerals Perú S.A.*. Huaraz.

# ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de Consistencia.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	POBLACIÓN
<p><b>Formulación del problema general.</b></p> <p>¿Cuál es el nivel de cultura de seguridad y salud ocupacional para prevenir incidentes y accidentes en la Compañía Minera Lincuna S.A. 2020?</p> <p><b>Formulación de problemas específicos.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ¿Cuál es el nivel de conocimientos en el personal de la compañía minera sobre la seguridad y salud ocupacional?</li> <li>2) ¿Cuál es el nivel de actitudes en el personal, en cuanto a la seguridad y salud ocupacional en la compañía minera Lincuna S.A.?</li> <li>3) ¿Cuál es el nivel de prácticas de la seguridad y salud ocupacional, en la compañía minera Lincuna S.A.?</li> <li>4) ¿Cuáles son las motivaciones del personal, para cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional, en la compañía minera?</li> </ol>	<p><b>Objetivo General.</b></p> <p>Determinar el nivel de cultura de seguridad y salud ocupacional para prevenir incidentes y accidentes en la Compañía Minera Lincuna S.A. 2020.</p> <p><b>Objetivos Específicos.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identificar el nivel de conocimientos en el personal de la compañía minera sobre la seguridad y salud ocupacional.</li> <li>2) Identificar el nivel de actitudes en el personal, en cuanto a la seguridad y salud ocupacional en la compañía minera Lincuna.</li> <li>3) Identificar el nivel de prácticas de la seguridad y salud ocupacional, en la compañía minera Lincuna</li> <li>4) Identificar las motivaciones del personal, para cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional, en la compañía minera.</li> </ol>	<p><b>Hipótesis General.</b></p> <p>Con el nivel de cultura de seguridad y salud ocupacional en los trabajadores, se logra prevenir los incidentes y accidentes en la Compañía Minera Lincuna S.A.</p> <p><b>Variable independiente.</b></p> <p>Nivel de cultura de seguridad y salud ocupacional.</p> <p><b>Variable dependiente.</b></p> <p>Incidentes y accidentes.</p>	<p><b>Población.</b></p> <p>La población de estudio comprendió a todo el personal de operación de la compañía que ejecutan los trabajos en las diferentes labores en interior mina siendo un total de 161 trabajadores.</p> <p><b>Muestra.</b></p> <p>La muestra se realizó por el criterio de inclusión y exclusión que fue constituida por 50 trabajadores solo del área de perforación y voladura de la compañía minera Lincuna S.A. Teniendo en cuenta dos criterios.</p> <p>Criterio de inclusión, porque cuentan con las características necesarias para realizar la investigación, como son: trabajadores menores de 45 años y que cuentan con secundaria completa, que a menudo realizan trabajos de alto riesgo.</p> <p>Criterio de exclusión, los trabajadores que no pertenecen al área de perforación y voladura, no han completado con la capacitación de acuerdo a norma y tener solo instrucción primaria.</p>

## Anexo 2. Instrumento de la Investigación.

### Encuesta a trabajadores de la Compañía Minera Lincuna S.A. acerca de la Seguridad y Salud Ocupacional.

#### ENCUESTA

##### I. DATOS INFORMATIVOS

Genero	
Edad	
Grado de instrucción	
Tiempo de trabajo en la minera	

##### II. CUESTIONARIO

Sírvase llenar este cuestionario con la mayor sinceridad posible. Marcar con un aspa (X) la respuesta que crea conveniente. Le agradecemos de antemano su colaboración.

1. Para usted la seguridad ocupacional minera es:
  - a) Es la encargada de promover y mantener literalmente el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores
  - b) La protección exhaustiva y promoción de la salud de los trabajadores por medio de un sistema de prevención de enfermedades y accidentes ocupacionales.
  - c) Es una ciencia que busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo.
  - d)

2. A su juicio, ¿cómo es su grado de conocimiento sobre salud ocupacional?

- a) Bastante
- b) Mucho
- c) Regular
- d) Poco
- e) Nada

3. Señale cuales son los implementos que pertenecen al equipo de protección personal

Implementos	SI	No
Casco		
Respirador		
Botas		
Lentes de seguridad		
Guantes		

4. ¿Con qué frecuencia promedio se renuevan los siguientes implementos de seguridad ocupacional?

