



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA Y**  
**METALÚRGICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA**



**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE  
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA COOPERATIVA  
MINERA LIMATA – ANANEA, BASADO EN LA LEY N ° 29783,  
D.S. N° 005-2012-TR Y D.S. N° 024-2016-EM**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. AMÉRICO PALERO VELÁSQUEZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO GEÓLOGO**

**PUNO – PERÚ**

**2019**



## DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado: A mis Padres  
Modesta VELÁSQUEZ HUANCA y  
Florencio PALERO CONDORI, por  
inculcarme los valores y principios; a la vez  
haber sido un gran ejemplo, gracias a ello he  
alcanzado mis metas con mucho orgullo les  
debo un eterno agradecimiento y mi  
retribución total por su gran apoyo, respeto,  
amor y cariño.

A mis hermanos, Chabuca, Amador, Yino,  
Noé y Alex, por haber sido fuente de  
inspiración y bastón cuando quise desmayar,  
por sostenerme para seguir este holgado  
camino. Les agradezco no solo por estar  
presentes sino porque siempre están  
aportando buenas cosas y por los grandes  
lotes de felicidad y de diversas emociones  
que siempre me han causado.



## AGRADECIMIENTOS

- Mis más sincero y profundo agradecimiento a la Universidad Nacional del Altiplano, a la Facultad de Ingeniería Geológica y Metalúrgica y en especial a la escuela Profesional de Ingeniería Geológica por albergarme durante mi formación profesional y brindarme un espacio para lograr una meta más en mi vida personal.
- A los miembros del jurado, al presidente Dra. Sofia Lourdes Benavente Fernández, al primer miembro M.Sc. Emiliano Saturnino Guevara Guerra, segundo miembro M.Sc. Agustín Víctor Vélez Vilca y a mi director de tesis Ing. Georges Florencio Llerena Peredo, quienes fueron un gran apoyo emocional y técnico mientras se desarrolló y culminó esta tesis satisfactoriamente.
- A mis padres por apoyarme todo el tiempo.
- A los todos los docentes quienes nunca desistieron al enseñarme, aun sin importarles mi distracción en clase, a ellos que depositaron su esperanza en mí.
- A todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis.



## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
<b>DEDICATORIA</b>	
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	
<b>ÍNDICE DE ACRÓNIMOS</b>	
<b>RESUMEN .....</b>	<b>13</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....	20
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO .....	21
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b>	
2.1. MARCO TEÓRICO.....	24
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	39
2.3. TEORÍAS QUE SUSTENTAN EL TRABAJO .....	47
2.4. MARCO LEGAL.....	62
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
3.1. MATERIALES .....	76
3.2. MÉTODOS .....	77
3.2.1. Tipo de investigación .....	77
3.2.2. Diseño de investigación .....	77
3.2.3. Métodos de investigación.....	78



3.2.4. Aspectos metodológicos de la investigación.....	78
3.2.5. Técnicas de investigación .....	78
3.2.6. Herramientas de investigación .....	78
3.2.7. Variables .....	79
3.2.8. Población.....	81
3.2.9. Muestra.....	81
3.2.10. Muestreo.....	82
3.2.11. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	82
3.2.12. Procedimiento .....	87

## **CAPÍTULO IV**

### **CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

4.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....	88
4.2. DESCRIPCIÓN BREVE DE LA ACTIVIDAD MINERA.....	90
4.2.1. Geología del proyecto minero .....	90
4.2.2. Procesos.....	94
4.3. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO .....	99
4.3.1. Misión .....	99
4.3.2. Visión .....	99
4.3.3. Valores .....	100
4.3.4. Estructura organizacional.....	101
4.3.5. Flujograma de operación minera.....	102

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

5.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	103
5.1.1. Diagnóstico Situacional de Línea Base: Lista de Verificación de la Resolución Ministerial N° 050 – 2013- TR y Protocolo N° 002-2016- SUNAFIL/INII.....	103
5.1.2. Descripción de situación actual de la Cooperativa Minera Limata en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo .....	105
5.1.3. Análisis e identificación de los puntos de mejora.....	118
5.1.4. Análisis de accidentes de trabajos en la Cooperativa Minera Limata...	126
5.1.5. Análisis de Causa Raíz.....	130
5.2. NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL PERÚ APLICABLE PARA LA COOPERATIVA MINERA LIMATA.....	134



5.3.	DISEÑO DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA COOPERATIVA MINERA LIMATA .....	139
5.3.1	Propuesta de planificación del sistema de gestión de seguridad para la Cooperativa Minera Limata .....	140
5.3.2.	Propuesta de diseño de implementación del sistema de gestión de seguridad .....	156
5.3.3.	Propuesta de validación y evaluación del sistema de gestión de seguridad para la Cooperativa Minera Limata .....	175
5.4.	ANÁLISIS ECONÓMICO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJO PARA LA COOPERATIVA MINERA LIMATA .....	178
5.4.1.	Elaboración, revisión y difusión de la documentación .....	179
5.4.2.	Equipos de protección personal y equipos de respuesta ante emergencias .....	179
5.4.3.	Dispositivos de seguridad en maquinarias .....	179
5.4.4.	Señalización .....	179
5.4.5.	Capacitación .....	179
5.4.6.	Sensibilización del personal .....	180
5.4.7.	Monitoreos ocupacionales.....	180
5.4.8.	Los costos del diagnóstico situacional, planificación, implementación y validación. ....	180
5.4.9.	Resumen de costos .....	186
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>187</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>189</b>
<b>VIII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>190</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>199</b>

**Área** : Seguridad y Medio Ambiente

**Tema** : Seguridad y Salud en el Trabajo

**FECHA DE SUSTENTACIÓN:** 19 de diciembre de 2019.



## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Relación entre PHVA y el marco de referencia de este documento.....	27
<b>Figura 2.</b> Número de accidentes mortales .....	35
<b>Figura 3.</b> Análisis comparativo de accidentes.....	36
<b>Figura 4.</b> Análisis comparativo por ocupación .....	38
<b>Figura 5.</b> Arranque y carguío de mineral .....	94
<b>Figura 6.</b> Transporte de material aurífero acarreado.....	95
<b>Figura 7.</b> Tolva de alimentación y lavado.....	96
<b>Figura 8.</b> Extracción del concentrado de oro .....	96
<b>Figura 9.</b> Proceso de amalgamación .....	97
<b>Figura 10.</b> Proceso de refogado.....	97
<b>Figura 11.</b> Disposición del relave fino .....	98
<b>Figura 12.</b> Zona de cancheo .....	98
<b>Figura 13.</b> Pozas de sedimentación .....	99
<b>Figura 14.</b> Flujograma de operación minera .....	102
<b>Figura 15.</b> Accidentes de trabajo por meses de la Cooperativa Minera Limata del Año 2019 .....	128
<b>Figura 16.</b> Accidentes de trabajo, clasificado por las partes lesionadas de los trabajadores de la Cooperativa Minera Limata del año 2019.....	128
<b>Figura 17.</b> Accidentes de trabajo clasificados por el área de trabajo en la Cooperativa Minera Limata del año 2019 .....	129
<b>Figura 18.</b> Accidentes de trabajo por meses de la Cooperativa Minera Limata del año 2018 .....	129



<b>Figura 19.</b>	Accidentes de trabajo, clasificado por las partes lesionadas de los trabajadores de la Cooperativa Minera Limata del año 2018.....	130
<b>Figura 20.</b>	Accidentes de trabajo clasificados por el área de trabajo de la Cooperativa Minera Limata del año 2018 .....	130
<b>Figura 21.</b>	Diagrama de Ishikawa del planteamiento del problema.....	131





## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Número de accidentes mortales en la industria minera .....	34
<b>Tabla 2.</b> Accidentes de trabajo según origen o causa .....	35
<b>Tabla 3.</b> Tipo de accidentes por ocupación entre los años 2012 al 2016.....	37
<b>Tabla 4.</b> Diferencia entre la Ley 29783 y ISO 45001 .....	38
<b>Tabla 5.</b> Índices de número de personas expuestas al riesgo en la actividad .....	53
<b>Tabla 6.</b> Índices de procedimientos .....	53
<b>Tabla 7.</b> Índices de capacitaciones.....	54
<b>Tabla 8.</b> Nivel de exposición al riesgo.....	54
<b>Tabla 9.</b> Determinación del nivel de probabilidad.....	55
<b>Tabla 10.</b> Índice de severidad .....	55
<b>Tabla 11.</b> Valoración del riesgo.....	56
<b>Tabla 12.</b> Clasificación de probabilidad y consecuencia.....	56
<b>Tabla 13.</b> Clasificación de probabilidad, severidad y nivel del riesgo .....	58
<b>Tabla 14.</b> Variables de estudio.....	80
<b>Tabla 15.</b> Personal de la Cooperativa Minera Limata .....	81
<b>Tabla 16.</b> Técnicas de recolección de datos.....	82
<b>Tabla 17.</b> Técnicas y herramientas de recolección de datos .....	84
<b>Tabla 18.</b> Coordenadas de la concesión Minera de la Cooperativa Minera Limata ..	89
<b>Tabla 19.</b> Accesibilidad a la Cooperativa Minera Limata .....	89
<b>Tabla 20.</b> Lista de verificación de lineamientos del SGSST de la Cooperativa Minera Limata .....	106



<b>Tabla 21.</b>	Resultados de la situación actual de la Cooperativa frente a la R. M. N° 050-2013-TR.....	119
<b>Tabla 22.</b>	Estadística de accidentes de trabajo 2019.....	126
<b>Tabla 23.</b>	Estadística de accidentes de trabajo 2018.....	127
<b>Tabla 24.</b>	Objetivos del SGSST de la Cooperativa Minera Limata.....	144
<b>Tabla 25.</b>	Cronograma de auditorías internas .....	151
<b>Tabla 26.</b>	Cronograma del plan de implementación del SGSST .....	152
<b>Tabla 27.</b>	Cuadro de costos de la implementación del SGSST .....	181
<b>Tabla 28.</b>	Cuadro resumen de costos de implementación del SGSST.....	186



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

<b>ACR</b>	: Análisis Causa Raíz.
<b>ARO</b>	: Análisis del Riesgo Operacional.
<b>dB</b>	: Decibeles.
<b>D.S.</b>	: Decreto Supremo.
<b>EPP</b>	: Equipos de Protección Personal.
<b>GPS</b>	: Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global).
<b>IPERC</b>	: Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos.
<b>MEM</b>	: Ministerio de Energía y Minas.
<b>MOF</b>	: Manual de Organización y Funciones.
<b>MSDS</b>	: Material Safety Data Sheet (Hoja de Datos de Seguridad del Material).
<b>OIT</b>	: Organización Internacional del Trabajo.
<b>PETS</b>	: Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro.
<b>PETAR</b>	: Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo.
<b>POE</b>	: Procedimiento de Operación Estándar.
<b>RISST</b>	: Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
<b>RLSST</b>	: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
<b>SGSST</b>	: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
<b>SGS</b>	: Sistema de Gestión de Seguridad.



<b>SST</b>	: Seguridad y Salud en el Trabajo.
<b>SSO</b>	: Seguridad y Salud Ocupacional.
<b>SCTR</b>	: Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
<b>PASST</b>	: Programa de Autogestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
<b>NE</b>	: Noreste.
<b>NW</b>	: Noroeste.
<b>SE</b>	: Sureste.
<b>SW</b>	: Suroeste.
<b>PHVA</b>	: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.
<b>TR</b>	: Ministerio de Trabajo y Promoción Social.
<b>MTPE</b>	: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
<b>EM</b>	: Energía y Minas



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación describe la metodología para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Cooperativa Minera Limata. La Cooperativa está ubicada en el distrito de Ananea, Provincia de San Antonio de Putina Departamento de Puno. El sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo permite a la Cooperativa gestionar los riesgos relacionados a sus operaciones mineras para brindar un ambiente de trabajo seguro previniendo la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales y de esta manera lograr el cumplimiento de la normativa legal vigente en el estado peruano. El objetivo principal del proyecto es desarrollar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Cooperativa Minera Limata basado en la Ley N° 29783, su modificación Ley N° 30222 y su reglamento D.S. N° 005-2012-TR y reglamentado en el sector minero D.S 024- 2016-EM y su modificación D.S. N° 023-2017-EM. La metodología de investigación que se empleo es el método cualitativo ya que se usó los datos cualitativos para describir un aspecto de las motivaciones, los pensamientos y las actitudes de las personas sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo. Para lo cual se llevó a cabo un análisis del diagnóstico de la situación actual de toda la Cooperativa donde se evaluó los principales riesgos a los que se exponen los trabajadores y a partir de ello se propuso medidas correctivas y preventivas. Como resultado del diagnóstico situacional dio un 27.25 % de cumplimiento a los requisitos exigidos por la ley. En la implementación se dio alcance de políticas, objetivos, determinación de funciones y responsabilidades, requisitos para la formación del comité de Seguridad, plan anual, establecimientos de los procedimientos, preparación y respuesta ante emergencias, reglamento interno, auditorías internas; luego de la implementación SGSST se puso en marcha lo planificado en la implementación. La inversión que se generó en la implementación del SGSST un total de 99,050.43 soles.

**Palabras clave:** Peligro, riesgo, accidentes, prevención, seguridad.



## ABSTRACT

This research describes the methodology for the implementation of the Occupational Safety and Health Management System in the Cooperativa Minera Limata. The Cooperative is located in the district of Ananea, Province of San Antonio de Putina, Department of Puno. The Occupational Health and Safety Management System allows the Cooperative to manage the risks related to its mining operations in order to provide a safe working environment by preventing the occurrence of accidents and occupational diseases and thus achieve compliance with the legal regulations in force in the Peruvian state. The main objective of the project is to develop an Occupational Health and Safety Management System for the Cooperativa Minera Limata based on Law No. 29783, its amendment Law No. 30222 and its regulation D.S. No. 005-2012-TR and regulated in the mining sector D.S. 024- 2016-EM and its amendment D.S. No. 023-2017-EM. The research methodology used is the qualitative method since qualitative data was used to describe an aspect of people's motivations, thoughts and attitudes about Occupational Safety and Health. To this end, an analysis of the diagnosis of the current situation of the entire Cooperative was carried out, where the main risks to which the workers are exposed were evaluated and, based on this, corrective and preventive measures were proposed. As a result of the situational diagnosis it gave a 27.25 % of fulfillment to the requirements demanded by the law. During implementation, policies, objectives, determination of functions and responsibilities, requirements for the formation of the Security Committee, annual plan, establishment of procedures, emergency preparedness and response, internal regulations, internal audits, were all implemented. The investment generated in the implementation of the SGSST totalled 99,050.43 soles.

**Keywords:** Danger, risk, accidents, prevention, security.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

Debido al entorno actual y en base a que en el año 2011 fue promulgada la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley 29783), Ley que regula a las entidades públicas, militares y privadas, adicionalmente a ello mediante el Decreto Supremo N° 024-2016-E.M., Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Normas donde se establecen que la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales deberá ser concebida a través de un enfoque sistémico, siendo necesaria la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Cuyo objetivo es de prevenir la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera. Para ello, cuenta con la participación de los trabajadores, empleadores y el Estado, quienes velarán por su promoción, difusión y cumplimiento.

Dichas normas incluyen diferentes formalidades y obligaciones que los trabajadores deben cumplir para prevenir los daños en salud, accidentes y las incapacidades, ya que la Ley 29783 es de ámbito general que puede aplicarse a cada uno de los sectores económicos y de servicios que existen, por todo lo indicado anteriormente, las Cooperativas pertenecientes al rubro de la industria minera toman la decisión de adoptar la Ley 29783 y bajo los requerimientos del D.S. 024-2016-EM, debido al aumento de la preocupación por la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales de sus trabajadores, adicionalmente no verse afectadas por los costos que implican los accidentes, la pérdida de horas de producción, personal afectado, las hospitalizaciones, el deterioro o pérdida total de sus instalaciones, equipos, materias primas, sistemas, entre otros y por los requerimientos y políticas internas del esquema capitular.



## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Cooperativa Minera Limata es una Cooperativa minera nueva que se dedica a la explotación y venta de oro. Actualmente la Cooperativa se encuentra en reorganización, enfocándose en el aspecto organizativo e incorporándose al cumplimiento de la legislación, desconociendo los requisitos establecidos en la ley 29783, su modificatoria Ley 30222 y el D.S. N° 024-2016-EM, su modificatoria D.S. N° 023-2017-EM, como establecer un comité de Seguridad, inspecciones de Seguridad, realizar un informe de estadísticas, el diagnóstico del estado de la Seguridad, procedimiento de IPERC, cumplimiento del programa de Seguridad, perfiles de puesto, evidencia de capacitaciones y registros de las actividades realizadas, así mismo por ser una Cooperativa minera, el nivel de riesgo al que están expuestos su trabajadores es alto por lo que es necesario contar con procedimientos técnico administrativos para tener un mejor control operacional en sus actividades y la documentación necesaria para poder cumplir con los requisitos legales, asegurar la protección de los miembros de la Cooperativa y la participación de los trabajadores.

A partir de lo mencionado anteriormente se ha evidenciado que el problema actual, es que la Cooperativa desconoce los requisitos establecidos por ley para el desarrollo de sus actividades, enfocándose más en el aspecto organizativo y dejando de lado las normas nacionales.

En razón de esto es propuso elaborar una propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad basado en normas nacionales ya que sus actividades comprenden dentro del territorio nacional, por ello este Sistema de Gestión de Seguridad le permitirá a la Cooperativa garantizar el cumplimiento de requisitos legales y contar con la documentación pertinente para el desarrollo de sus actividades.





## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo desarrollar la implementación del sistema de gestión de Seguridad y salud en el trabajo en la Cooperativa Minera Limata, basado en la Ley N° 29783, su modificatoria Ley 30222, D.S. N° 005-2012-TR y el D.S. N° 024-2016-EM y su modificatoria D.S. N° 023-2017-EM?

### Problemas específicos

- ¿Cuál es el diagnóstico situacional de la Cooperativa en materia de Seguridad?
- ¿Cuál será el marco normativo legal peruano base en materia de Seguridad y salud aplicable a la Cooperativa Minera Limata?
- ¿Cómo es la planificación, implementación y la validación del SGSST en la Cooperativa Minera Limata?
- ¿Cuál será el costo de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo?

### Antecedentes

De la revisión efectuada para la elaboración de este trabajo, se registran estudios o investigaciones valiosas que dan una perspectiva clara para direccionar el presente estudio.

Aguirre (2015) en su tesis "Implementación de un sistema de gestión de Seguridad y salud ocupacional en una Cooperativa MOLMAR S.A.". tuvo como objetivo minimizar los riesgos a los que se estaban expuestos los empleados día a día, coadyuvar con el bienestar de ellos, aumentar en la productividad de la Cooperativa y cumplir con las



normativas legales vigente. Se realizó el diagnóstico de la situación inicial de la Cooperativa frente a lo establecido en las exigencias de la ley 29783 para saber el nivel de cumplimiento de la normativa legal vigente. Se establecieron los planes de acciones correctivas y preventivas para adaptar la situación de la Cooperativa frente a los requisitos exigidos por la normatividad peruana vigente, se elaboró la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos, se diseñó un plan de implementación del diseño del sistema para que la Cooperativa lo utilice. Se elaboró el mapa de riesgos de la Cooperativa de manera que el personal pueda identificar rápida y claramente los riesgos a los que está expuesto. Finalmente se realizó un análisis financiero con el fin de establecer si la implementación del sistema es viable o no para la Cooperativa.

Hizo (2016) en su tesis "Diseño De Un Plan De Seguridad Y Salud Ocupacional Para Prevenir y Minimizar los Riesgos Laborales en la Estación de Servicio Pixar E.I.R.L Chiclayo" tuvo como objetivo Diseñar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional con la finalidad de evitar y minimizar los riesgos laborales. La investigación realizada es de carácter Aplicativo - descriptivo explicativo mas no experimental, ya que consiste en conocer la situación predominante sobre la Seguridad en la Cooperativa a través de la descripción exacta de las actividades, procesos, personas y objetos, sin manipulación de las variables. Se efectuó un diagnóstico inicial, y claramente se concluyó que no cumplen con la Ley N° 29783 en un 96%; con la IPER se determinó que el 50% de los riesgos encontrados son TOLERABLES, el 12,5% se consideran de BAJO RIESGO y el 37,5% de ALTO RIESGO, siendo este último a controlar inmediatamente, se debe aplicar de forma inmediata las medidas correctivas propuestas. se conoció los costos que acarrear los accidentes ocurridos, así como, la inversión en la implementación del plan de Seguridad y salud ocupacional, obteniendo un cociente de 2,16 soles, es decir, que por cada sol invertido el beneficio es de 1,16 soles, considerando la propuesta factible.



Falcón (2017) en su tesis "Implementación del sistema integrado de gestión de la Seguridad, salud ocupacional y medio ambiente para minimizar accidentes en la compañía minera Hillary S.A" tuvo como objetivo implementar el sistema integrado de gestión de la Seguridad, salud ocupacional y medio ambiente con la finalidad de minimizar accidentes en la compañía minera HILLARY S.A, para cumplir los lineamientos legales del D.S. 024-2016-EM., también para garantizar un ambiente saludable para que el trabajador pueda desempeñarse adecuadamente, cumpliendo con las políticas de mejora continua, garantizando una producción optima que generara mayor rentabilidad de la Cooperativa. Implementar y certificar el Sistema Integrado de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente bajo las Normas ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 lo cual representará un importante logro. La implementación de estas 3 normas, adecuándolas a las actividades de nuestras operaciones, generara nuevos controles dando mayor productividad y obteniendo resultados positivos para la salud de los trabajadores. La implementación SGSSOMA, es más eficaz en el campo de la prevención, a través de la de mejora continua. La Compañía Minera tiene una herramienta para cumplir los requisitos establecidos por el D.S. N° 024-2016-EM.