Implementos	1 mes	2 meses	3 meses	6 meses
Casco				
Botas o calzado				
Mascarilla				

Guantes				
Lentes de seguridad				

5. ¿Cuál de los implementos de seguridad ocupacional considera más segura e indispensable para su seguridad? Marcar con una X

<b>Implemento de Seguridad</b>	<b>Muy Importante</b>	<b>Importante</b>	<b>Regularmente Importante</b>	<b>Poco Importante</b>	<b>Nada Importante</b>
Casco					
Guantes					
Mascarillas					
Botas o Calzado					
Lentes de Seguridad					

6. ¿Cuán importante considera Ud. que es cumplir con las normas de salud ocupacional dentro de la mina?
- Muy importante
  - Importante
  - Medianamente importante
  - Poco importante
  - Nada importante
7. ¿Considera usted importante realizar capacitaciones con respecto a las normas de seguridad ocupacional?
- Totalmente de acuerdo
  - De acuerdo
  - Indeciso
  - En desacuerdo
  - Totalmente En desacuerdo
8. ¿Cuál es su predisposición para usar los siguientes implementos de seguridad ocupacional:

<b>Implementos de seguridad</b>	<b>A favor</b>	<b>En contra</b>	<b>Indiferente</b>
Casco			
Guantes			
Mascarillas			
Botas o calzado			
Lentes de seguridad			

9. ¿Con qué frecuencia suele Ud. Usar los siguientes implementos: casco, mascarilla, guantes o protectores?

<b>Implementos de seguridad</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>Muy pocas veces</b>	<b>Nunca</b>
Casco					
Guantes					
Mascarillas					
Botas o calzado					
Lentes de seguridad					

- 10.Cuál sería la principal motivación por la que Ud. Respetaría las normas de seguridad (Marque máximo 2 alternativas).

- a. Conservar mi empleo
- b. Cuidar mi vida

- c. Pensar en mi familia
- d. Evitar sanciones en el trabajo.
- e. Evitar que la minera sea cerrada o multada.

11. Ud. Pertenece alguna asociación social, cultural, deportiva o religiosa

Si: ..... No: .....

Especifique: .....

12. En que otros espacios laborales suele encontrarse con sus compañeros

- a. Colegios
- b. Iglesia
- c. Complejos recreacionales
- d) Otros.....

13. ¿En su organización suele darse campañas de salud ocupacional minera?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

14. ¿Cuál de estos medios de comunicación suele usar con frecuencia?

- a. Radio
- b. Tv
- c. Medios impresos
- d. Redes sociales
- e. Otro.....

15. Qué tipo de medio cree Ud. que sería más atractivo y didáctico para informarle acerca de salud ocupacional en minería.

- a. Folletos
- b. Boletines
- c. Mediante supervisores
- d. Capacitaciones
- e. Tv
- f. Radio
- g. Redes sociales
- h. Otro.....

### Anexo 3. Toma de encuesta en Ticapampa.



#### Anexo 4. Toma de encuesta en Ticapampa.



## Anexo 5 Encuesta llenada por los trabajadores de la Compañía Minera Lincuna S.A.

Encuesta a trabajadores de la Compañía Minera Lincuna S.A. acerca de la Seguridad y Salud Ocupacional. Elaborado por el tesista Cesar Augusto Oliveros Chavez.

### ENCUESTA

#### I. DATOS INFORMATIVOS

Genero	M
Edad	30
Grado de instrucción	Secundaria
Tiempo de trabajo en la minera	1 año

#### II. CUESTIONARIO

Sírvase llenar este cuestionario con la mayor sinceridad posible. Marcar con un aspa (X) la respuesta que crea conveniente. Le agradecemos de antemano su colaboración.

1. Para usted la seguridad ocupacional minera es:
  - a) Es la encargada de promover y mantener literalmente el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores
  - b) La protección exhaustiva y promoción de la salud de los trabajadores por medio de un sistema de prevención de enfermedades y accidentes ocupacionales.
  - c) Es una ciencia que busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo.
  