Curse (2017) en su tesis "Propuesta de implementación de un sistema de gestión de Seguridad y salud en el trabajo para la Cooperativa YURA S.R.L. basado en la ley N° 29783 y su reglamento D.S. N° 005-2012-TR" tuvo como objetivo implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la Ley N° 29783 y su reglamento DS. 005- 2012- TR, permitirá el control de Seguridad en los procesos de la Cooperativa Yura S.R.L. y de la protección de sus trabajadores, para poder dar solución a los problemas actual de la Cooperativa. En materia de Seguridad, y el desarrollo de la propuesta de mejora, que consiste básicamente en cuatro etapas; la propuesta de



planificación, implementación, validación y evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y por último el análisis económico de la implementación del SGSST, asciende a una suma de S/.60,849.75 soles. En caso haya algún cambio de tecnología en la producción, el costo total de implementación de un SGSST desciende a una suma de S/. 56,176.15 soles.

En la Cooperativa Minera Limata al evaluar se encontró con muchas deficiencias en el sistema de seguridad y salud en el trabajo. El sistema documentario no estaba documentado de acuerdo a lo establecido por la ley general de la seguridad Ley N° 29783, los reportes y estadísticas de incidentes y accidentes no estaba documentado en su totalidad, no se registraba las capacitaciones, inducciones y los entrenamientos a los trabajadores, no se evidenciaba el llenado de los check list y el IPERC continuo, los PETS no reflejaba el procedimiento correcto y los EEP adecuados por cada área de trabajo, no se pudo evidenciar señalizaciones correctas, por todas las condiciones y actos subestándares se propuso implementar el SGSST para la Cooperativa Minera Limata.

### **1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **Hipótesis general**

Con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, bajo los lineamientos de la Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR Y D.S. N° 024-2016-EM, permitirá minimizar los accidentes e incidentes de trabajo en las actividades del personal de la Cooperativa Minera Limata.

#### **Hipótesis específico**

- El diagnóstico situacional es deficiente ya que no cuenta con el especialista en área de seguridad y salud en el trabajo.



- La implementación de un SGSST se da a partir de la adecuación a los requisitos legales vigentes de la Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, sus modificatoria, reglamentación y en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 024-2016-EM.
- No se cuenta con una planificación del SGSST, por lo tanto, no hay una adecuada implementación y no presenta la validación del SGSST en la Cooperativa.
- El costo de la implementación será directamente proporcional a las falencias en Seguridad de la información recopilada al inicio del proyecto.

#### 1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

**Técnica.-** La Cooperativa minera Limata, debe de cumplir con Ley 29873 de Seguridad y salud en el trabajo y su modificatoria Ley 30222, su reglamentación D.S. N° 005-2012-TR, reglamento en minería D.S. N° 24-2016-EM y su modificatoria D.S. N° 023-2017-EM. Implementando un SGSST, para minimizar y eliminar riesgos y peligros en la explotación de la mina.

**Económica.-** La importancia de poseer implementada un SGSST en una Cooperativa, el cual aporta en la disminución de costos de producción y en las interrupciones de las actividades, cuyos costos negativos en producción son ocasionados indirectamente por los descansos médicos resultado de accidentes, enfermedades laborales, daños a la propiedad y días de paralización. Contribuye a la mejora de la productividad de los trabajadores ya que se consigue una mano de obra más competente y saludable, incluso evitando el pago de alguna multa por el incumplimiento de los requisitos del SGSST.



**Social.-** La propuesta de implementación de un SGSST coopera a la prevención de los riesgos laborales, minimizando la ocurrencia de accidentes, enfermedades laborales y repercusiones mayores en la Cooperativa, logrando obtener un ambiente de trabajo seguro con condiciones seguras lo que permitirá velar la integridad físico, mental y social de cada trabajador. Además, permite satisfacer los intereses en materia de Seguridad de todas las áreas de la Cooperativa.

**Legal.-** La Ley 29783 fue aprobada el 20 de agosto del 2011, modificada Con fecha 11 de julio de 2014 con la ley 30222 con la finalidad de promover la cultura de prevención de riesgos laborales en el país, reglamentada D.S. N° 005-2012-TR y en el sector minero reglamentado D.S. N° 024-2016-EM y su modificación D.S. N° 023-2017-EM, este último reglamento normar todo sobre la Seguridad y salud ocupacional y tiene como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera.

**Profesional.-** La implementación de SGSST proyecta al Ingeniero encargado en el área como líder ya que permite enfrentar e investigar las demandas del mercado en los aspectos del manejo de riesgos, responsabilidad social y protección laboral mediante diferentes herramientas de ingeniería a fin de asegurar la calidad y competitividad nacional.

**Académica.-** La implementación de un SGSST para la Cooperativa minera Lima puede ser tomada como una guía de referencia para que cualquier interesado en el tema encuentre una metodología a seguir para implementar un Sistema Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley 29783, su reglamentación D.S. 005-2012-TR y la



reglamentación en minería D.S. N° 024-2016-EM en una Cooperativa minera a cielo abierto (open pit).

## **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Objetivo general**

Implementar un sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para la Cooperativa Minera Limata basado en la Ley N° 29783, su modificación Ley N° 30222 y su reglamento D.S. N° 005-2012-TR y reglamentado en el sector minero D.S 024- 2016-EM y su modificación D.S. N° 023-2017-EM para garantizar el cumplimiento de lo que establece la normativa nacional vigente.

### **Objetivos específicos**

- Elaborar el diagnóstico situacional según la normativa vigente en la Cooperativa Minera Limata en materia de Seguridad.
- Definir el marco normativo legal peruano, en materia de Seguridad y salud en el trabajo en la Cooperativa Minera Limata.
- Diseñar la planificación, implementación y validación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Cooperativa Minera Limata.
- Determinar el costo de la Implementación del sistema de gestión de Seguridad en la Cooperativa Minera Limata.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. MARCO TEÓRICO

El actual capítulo tiene como objetivo dar a entender las diferentes normativas y leyes que son aplicables en el desarrollo del proyecto, comprender acerca de la evolución de la gestión de Seguridad y salud en el trabajo, y los conceptos básicos que ayuden a comprender mejor el enfoque del presente proyecto.

##### **Antecedentes de investigación sobre el tema**

En la actualidad la Cooperativa minera Limata realiza trabajos en materia de Seguridad y salud en el trabajo, pero sin embargo no cumplía con todos los requisitos establecidos por la Ley de seguridad y salud en el trabajo, por ello se implementa un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en donde se tomará en consideración diferentes normativas nacionales e internacionales, siendo estas las siguientes:

- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y Decreto supremo N° 005-2012-TR Reglamento de la ley de Seguridad y Salud en el Trabajo: Servirá como una guía para el cumplimiento de disposiciones y requisitos que se exige en la Ley.
- Resolución Ministerial 050-2013-TR: Se utilizará como referencia para la propuesta de formatos referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del sistema de gestión de Seguridad y salud en el trabajo, modelo de reglamento interno de Seguridad y salud en el trabajo y guía





- básica sobre sistema de gestión de Seguridad y salud en el trabajo (lineamientos en el SGSST).
- ISO 45001- Norma Internacional en Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Su objetivo es proporcionar un marco de referencia para gestionar los riesgos y oportunidades para la SST, Se utilizará como modelo para plantear la propuesta de implementación del SGSST para la Cooperativa minera Limata (Diagnostico situacional, planificación de la SGSST, implementación de la SGS y validación del SGSST).
  - Protocolo N° 002-2016- SUNAFIL/INII: Se utilizará como referencia en el protocolo para la fiscalización en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sector Industrial, para el diagnóstico situacional.
  - Ley N° 30222 – Modifica la ley N° 29783 y el Decreto supremo N°006-2014-TR Modifican el Reglamento de la Ley N° 29783: Servirá como una guía para el cumplimiento de disposiciones y requisitos que se exige en la Ley.
  - Decreto supremo 024-2016-EM – Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería: Se utilizará como referencia para el uso de algunos requisitos exigidos en el decreto y formatos propuestos para la Cooperativa minera Limata.
  - Normas ANSI: Es importante para determinar el nivel de cumplimiento de estándares que se exige en los EPPS (equipos de protección de personal) como medidas de control.
  - NTP 399.010-1 2004 Señales de Seguridad: colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de Seguridad: Se utilizará su simbología para la elaboración del mapa de riesgos.



- Ley N° 28551 – “Ley que establece la Obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia” y el D.S. 058-2014-PCM – Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones: Se utilizará como guía para la realización del plan de contingencia y emergencia.

### **Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo**

El enfoque del Sistema de gestión de la SST aplicado en este documento se basa en el concepto de Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) (ISO 45001) Es una herramienta de mejora continua, que se desarrolla de manera lógica donde incluye una política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la Seguridad y salud en el trabajo.

### **Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar**

Es un proceso iterativo utilizado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Puede aplicarse a un sistema de gestión y a cada uno de sus elementos individuales, como:

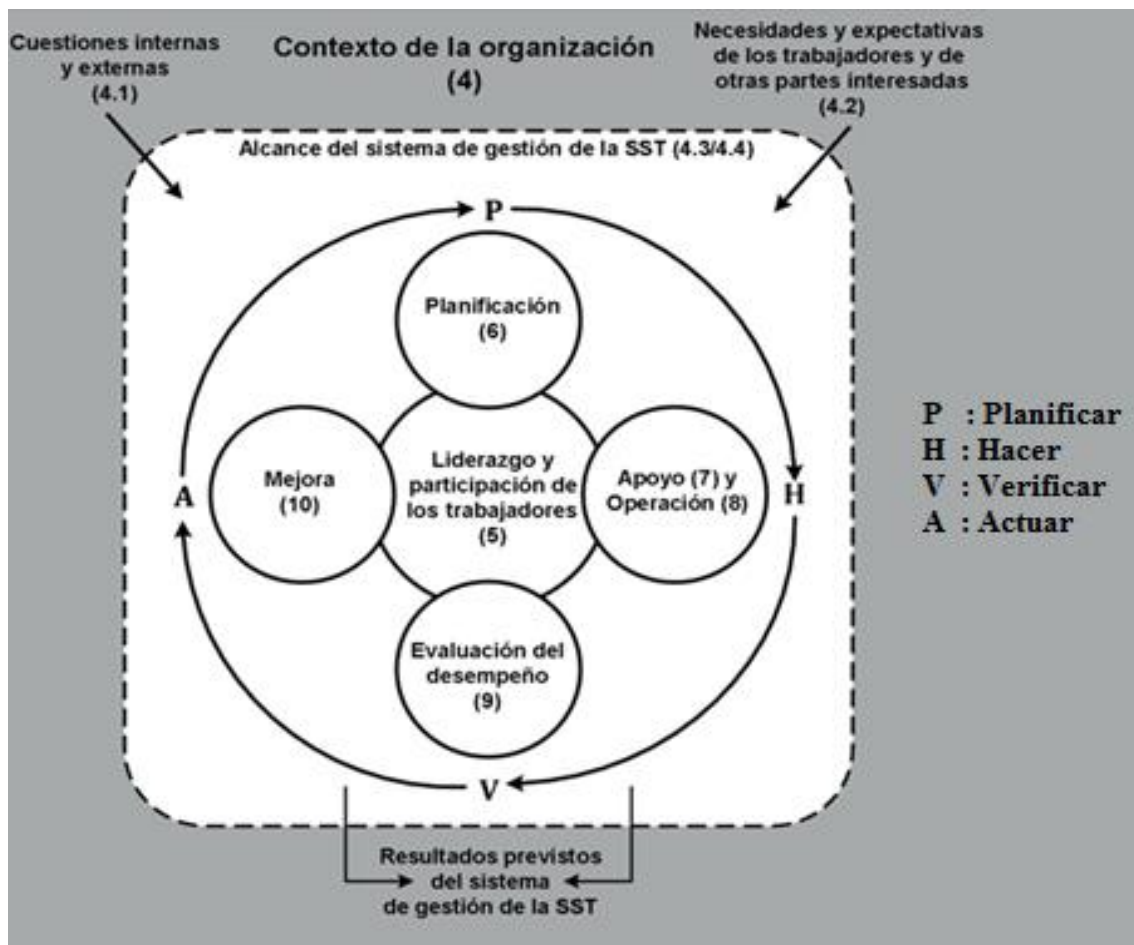
- Planificar (P): determinar y evaluar los riesgos para la SST, las oportunidades para la SST y otros riesgos y otras oportunidades, establecer los objetivos de la SST y los procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de la SST de la organización.
- Hacer (H): implementar los procesos según lo planificado.
- Verificar (V): hacer el seguimiento y la medición de las actividades y los procesos respecto a la política y los objetivos de la SST, e informar sobre los resultados

- Actuar (A): tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de la SST para alcanzar los resultados previstos.

Este documento incorpora el concepto PHVA en un nuevo marco de referencia, como se muestra en la figura 1.

Tiene por objeto proporcionar un método para evaluar y mejorar los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo por medio de la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo. (OIT, 2011).

**NOTA:** Los números proporcionados entre paréntesis hacen referencia a los números de los capítulos de la norma de la ISO 45001.



**Figura 1.** Relación entre PHVA y el marco de referencia de este documento

Fuente: ISO 45001.



## **Marco de referencia teórico**

En nuestros días en el Perú existe una competitividad constante entre Cooperativas en donde se buscan optimizar su estructura orgánica, productividad, procesos, condiciones de trabajo, entre otros, para ello uno de los requisitos es que las Cooperativas cuenten con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que permitirá conservar los riesgos en niveles tan bajos como sea posible, evitando afectar la productividad operacional y financiera de la Cooperativa. Para entender la importancia de la Seguridad y salud en el trabajo en las Cooperativas es necesario saber un poco de cómo ha ido evolucionando en el tiempo:

### **Historia de la seguridad y salud en el trabajo en Perú**

En tiempos antiguos se tenía diferentes sistemas de trabajo, los riesgos en el trabajo han existido desde tiempos remotos, empieza desde la época de los incas en la cual uno de sus sistemas era el Chunca que consistía en convocar al pueblo en casos de emergencia o desastres naturales lo que se podría decir que en este tiempo se sostenía una política en el cual se veía por el bienestar de las personas que conformaban su imperio. (Algo similar a la de Defensa Civil actual) (Salas, 2016).

Oficialmente se inicia en los años 1900. En el año 1908 se da Ley relativa a los accidentes de trabajo basada en la tesis de “riesgo profesional”. Establece que a los accidentados en el ejercicio del trabajo se les debe pagar indemnización. En el año 1909 en el D.S. de 6 de marzo. “Asistencia médica a los operarios de las Cooperativas ferrocarrileras”. Protege la salud de los empleados y jornaleros en las obras de construcción y reparación de ferrocarriles (Delgado, 2016).

En el año 1910 en el D.S. de 11 de marzo de la Ley N° 1220. “Terrenos de montaña parte referente a higiene y Seguridad del trabajador”. Las Cooperativas dedicadas a las



explotaciones de caucho, jebe y otros productos, igual que los fundos, están obligados a administrar los servicios y condiciones favorables que garanticen la vida y la salud de los trabajadores (Delgado, 2016).

En el año 1911 la Ley N° 1378 de 20 de enero. “Ley de Accidentes de Trabajo”. Es ampliación de la ley promulgada en 1908, se extiende a las nuevas fábricas y considera la asistencia médica, indemnizaciones, declaración de los accidentes y procesos judiciales, seguros, garantías y multas (Delgado, 2016).

En el año 1913 el D.S. de 4 de julio. “Medidas de Seguridad en los centros de trabajo”. Todo establecimiento que contenga aparatos mecánicos, ruedas, correas y engranajes debe estar separado de los obreros, salvo para las necesidades de servicio. Establece además los grados de incapacidad y aranceles de los médicos y compañías de seguros en caso de accidentes de trabajo (Delgado, 2016).

En el año 1914 el D.S. de 11 de julio. “Aviso de los accidentes de trabajo que se produzcan”. Dispone formar las estadísticas de accidentes de trabajo que ocurran en los trabajos de construcción, labores de minas y obras de diversas clases, así como los de carácter agrícola e industrial (Delgado, 2016).

En el año 1924 la R.S. de 16 de mayo. “Asistencia médica gratuita a los operarios de Cooperativas agrícolas o industriales”. En el año 1926 el D.S. de 29 de enero. “Control e inspección de higiene y Seguridad industrial”. Encarga a la Dirección de Salubridad del Ministerio de Fomento el control de la Seguridad e higiene en todos los centros de trabajo del país y la obligatoriedad de las Cooperativas de declarar cada mes el número de accidentes y sus causas (Delgado, 2016).

En el año 1926 el D.S. de 14 de mayo. “Del Fondo de Garantía”. Establece la obligación que tienen los Cooperativarios e industriales para indemnizar y atender con



asistencia médica a sus obreros y empleados en casos de accidentes de trabajo, y que la mejor forma de cumplir la Ley N° 1378 es establecer el Fondo de Garantía (Delgado, 2016).

En el año 1928 la R.S. de 27 de abril. “Medidas de protección a los obreros contra las materias nocivas de las fábricas textiles”. Concede un plazo de seis meses a las fábricas de tejido para que procedan a instalar máquinas de absorción de materias nocivas (Delgado, 2016).

En el año 1933 la Constitución de 29 de marzo. “Principios Constitucionales”. El Estado legislará sobre la organización general y las Seguridades del trabajo industrial, y sobre las garantías en él de la vida, la salud y la higiene. La Ley fijará las condiciones máximas de trabajo, la indemnización por tiempo de servicios prestados y por accidentes, así como los salarios mínimos en relación con la edad, sexo, la naturaleza de las labores y las condiciones y necesidades de las diversas regiones del País (Delgado, 2016).

En el año 1935 la Ley N° 7975 de 12 de enero. “Comprende entre las enfermedades sujetas a indemnización a la neumoconiosis y cualquiera otra dolencia adquirida en el trabajo por intoxicación de gases derivados de producción química” (Delgado, 2016).

En el año 1935 el D.S. de 27 de diciembre. “Reglamento de la Ley N° 7975”. El Cooperativario es responsable por las enfermedades profesionales contempladas en la Ley N° 7975 que produzcan incapacidad o muerte a los obreros o empleados que la sufran. En el año 1936 la Ley N° 8433 de 12 de agosto. Crea el Seguro Social Obrero estableciendo la cobertura de los riesgos de enfermedad (Delgado, 2016).

En el año 1943 R.S. de 6 de mayo. “Control de accidentes de trabajo mineros”. Determina la necesidad de controlar los accidentes en las minas y metalúrgicas. En el año



1943 R.S. de 18 de mayo. “Medidas de protección en la industria de carnes”. En el año 1943 R.S. de 31 de agosto. “Medidas para defender la salud de los obreros de plantas de beneficio de minerales de plomo” (Delgado, 2016).

En el año 1947 Ley N° 10833. Otorga al Departamento de Higiene Industrial los fondos que le permitan iniciar un programa de salud ocupacional en el marco del Servicio Cooperativo Interamericano de Salud Pública, principalmente dirigido a los centros mineros del país con más de 30 trabajadores. En el año 1954 la R.S. de 19 de agosto. “Reglamento del decreto sobre creación de una junta médica pericial de neumoconiosis” (Delgado, 2016).

En el año 1957 Se crea el Instituto de Salud Ocupacional. Basado en el Instituto Nacional de Salud (29 mayo 1896). Previamente en 1936 se crea en Instituto Nacional de Higiene y salud Pública. En el año 1958 la R.S. de 31 de marzo. “Presentación previa de la póliza de seguros contra accidentes de trabajo”. Los contratistas o subcontratistas con carácter previo a la iniciación de las obras que se ejecuten, están obligados a presentar a la autoridad de trabajo de la jurisdicción, la póliza de seguros contra accidentes de trabajo para el personal de trabajo que contraten (Delgado, 2016).

En el año 1964 se dictó la primera norma en materia preventiva el D.S. 42- F de 22 de mayo. Dio inicio al primer “Reglamento de Seguridad Industrial”, que consta de 1.327 artículos contenidos en trece capítulos y uno preliminar. En el año 1965 el D.S 029-65-DGS Reglamentaba la Apertura y Control Sanitario de Plantas Industriales (Delgado, 2016).

En el año 1985 se da la Resolución Suprema 021-83-TR que regula las Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación. (Delgado, 2016) En el año 2001, para el sector minero se inicia el primer intento por legislar una norma de prevención de



Riesgos laborales y salud en el trabajo, formando una comisión multisectorial representada por el Ministerio de Trabajo y Promoción Social o su representante, el Ministerio de Salud, el Ministerio de Energía y Minas, el Ministerio de Pesquería, el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, el Ministerio de Agricultura, el Seguro Social de Salud – ESSALUD, dos representantes de los trabajadores, y dos representantes de los empleadores, encargada de elaborar un proyecto de reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el año 2005 se Norma por Decreto Supremo 009-2005.TR el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, que posteriormente fue modificado por Decreto Supremo 007-2007-TR, en el mismo año se dicta la Directiva 005-2009 MTPE/2/11.4, que da los lineamientos sobre inspecciones de trabajo en Materia de Seguridad y salud en la construcción Civil, que incorporo la Norma Técnica G- 050 Denominada, Seguridad durante la Construcción.