2. A su juicio, ¿cómo es su grado de conocimiento sobre salud ocupacional?
  - a) Bastante
  - b) Mucho
  - c) Regular
  - d) Poco
  - e) Nada

3. Señale cuales son los implementos que pertenecen al equipo de protección personal

Implementos	SI	No
Casco	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Respirador	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Botas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lentes de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guantes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. ¿Con qué frecuencia promedio se renuevan los siguientes implementos de seguridad ocupacional?

Implementos	1 Mes	2 meses	3 meses	6 meses
Casco				<input checked="" type="checkbox"/>
Botas o calzado				<input checked="" type="checkbox"/>
Mascarilla				<input checked="" type="checkbox"/>
Guantes			<input checked="" type="checkbox"/>	
Lentes de seguridad		<input checked="" type="checkbox"/>		

5. ¿Cuál de los implementos de seguridad ocupacional considera más segura e indispensable para su seguridad? Marcar con una X

Implementos de seguridad	Muy importante	Importante	Regularmente Importante	Poco Importante	Nada importante
Casco	<input checked="" type="checkbox"/>				
Guantes			<input checked="" type="checkbox"/>		
Mascarillas		<input checked="" type="checkbox"/>			
Botas o calzado	<input checked="" type="checkbox"/>				
Lentes de seguridad			<input checked="" type="checkbox"/>		

6. ¿Cuán importante considera Ud. que es cumplir con las normas de salud ocupacional dentro de la mina?

- a. Muy importante
- b. Importante
- c. Medianamente importante
- d. Poco importante
- e. Nada importante

7. ¿Considera usted importante realizar capacitaciones con respecto a las normas de seguridad ocupacional?

- a. Totalmente de acuerdo
- b. De acuerdo
- c. Indeciso
- d. En desacuerdo
- e. Totalmente En desacuerdo

8. ¿Cuál es su predisposición para usar los siguientes implementos de seguridad ocupacional:

Implementos de seguridad	A favor	En contra	Indiferente
Casco	<input checked="" type="checkbox"/>		
Guantes	<input checked="" type="checkbox"/>		
Mascarillas	<input checked="" type="checkbox"/>		
Botas o calzado	<input checked="" type="checkbox"/>		
Lentes de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>		

9. ¿Con qué frecuencia suele Ud. Usar los siguientes implementos: casco, mascarilla, guantes o protectores?

Implementos de seguridad	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca
Casco	<input checked="" type="checkbox"/>				
Guantes			<input checked="" type="checkbox"/>		
Mascarillas	<input checked="" type="checkbox"/>				
Botas o calzado	<input checked="" type="checkbox"/>				
Lentes de seguridad		<input checked="" type="checkbox"/>			

10.Cuál sería la principal motivación por la que Ud. Respetaría las normas de seguridad (Marque máximo 2 alternativas).

- a. Conservar mi empleo
- b. Cuidar mi vida
- c. Pensar en mi familia
- d. Evitar sanciones en el trabajo.
- e. Evitar que la minera sea cerrada o multada.

11. Ud. Pertenece alguna asociación social, cultural, deportiva o religiosa

Si: ..... No: .....

Especifique: .....

12. En que otros espacios laborales suele encontrarse con sus compañeros

- a. Colegios
- b. Iglesia
- c. Complejos recreacionales
- d) Otros.....

13. ¿En su organización suele darse campañas de salud ocupacional minera?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

14. ¿Cuál de estos medios de comunicación suele usar con frecuencia?

- a. Radio
- b. Tv
- c. Medios impresos
- d. Redes sociales
- e. Otro.....

15. Qué tipo de medio cree Ud. que sería más atractivo y didáctico para informarle acerca de salud ocupacional en minería.

- a. Folletos
- b. Boletines
- c. Mediante supervisores
- d. Capacitaciones
- e. Tv
- f. Radio
- g. Redes sociales
- h. Otro.....