En el año 2010 se dictan normas de prevención en Riesgos Laborales y Salud en el trabajo. Dada la coyuntura de la inversión de capitales privados en el sector Minero, Energía, Petróleo, Industria y Construcción, sectores que en los últimos 10 años ha crecido notablemente, el estado de manera responsable toma un rol protagónico al promulgar normas de Prevención en Riesgos y salud.

El Decreto Supremo 055-2010-EM, entró en vigencia el 01 de enero del año 2011, esta norma: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en Minería, que obliga al empleador a la identificación de peligros y evaluación de riesgos en la actividad Minera, a la capacitación y en temas relacionados a los trabajos de alto riesgo, manejo de sustancias peligrosas, reporte de accidentes, con





tiempo perdido, incapacitantes y fatales. Entra otras acciones de seguimiento y mejora continua.

La ley 28783, Publicada el 20 de agosto del 2011, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 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. Las Instancias del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, se dividen en dos: El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y Los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Carnero, 2012) Igualmente su respectivo reglamento, contenido en el D.S. 005-2012- TR aprobado el 24 de abril de 2012.

Posteriormente se realizó la modificación del reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por el D.S. N° 005-2012-TR al D.S. N° 006-2014 con el objetivo de adecuar su contenido a las modificaciones introducidas por la Ley N° 30222.

Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DS 024-2016-EM, que derogó el D.S. 055-2016-EM, se encuentra vigente desde el 29 de Julio del 2016. En el 2017 se realizó la modificación del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería con el D.S. N° 023-2017-EM y redefine las obligaciones, alcances, competencias y normas técnicas relativas a la gestión minera como parte de la adecuación a las disposiciones fijadas por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en materia de Seguridad y salud en el trabajo.

Decreto Supremo N° 011-2019-TR de fecha 11 de julio de 2019 se aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción. El presente

reglamento tiene la finalidad de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en el desarrollo del sector construcción, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en el país.

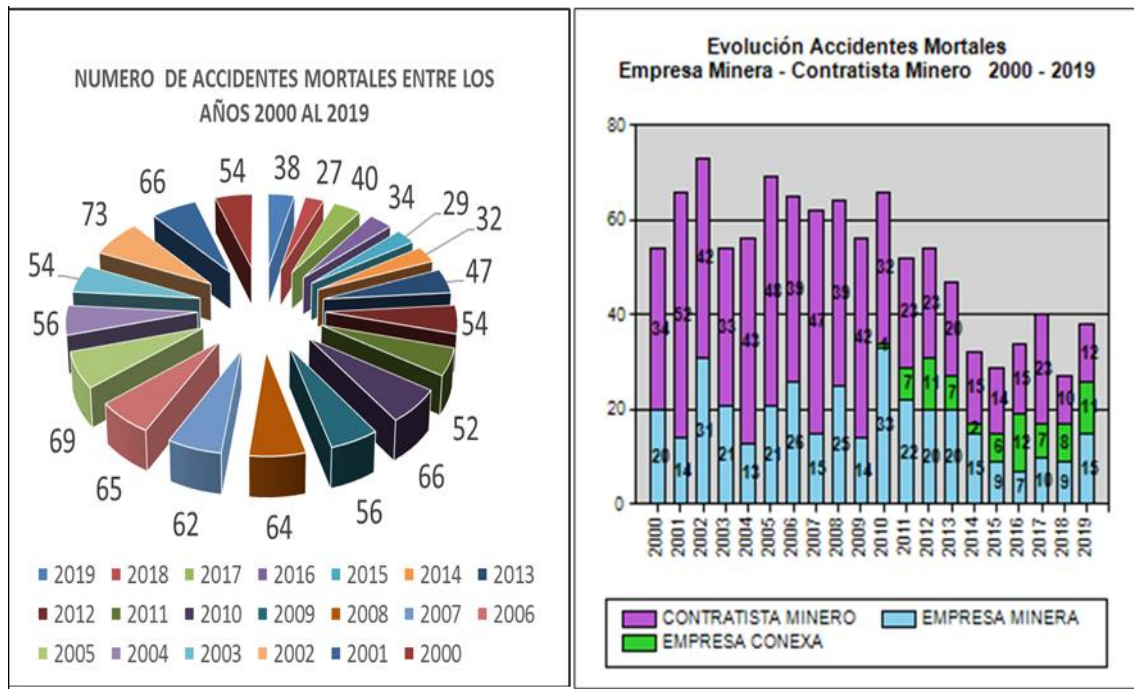
### Estadísticas de accidentabilidad en el Perú

Según el Ministerio de Energía y Minas los accidentes reportados desde el año 2000 hasta el mes de septiembre del año 2019, se encuentran detallados en la siguiente tabla:

**Tabla 1.** Número de accidentes mortales en la industria minera

ACCIDENTES MORTALES ENTRE LOS AÑOS 2000 - 2019													
Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
2019	4	2	1	4	4	3	3	3	3	1	6	4	38
2018	2	1	2	5	3	2	1	3	2	2	3	1	27
2017	5	5	3	2	5	2	3	4	1	8	0	2	40
2016	4	3	3	1	6	2	2	3	4	1	2	3	34
2015	5	2	7	2		2	1	2	2	3	3	0	29
2014	6	1	1	1	1	3	7	2	2	0	1	7	32
2013	4	6	5	6	1	4	4	4	5	2	4	2	47
2012	2	6	9	2	4	2	5	5	3	8	4	4	54
2011	4	8	2	5	6	5	4	5	4	5	1	3	52
2010	5	13	1	6	5	9	6	4	3	4	4	6	66
2009	4	14	6	2	3	8	6	4	2	1	4	2	56
2008	12	5	7	6	3	5	6	6	5	3	3	3	64
2007	5	6	7	3	7	6	4	6	5	6	5	2	62
2006	6	7	6	3	6	5	6	5	4	9	4	4	65
2005	3	8	6	6	6	3	5	3	7	5	8	9	69
2004	2	9	8	5	2	9	1	3	4	7	5	1	56
2003	4	8	5	7	5	3	4	5	3	3	4	3	54
2002	20	2	4	6	5	5	4	6	4	8	8	1	73
2001	2	9	5	5	8	3	8	8	4	5	4	5	66
2000	6	4	2	3	3	6	8	0	0	7	8	7	54
<b>Total</b>	105	119	90	80	83	87	88	81	67	88	81	71	1,038

Fuente: Ministerio de energía y minas. (ESTAMIN) de fecha 16/12/2019.



**Figura 2.** Número de accidentes mortales

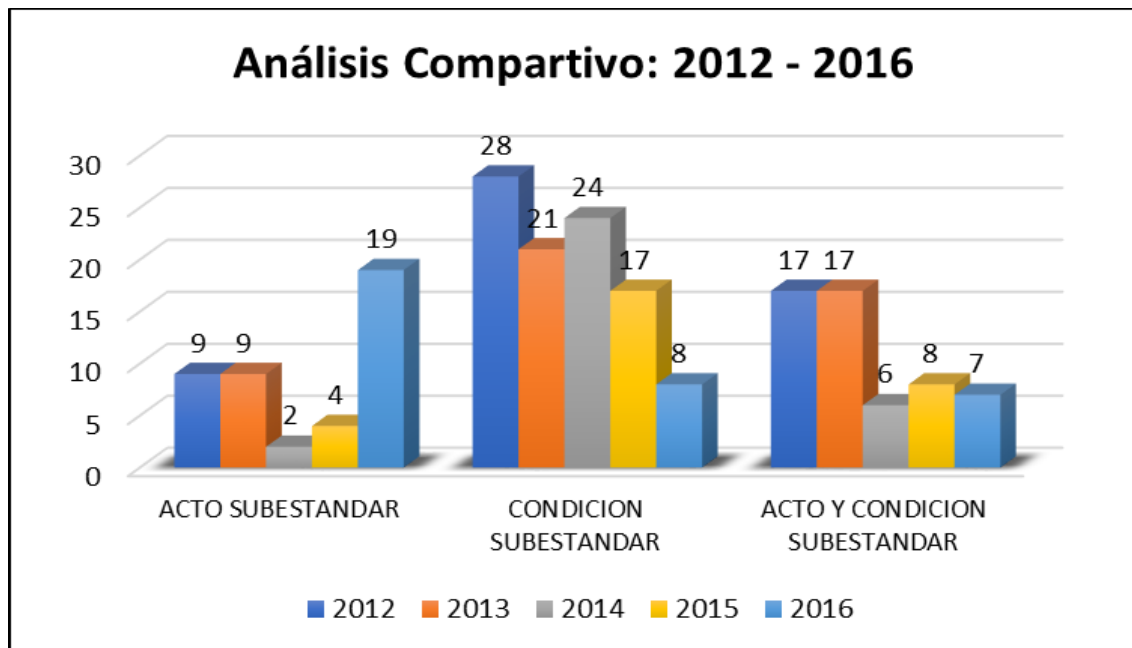
Fuente: Ministerio de Energía y Minas. (ESTAMIN) de Fecha 16/12/2019.

Se evidencia que durante el año 2019 en la industria minera hubo un total de 38 accidentes mortales, siendo el promedio 3 muertes que se presentan por mes de trabajo durante el año 2019. El mayor factor de accidentes mortales se registró en las empresas contratistas mineras. Habiendo un promedio de 51.15 accidentes mortales por año.

**Tabla 2.** Accidentes de trabajo según origen o causa

ORIGEN O CAUSA	2012	2013	2014	2015	2016
ACTO SUBESTANDAR	9	9	2	4	19
CONDICION SUBESTANDAR	28	21	24	17	8
ACTO Y CONDICION SUBESTANDAR	17	17	6	8	7
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>47</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>34</b>

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (ESTAMIN).



**Figura 3.** Análisis comparativo de accidentes

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. (ESTAMIN).

Se evidencia que, en la forma de mayor accidentabilidad son las condiciones subestándares con un total de 98 accidentes mortales, siendo el 50.00% del total de accidentes generados entre los años 2012 al 2016.

Nota:

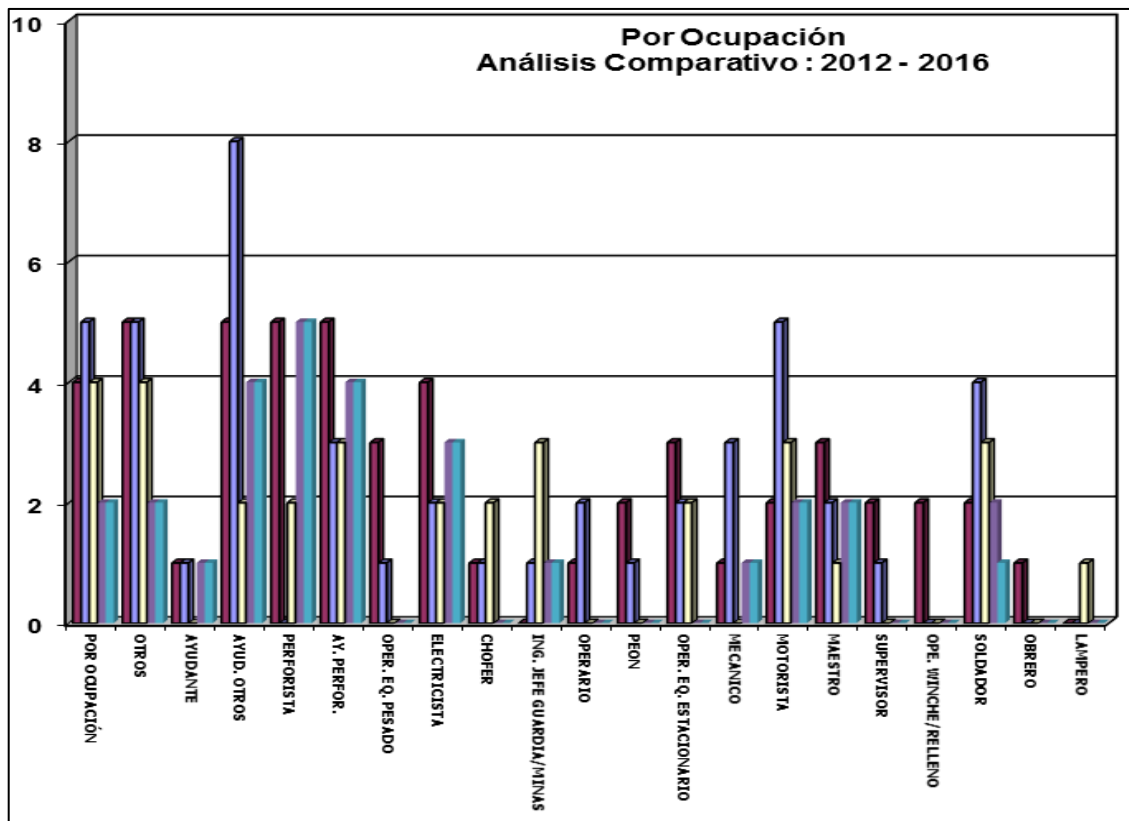
- Acto subestándar. - Acciones humanas que ponen en peligro su vida y las de los demás.
- Condición subestándar. - No depende del trabajador.



**Tabla 3.** Tipo de accidentes por ocupación entre los años 2012 al 2016

<b>POR OCUPACIÓN</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
OTROS	4	5	4	2	2
AYUDANTE	5	5	4	2	2
AYUD. OTROS	1	1	0	1	1
PERFORISTA	5	8	2	4	4
AY. PERFOR.	5	0	2	5	5
OPER. EQ. PESADO	5	3	3	4	4
ELECTRICISTA	3	1	0	0	0
CHOFER	4	2	2	3	3
ING. JEFE GUARDIA/MINAS	1	1	2	0	0
OPERARIO	0	1	3	1	1
PEON	1	2	0	0	0
OPER. EQ. ESTACIONARIO	2	1	0	0	0
MECANICO	3	2	2	0	0
MOTORISTA	1	3	0	1	1
MAESTRO	2	5	3	2	2
SUPERVISOR	3	2	1	2	2
OPE. WINCHE/RELLENO	2	1	0	0	0
SOLDADOR	2	0	0	0	0
OBRERO	2	4	3	2	1
LAMPERO	1	0	0	0	0
ENMADERADOR	0	0	1	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>47</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>28</b>

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. (ESTAMIN).



**Figura 4.** Análisis comparativo por ocupación

Se evidencia el mayor número de accidentes mortales son los que ocupan el puesto del perforista, con un total de 23 accidentes mortales, siendo 12.23% del total de accidentes generados entre los años 2012 al 2016.

#### Diferencia Entre la Ley N° 29783 y ISO 45001

**Tabla 4.** Diferencia entre la Ley 29783 y ISO 45001

Ley N° 29783	ISO 45001
No certifica	Certifica
Obligatorio	No es obligatorio
Ambito de aplicación: Nacional	Ambito de aplicación: Internacional
No es compatible con las normas del sistema de Gestión.	Es compatible con las normas del sistema de Gestión.



## **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

Se presenta los principales términos asociados al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que se utilizó en el desarrollo de la tesis:

### **Diagnóstico situacional o línea base**

Es el análisis de la situacional de una organización relacionado con respecto a la Seguridad y salud en el trabajo. Tiene como objetivo comparar los requisitos establecidos en la Resolución ministerial N° 050-2013-TR con lo que se está haciendo en la organización, legislaciones aplicables y específicas de la Cooperativa entre otros. Una vez realizada la línea base se podrá definir y planificar las actuaciones de adaptación a la legislación y de punto de partida para la mejora continua. También permitirá disponer de la primera medición de todos los indicadores que posteriormente se va a utilizar y permitirá valorar la mejora continua (Huaccha, 2016).

### **Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo**

Es el conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de Seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social Cooperativarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo, su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado (Ley N° 29783, 2011).

### **Seguridad integral**

Es una aplicación globalizada de la Seguridad, en la que se tiene en cuenta diferentes aspectos humanos, legales, sociales, económicos y técnicos de los riesgos que



pueden afectar a todos los sujetos activos participantes en la actividad de una entidad (OHSAS 18002, 2008).

### **Seguridad industrial**

Es una disciplina que establece normas preventivas con el fin de evitar accidentes y enfermedades ocupacionales- profesionales causados por los diferentes tipos de agente. Es necesario que la Cooperativa adopte medidas preventivas para un mejor control sobre las personas, máquinas y ambiente de trabajo, sin que se produzca lesiones ni pérdidas accidentales (OHSAS 18002, 2008).

### **Salud en el trabajo**

Se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo justo, donde los trabajadores puedan desarrollar una actividad con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y Seguridad (OHSAS 18002, 2008).

### **Incidente**

Suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener como resultado lesiones y deterioro de la salud (ISO 45001, 2018).

### **Peligro**

Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud (ISO 45001, 2018).

### **Riesgo**

Efecto de la incertidumbre, se caracteriza por referencia a “eventos” potenciales y “consecuencia”, o una combinación de éstos (ISO 45001, 2018).





### **Evaluación de riesgo**

Proceso de evaluación del riesgo derivado de un peligro, teniendo en cuenta la adecuación de los controles existentes y la toma de decisión si el riesgo es aceptable o no (ISO 45001, 2018).

### **Riesgo aceptable**

Riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser aceptable por la organización, teniendo en cuenta sus obligaciones legales y su propia política de Seguridad (OHSAS 18002, 2008).

### **Medidas de control**

Son aquellas medidas que se adoptan para el control de los riesgos, se debe considerar la reducción de los riesgos (OHSAS 18002, 2008).

### **Estándar de trabajo**

Modelos, pautas y patrones que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión, establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente y/o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial (Ley 29783, 2011).

### **Registros**

Documentos que presenta los resultados obtenidos o proporciona evidencias de las actividades desempeñadas (OHSAS 18002, 2008).



## **Auditorías**

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de Auditoría (ISO 45001, 2018).

## **Control operacional**

Es identificar aquellas operaciones y actividades sobre las que es necesario aplicar medidas de control, como consecuencia de su influencia en los riesgos identificados, y de esta forma planificar tales actividades para que se desarrollen bajo condiciones especificadas. (OHSAS 18002, 2008).

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

Prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores y para proporcionar lugares de trabajo seguro y saludables (ISO 45001, 2018).

## **Principios del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo**

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se rige por principios de: Compromiso, coherencia, mejoramiento continuo, trabajo en equipo, cultura de prevención, pro actividad, participación, comunicación, consulta y reconocimiento. Un factor clave es el compromiso e involucramiento de la Alta dirección, lo cual requiere suficiente tiempo y dinero.



### **Planificación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo**

Partiendo de la situación inicial de la empresa (Estudio de Línea Base), sirve para establecer los objetivos y métodos para implementar la Política de SST que tiene como punto de partida, la evaluación de riesgos.

### **Evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo**

Periódicamente se debe evaluar la efectividad de las actuaciones en el Sistema y siempre que se dé un fallo en el mismo, como por ejemplo en caso de accidentes o que se produzca alguna modificación en el lugar o proceso del trabajo como un cambio de maquinaria.

### **Acción para la mejora continua**

El análisis de los controles definidos en las fases anteriores debe servir para introducir correcciones que mejor en el Sistema de prevención en la empresa.

### **Accidente de trabajo**

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

### **Actividad**

Ejercicio u operaciones industriales o de servicios desempeñadas por el empleador, en concordancia con la normatividad vigente.



### **Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo**

Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la autoridad competente.

### **Actividades peligrosas**

Operaciones o servicios en las que el objeto de fabricar, manipular, expender o almacenar productos o sustancias es susceptible de originar riesgos graves por explosión, combustión, radiación, inhalación u otros modos de contaminación similares que impacten negativamente en la salud de las personas o los bienes.

### **Capacitación**

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

### **Emergencia**

Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

### **Enfermedad profesional u ocupacional**

Es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo relacionadas al trabajo.



## **Empleador**

Toda persona natural o jurídica, privada o pública, que emplea a uno o varios trabajadores.

## **Estándares de trabajo**

Son los modelos, pautas y patrones establecidos por el empleador que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. El estándar satisface las siguientes preguntas: ¿Qué?, ¿Quién? y ¿Cuándo?

## **Evaluación de riesgos**

Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos.

## **Gestión de la seguridad y salud**

Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

## **Identificación de peligros**

Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.



### **Incidente peligroso**

Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.

### **Lugar de trabajo**

Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o adonde tienen que acudir para desarrollarlo.

### **Peligro (Factor de riesgo)**

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

### **Plan de emergencia**

Documento guía de las medidas que se deberán tomar ante ciertas condiciones o situaciones de gran envergadura e incluye responsabilidades de personas y departamentos, recursos del empleador disponibles para su uso, fuentes de ayuda externas, procedimientos generales a seguir, autoridad para tomar decisiones, las comunicaciones e informes exigidos.

### **Programa anual de seguridad y salud**

Conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que establece la organización, servicio o empresa para ejecutar a lo largo de un año.

### **Chutes ó tolva de alimentación y lavado**

Construcción de forma trapezoidal invertido de 3 m. La base mayor y 1.2 m. la base menor y de forma inclinada. Sirve para Lavar el material.



### **Concentrado**

Es el producto que se obtiene después de someter a diversos procesos mineros a las rocas extraídas, donde se obtiene "una pasta" con alto contenido de oro, plata, cobre y otros.

### **Amalgamación**

En este proceso el oro es atrapado por el mercurio en una pulpa acuosa para formar una sustancia muy viscosa y de color blanco brillante llamada amalgama.

### **Cancheo**

Material excedente de los chutes (bloques mayores de 2.5 centímetros) que son depositados en zonas predestinadas.

### **Refogado**

Proceso de separación térmica de la amalgama en oro y mercurio, evaporando el mercurio con un soplete o con otras fuentes de calor intenso.

## **2.3. TEORÍAS QUE SUSTENTAN EL TRABAJO**

El sector de la pequeña minería, presenta un alto nivel de informalidad, a pesar de que empresas que generan una gran oportunidad de empleo en el país.