**Encuesta a trabajadores de la Compañía Minera Lincuna S.A. acerca de la Seguridad y Salud Ocupacional. Elaborado por el tesista Cesar Augusto Oliveros Chavez.**

**ENCUESTA**

**I. DATOS INFORMATIVOS**

Genero	M
Edad	38
Grado de instrucción	TÉCNICO
Tiempo de trabajo en la minera	2 AÑOS

**II. CUESTIONARIO**

Sírvase llenar este cuestionario con la mayor sinceridad posible. Marcar con un aspa (X) la respuesta que crea conveniente. Le agradecemos de antemano su colaboración.

1. Para usted la seguridad ocupacional minera es:
  - a) Es la encargada de promover y mantener literalmente el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores
  - b) La protección exhaustiva y promoción de la salud de los trabajadores por medio de un sistema de prevención de enfermedades y accidentes ocupacionales.
  - c) Es una ciencia que busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo.
  
2. A su juicio, ¿cómo es su grado de conocimiento sobre salud ocupacional?
  - a) Bastante
  - b) Mucho
  - c) Regular
  - d) Poco
  - e) Nada

3. Señale cuales son los implementos que pertenecen al equipo de protección personal

Implementos	SI	No
Casco	X	
Respirador	X	
Botas	X	
Lentes de seguridad	X	
Guantes	X	

4. ¿Con qué frecuencia promedio se renuevan los siguientes implementos de seguridad ocupacional?

Implementos	1	2	3	6
	Mes	meses	meses	meses
Casco				X
Botas o calzado				X
Mascarilla			X	
Guantes	X			
Lentes de seguridad			X	

5. ¿Cuál de los implementos de seguridad ocupacional considera más segura e indispensable para su seguridad? Marcar con una X

Implementos de seguridad	Muy importante	Importante	Regularmente Importante	Poco Importante	Nada importante
Casco	X				
Guantes		X			
Mascarillas	X				
Botas o calzado	X				
Lentes de seguridad		X			

6. ¿Cuán importante considera Ud. que es cumplir con las normas de salud ocupacional dentro de la mina?
- Muy importante
  - Importante
  - Medianamente importante
  - Poco importante
  - Nada importante
7. ¿Considera usted importante realizar capacitaciones con respecto a las normas de seguridad ocupacional?
- Totalmente de acuerdo
  - De acuerdo
  - Indeciso
  - En desacuerdo
  - Totalmente En desacuerdo
8. ¿Cuál es su predisposición para usar los siguientes implementos de seguridad ocupacional:

Implementos de seguridad	A favor	En contra	Indiferente
Casco	<input checked="" type="checkbox"/>		
Guantes	<input checked="" type="checkbox"/>		
Mascarillas	<input checked="" type="checkbox"/>		
Botas o calzado	<input checked="" type="checkbox"/>		
Lentes de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>		

9. ¿Con qué frecuencia suele Ud. Usar los siguientes implementos: casco, mascarilla, guantes o protectores?

Implementos de seguridad	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca
Casco	<input checked="" type="checkbox"/>				
Guantes		<input checked="" type="checkbox"/>			
Mascarillas	<input checked="" type="checkbox"/>				
Botas o calzado	<input checked="" type="checkbox"/>				
Lentes de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>				

10.Cuál sería la principal motivación por la que Ud. Respetaría las normas de seguridad (Marque máximo 2 alternativas).

- a. Conservar mi empleo
- b. Cuidar mi vida
- c. Pensar en mi familia
- d. Evitar sanciones en el trabajo.
- e. Evitar que la minera sea cerrada o multada.

11. Ud. Pertenece alguna asociación social, cultural, deportiva o religiosa

Si: ..... No:  .....

Especifique: .....

12. En que otros espacios laborales suele encontrarse con sus compañeros

- a. Colegios
- b. Iglesia
- c. Complejos recreacionales
- d) Otros: .....

13. ¿En su organización suele darse campañas de salud ocupacional minera?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

14. ¿Cuál de estos medios de comunicación suele usar con frecuencia?

- a. Radio
- b. Tv
- c. Medios impresos
- d. Redes sociales
- e. Otro.....

15. Qué tipo de medio cree Ud. que sería más atractivo y didáctico para informarle acerca de salud ocupacional en minería.

- a. Folletos
- b. Boletines
- c. Mediante supervisores
- d. Capacitaciones
- e. Tv
- f. Radio
- g. Redes sociales
- h. Otro.....