Es un sector que ofrece grandes oportunidades de desarrollo empresarial, en él se encuentran personas muy emprendedoras con una alta trayectoria en el gremio que por lo general son empíricas. A pesar que existe un gran interés por recibir la formación técnica en el área, en nuestro país las opciones de capacitación en esta rama son muy escasas.



La Cooperativa Minera Limata, brinda sus servicios de explotación aurífera desde el año 2005, Realizando las mejoras en el sistema de recuperación, cierre progresivo y recirculación del agua.

La realización de las actividades inherentes al proceso implica una serie de riesgos; que pueden ocasionar accidentes o enfermedades ocupacionales, siendo un riesgo laboral, la probabilidad de que un peligro se materialice en unas determinadas condiciones y sea generador de daños a personas, equipos y al ambiente (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2 007).

La identificación de peligros y riesgos es la actividad más importante dentro de las organizaciones, en materia de seguridad y salud ocupacional, pues es la más compleja y la que requiere mayor nivel de atención cuando se habla de prevención. La organización debe establecer una correcta identificación de peligros y riesgos asociados a este, pues disminuirá la probabilidad de ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo, así como la aparición de enfermedades ocupacionales.

Este procedimiento debe incluir:

- Actividades rutinarias y no rutinarias.
- Actividades de todo el personal con acceso al lugar de trabajo.
- Servicios o infraestructura en el lugar de trabajo proporciona por la organización o por otros.

La metodología de la organización para la identificación de peligros y evaluación de riesgos debe:





- Estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y planificación de tiempo para asegurar que es proactiva antes que reactiva.
- Proveer lo necesario para la clasificación de los riesgos y la identificación de aquellos que deban ser eliminados o controlados.
- Ser coherente con la experiencia operacional y las capacidades de las medidas de control de riesgos empleadas.
- Proporcionar datos de entrada en la determinación de requisitos de servicios o infraestructura, identificación de necesidades de formación y/o desarrollo de controles operaciones.
- Proveer lo necesario para el seguimiento de las acciones requeridas con el fin de asegurar la eficacia y la oportunidad de su implementación.

Su identificación acertada y oportuna, contando con la experiencia del observador, son elementos que influyen sobre la calidad del panorama general de agentes. Se deben identificar los factores de riesgo, en los procesos productivos, en la revisión de los datos de accidentalidad y las normas y reglamentos establecidos.

Tomando en cuenta que los riesgos se clasifican en: químicos, físicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos.

- **Riesgos Químicos:** Son aquellas sustancias naturales o sintéticas, cuya fabricación, manejo, transporte, almacenamiento y uso pueda contaminar el ambiente. Los polvos tóxicos en la higiene y seguridad industrial es uno de los temas importantes debido a que ejercen un efecto negativo sobre la salud de los trabajadores trayendo como consecuencia la muerte (en algunos casos) y



enfermedades respiratorias. Por lo tanto, deben eliminarse mediante alternativas como: ventilación o equipos de protección.

- **Riesgos Físicos:** Es todo energético agresivo que tiene lugar en el medio ambiente. Los más notables son los que se relacionan con ruido, vibraciones, calor, frío, iluminación, ventilación, presiones anormales y radiaciones.
- **Riesgos Biológicos:** Son todos aquellos organismos vivos (virus, bacterias y hongos) y sustancias derivadas de los mismo, presentes en el puesto de trabajo que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Por lo tanto, la organización debe brindar salud y seguridad al recurso humano, esto se logra dotando a los trabajadores de indumentaria y equipos de trabajo, para así evitar en lo posible enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.
- **Riesgos Psicosociales:** Son aquellas situaciones que ocasionan insatisfacción laboral o fatiga que influyen negativamente en el estado anímico de las personas. Entre estos riesgos se encuentran: la monotonía, el sobre tiempo o sobrecarga de trabajo, el exceso de responsabilidad y la presión familiar.
- **Riesgos Ergonómicos:** Es la falta de adecuación de las máquinas y elementos de trabajo a las condiciones físicas del hombre, que pueden ocasionar fatiga muscular o enfermedades de trabajo.

Con la evaluación de riesgos se consigue el objetivo de facilitar al empresario la toma de medidas adecuadas para poder cumplir con su obligación de garantizar la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores. Comprendiendo las siguientes medidas: (ISO 45001, 2018).



- Prevención de los riesgos laborales
- Información a los trabajadores
- Formación a los trabajadores
- Organización y medios para poner en práctica las medidas necesarias.

Para Ramírez (2005) la evaluación de riesgos es la actividad científica para valorar las propiedades tóxicas de una sustancia y las condiciones de exposición humana a dicha sustancia, tanto para cerciorarse de la posibilidad de que los expuestos tengan efectos adversos como para caracterizar la naturaleza de los efectos que puedan experimentar.

En el método para la evaluación de riesgos, intervienen:

- La probabilidad de ocurrencia del daño.
- La consecuencia del daño.

Dentro de la etapa de evaluación de riesgos se desarrollan las siguientes fases:

- Estimación del riesgo: Se ha definido la estimación del riesgo como un proceso mediante el cual se determinan la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro.

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo. Aquí se valoran conjuntamente la probabilidad y la potencial severidad (consecuencia) de que se materialice el peligro. La estimación del riesgo proporcionará la información necesaria para determinar el orden de magnitud de este.



A pesar de la existencia de diversos métodos de evaluación de riesgos, en todos los casos se han de llegar a definir dos conceptos claves: probabilidad y consecuencia.

- Probabilidad: Es la posibilidad de ocurrencia del riesgo, que puede ser medida con criterios de frecuencia o teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo, aunque éste no se haya presentado nunca.
- Consecuencia: Es la materialización de un riesgo que puede generar consecuencias diferentes, cada una de ellas con su correspondiente probabilidad.

A mayor gravedad de las consecuencias previsible, mayor deberá ser el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del accidente han de ser contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado.

Probabilidad de que ocurra el daño: Se puede determinar con el siguiente criterio:

- Probabilidad Alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- Probabilidad Media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Probabilidad Baja: El daño ocurrirá raras veces.

Consecuencias del daño: Para determinar las consecuencias del daño, debe considerarse:

- Partes del cuerpo que se verán afectadas.

Naturaleza del daño, clasificados en: Ligeramente dañinos, dañinos, extremadamente dañinos.

- Para calcular la probabilidad se debe tener en cuenta varios factores:
- Número de personas expuestas.
- Procedimientos existentes.
- Capacitación de los trabajadores.
- Exposición al riesgo. El índice de personas expuestas (A) toma en cuenta el número de personas expuestas al peligro, de acuerdo a esto se determina el índice de probabilidad de ocurrencia del peligro, tal como se muestra en la tabla 5.

**Tabla 5.** Índices de número de personas expuestas al riesgo en la actividad

INDICE	PERSONAS EXPUESTAS AL RIESGO EN LA ACTIVIDAD
1	De 1 a 3
2	De 4 a 12
3	Más de 12

Fuente: Reglamento D.S. N.º 005-2012-TR.

El índice de procedimientos existentes (B) toma en cuenta los procedimientos o mecanismos utilizados por la organización para prevenir los peligros (Ver tabla 6).

**Tabla 6.** Índices de procedimientos

INDICE	PROCEDIMIENTOS
1	Existen (son satisfactorios y suficientes)
2	Existen parcialmente (no son satisfactorios o suficientes)
3	No existen

Fuente: Reglamento D.S. N.º 005-2012-TR.

En el índice de capacitación (c) se determina el nivel en que la persona se encuentra capaz de realizar diversas actividades que involucran peligros (Ver tabla 7).

**Tabla 7.** Índices de capacitaciones

INDICE	CAPACITACIÓN
1	Personal entrenado (conoce el peligro y lo previene)
2	Personal parcialmente entrenado (conoce el peligro, pero no toma acciones de control)
3	Personal no entrenado (no conoce el peligro)

Fuente: Reglamento D.S. N.º 005-2012-TR.

El índice de exposición al riesgo (D) toma como referencia la exposición del trabajador respecto al peligro (Ver tabla 8).

**Tabla 8.** Nivel de exposición al riesgo

NIVEL	EXPOSICIÓN AL RIESGO
1	Al menos una vez al año – esporádicamente: alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
2	Al menos una vez al mes – eventualmente: varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
3	Al menos una vez al día – permanentemente: continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.

Fuente: Reglamento D.S. N.º 005-2012-TR.

De acuerdo a la fórmula (1) calcularemos el nivel de probabilidad del daño (NP).

Fórmula N° 1.

Nivel de probabilidad del daño (NP).

$$NP = A + B + C + D$$

En la tabla 9, se muestra los niveles de probabilidad según los cálculos realizados anteriormente, cada nivel se determinará sumando los puntajes de los índices de personas expuestas, de procedimientos existentes, de capacitación y de exposición al riesgo.

**Tabla 9.** Determinación del nivel de probabilidad

Nivel de Probabilidad	Puntaje	N° Personas expuestas
BAJA	4	El daño ocurrirá raras veces.
MEDIA	Entre 5 y 8	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
ALTA	Entre 9 y 12	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

Fuente: Reglamento D.S. N.° 005-2012-TR.

En segundo lugar, se calcula el nivel de severidad (NS), que representa el posible daño que el trabajador recibe cuando se manifiesta el riesgo. Se determinará de acuerdo a la tabla 10 considerándose la naturaleza del daño, y si afecta o no la salud ocupacional o la seguridad que se muestra en la tabla 11.

**Tabla 10.** Índice de severidad

INDICE	SEVERIDAD
1	Molestias e incomodidad: dolor de cabeza, mareos, discomfort. Etc
2	Daño a la salud reversible: intoxicaciones, etc.
3	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores, hemorragias, muerte.

Fuente: Reglamento D.S. N.° 005-2012-TR.

Con el valor del riesgo obtenido y comparándola con el valor tolerable se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión:

**Tabla 11.** Valoración del riesgo

<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>INTERPRETACIÓN</b>
INTOLERABLE (IT)	25-36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
IMPORTANTE (I)	17-24	No debe comenzarse en el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
MODERADO (M)	09-16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.
TOLERABLE (TO)	05-08	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
TRIVIAL (TR)	4	No se necesita adoptar ninguna acción

Fuente: Reglamento D.S. N.º 005-2012-TR.

**Tabla 12.** Clasificación de probabilidad y consecuencia

		<b>CONSECUENCIA</b>		
		<b>LIGERAMENTE DAÑINO</b>	<b>DAÑINO</b>	<b>EXTREMADAMENTE DAÑINO</b>
<b>PROBABILIDAD</b>	BAJA	Trivial 4	Tolerable 5-8	Moderado 9-16
	MEDIA	Tolerable 5-8	Moderado 9-16	Importante 17-24
	ALTA	Moderado 9-16	Importante 17-24	Intolerable 25-36

Fuente: Reglamento D.S. N.º 005-2012-TR.





Por último, para la fase de evaluación, se determina el nivel de riesgo según la fórmula (2) en la cual se utilizan los datos nivel de severidad (NS) y el nivel de probabilidad (NP).

Fórmula N° 2.

Nivel del riesgo (NR)

$$NR = NP * NS$$

Todas estas valoraciones forman parte de la Matriz IPERC.

**Tabla 13.** Clasificación de probabilidad, severidad y nivel del riesgo

INDICE	PROBABILIDAD			SEVERIDAD (Consecuencia)	ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	
	Personas	Procedimientos existentes	Capacitación Exposición al riesgo		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado.	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
			Conoce peligro y lo previene	Disconfort / incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16
			Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
			Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Daño a la salud irreversible		

Fuente: Reglamento D.S. N.º 005-2012-TR.



Con el valor obtenido se puede identificar y clasificar el riesgo de acuerdo con la probabilidad estimada y su consecuencia esperada de acuerdo a la matriz que se muestra en la tabla 12. Todas estas valoraciones formarán parte de la Matriz IPERC- Base.

Todo sistema de gestión cuenta con elementos y etapas para su adecuado desarrollo, a continuación, se presenta una descripción de cada uno de los elementos que componen el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional:

**a) Requisitos generales**

La organización de acuerdo con los requisitos de la norma debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar en forma continua un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional, definiendo y documentando el alcance del mismo (MEM, 2016).

**b) Política de seguridad y salud**

La dirección de la organización debe definir y aprobar una política que establezca los objetivos globales de seguridad y salud, así como el compromiso explícito de mejorar el desempeño de sus acciones, tomando en cuenta la naturaleza y magnitud de sus riesgos y el cumplimiento mínimo de la legislación y otros requisitos que la organización suscriba (MEM, 2016).

La política en su contenido establece los objetivos que la organización busca con el sistema de gestión:

- Ser apropiada con la naturaleza, visión, misión, objetivos y escala de riesgos de los trabajadores.
- Incluir claramente un compromiso de mejora continuo.



- Cumplir con la legislación vigente aplicable de seguridad y salud ocupacional.
- Estar documentada y revisada periódicamente para verificar su cumplimiento.
- Comunicarse a todos los empleados de la organización para que tomen conciencia de sus obligaciones.
- Ser revisada periódicamente para asegurar que mantiene la relevancia y características apropiadas para la organización.

**c) Planificación**

Este punto de la norma transmite cómo y de qué forma van a intervenir la política descrita y concretada en el punto anterior, la evaluación de los resultados y los comportamientos de auditoría. Estos tres puntos son las entradas para la planificación propiamente dicha, para establecer como salida en la planificación la implantación y funcionamiento del sistema. A continuación, se detallan las generalidades en la etapa de planificación: (MEM, 2016).

- Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.
- Requisitos legales y otros requisitos.
- Objetivos y programas.

**d) Implementación y funcionamiento**

La implementación y funcionamiento del programa dependerá de una correcta planificación del mismo, un monitoreo permanente de los objetivos definidos, y la corrección de las desviaciones. Para ello, este punto de la norma nos indica en sus subcapítulos la forma y manera de realizarlos. La implementación y la operación se hace



a partir de la identificación de todos los recursos necesarios, para ello se requiere: (MEM, 2016).

- Funciones, responsabilidades y autoridad.
- Formación, toma de conciencia y competencia.
- Consulta y comunicación.
- Documentación.
- Control de la Documentación y de los Datos.
- Control operacional.
- Preparación y respuesta ante emergencias.

**e) Verificación y acciones correctivas**

La verificación y acción correctiva se refieren a las acciones que deben tomarse para el mejoramiento continuo del sistema. Se puntualiza los modelos de inspección, supervisión y observación, para identificar las posibles deficiencias del sistema y proceder a su acción correctiva (MEM, 2016).

En la verificación se establecen procedimientos para hacer seguimiento y medir el desempeño del sistema, para lograr el manejo más idóneo de las no conformidades. Por medio del control se dispone de los registros de seguridad y salud ocupacional, y de resultados de auditorías (MEM, 2016).

- Seguimiento y medición del desempeño.
- Evaluación del cumplimiento legal.
- Accidentes, incidentes, no conformidades y acción correctiva y preventiva.



- Investigación de incidentes
- No conformidades, acción correctiva y acción preventiva.
- Registros y gestión de los registros.
- Auditoria.

**f) Revisión por la dirección**

La dirección tiene la responsabilidad del funcionamiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, mediante el establecimiento de los plazos de revisión y evaluación, para conseguir el objetivo final que es la correcta implantación de la política y los objetivos establecidos, en búsqueda de la mejora continua (MEM, 2016).

La revisión del sistema debe estar documentada, de manera que se registren los temas tratados y las decisiones de la dirección ante las deficiencias detectadas.

**2.4. MARCO LEGAL**

**Ley N° 29783- Ley de seguridad y salud en el trabajo**

La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país.

La Ley se constituye como el piso mínimo legal en materia de seguridad y salud en el trabajo, por ende, los empleadores y trabajadores pueden establecer libremente niveles de protección mayores a los previstos en la Ley. Se aplica a toda persona bajo modalidad formativa y a los trabajadores autónomos. También se incluye a todo aquel que, sin prestar servicios, se encuentre dentro del lugar de trabajo, en lo que les resulte aplicable.



La Ley se basa en los siguientes principios:

- Principio de prevención.
- Principio de responsabilidad.
- Principio de cooperación.
- Principio de información y capacitación.
- Principio de gestión integral.
- Principio de atención integral de la salud.
- Principio de consulta y participación.
- Principio de primacía de la realidad.
- Principio de primacía de la realidad.

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en la Ley N° 29783 y su D.S.005-2 012.TR presenta como estructura:

- Principios del SGSST
  - Participación activa de los trabajadores.
  - Mejoramiento continuo del SGSST.
  - Medidas de prevención y protección.
- Política
  - Ser específica, concisa, difundida y actualizada periódicamente.
  - Organización del SGSST:



- Liderazgo, perfil del puesto, documentos y registros.
- Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Planificación
  - Planificación del sistema.
  - Objetivos.
- Evaluación del SGSST
  - Procedimientos.
  - Supervisión.
  - Investigación de accidentes, enfermedades e incidentes.
  - Auditoria.
  - Acción correctiva o preventiva.
- Acción para la mejora continua
  - Mejora continua.
  - Revisión de procedimientos.

La Ley incorpora como actores fundamentales en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo a las organizaciones sindicales, mediante la convocatoria a elecciones y la elección del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos al interior de cada unidad empresarial y en la elaboración del mapa de riesgos; en lo concerniente al mejoramiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo agrega la corrección y el desempeño del reconocimiento y finalmente en lo referente al orden de prioridad en las medidas de prevención y protección se debe programar la sustitución progresiva y en la





brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador.

Otro aspecto innovador radica en haber incorporado dentro de su texto legal lo relativo a la política del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, en donde lo más rescatable es que el empleador es el encargado de perfilar dicha política por escrito, en consulta con sus trabajadores y sus representantes e incluso se diseñan una serie de principios y objetivos fundamentales para la elaboración de la misma, incidiendo en la participación de los trabajadores en su organización, por ello el empleador asegura que los trabajadores y sus representantes sean consultados, informados y capacitados en todos los aspectos de seguridad y salud en el trabajo relacionados con las labores que realizan, incluidas las disposiciones relativas a situaciones de emergencia, por lo que el empleador debe brindar las facilidades para que los trabajadores y sus representantes dispongan del tiempo y de recursos para participar activamente en los procesos de organización, de planificación y de aplicación, evaluación y acción sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

### **Ley N° 30222- Ley de seguridad y salud en el trabajo**

Se ha publicado la Ley N°30222, Ley que modifica la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo los principales cambios los siguientes:

#### **a) Liderazgo del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo**

Sin perjuicio que el empleador debe asumir el liderazgo y responsabilidad por el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, éste puede suscribir contratos de locación de servicios con terceros, para la gestión, implementación, monitoreo y cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias sobre seguridad y salud en el trabajo.



**b) Registros del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo**

Los registros obligatorios a cargo del empleador se pueden llevar por separado o en un solo libro o registro electrónico.

Las micro, pequeñas y medianas empresas y las entidades o empresas que no realicen actividades de alto riesgo, llevarán registros simplificados.

**c) Licencias de los miembros del comité**

Si bien la Ley N°29783 reguló que los miembros del Comité Paritario y los Supervisores de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene derecho a licencia con goce de haber para la realización de sus funciones, se ha establecido que se requiere previa autorización del mismo Comité y que dichas funciones están referidas a actos de concurrencia obligatoria conforme lo regula la Ley de Relaciones Colectivas de Trabajo. Asimismo, se dispone que la ampliación de la licencia sin goce de haber requiere la opinión favorable del Comité.

**d) Exámenes médicos**

Se ha flexibilizado la obligación de la realización de exámenes médicos ocupacionales pues se dispone que el empleador está obligado a practicarlos cada dos años y que el examen médico ocupacional de salida es facultativo a solicitud del empleador o trabajador.

Sin embargo, para el caso de trabajadores que realizan actividades de alto riesgo, el empleador sí se encuentra obligado a realizar los exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral.



**e) Adecuación del trabajador al puesto de trabajo**

Se ha establecido, como excepción a la obligación de reubicar al trabajador en un puesto que implique menos riesgo para su seguridad y salud, el caso de invalidez absoluta permanente.

**f) Responsabilidad penal**

Se ha precisado que la responsabilidad penal procede cuando, previa notificación de la autoridad competente, no se adoptan las medidas previstas por ésta y como consecuencia directa de dicha inobservancia, se ponga en peligro inminente la vida, salud o integridad física de los trabajadores. En este caso, la pena privativa de libertad no será menor de uno ni mayor de cuatro años.

Asimismo, se indica que si como consecuencia del incumplimiento deliberado de las normas de seguridad y salud en el trabajo, se causa la muerte del trabajador o terceros o le producen lesiones graves, y el agente pudo prever este resultado, la pena privativa de libertad será no menor de cuatro ni mayor de ocho años en caso de muerte y no menor de tres ni mayor de seis años en caso de lesión grave.

Por otro lado, se indica como exclusión de la responsabilidad penal cuando la muerte o lesiones graves son producto de la inobservancia de las normas de seguridad y salud en el trabajo por parte del trabajador.

**g) Enfoque preventivo**

Se ha dispuesto que en el plazo de tres (3) años contados desde el 12 de julio de 2014, el Sistema de Inspección del Trabajo privilegia acciones orientadas a la prevención y corrección de conductas infractoras, para tal efecto se ha dispuesto lo siguiente:



- Cuando se determine una infracción del trabajo, el inspector de trabajo debe emitir un acto de requerimiento orientado a que el empleador subsane su infracción. En caso de subsanación, en la etapa correspondiente, se dará por concluido el procedimiento sancionador, en caso contrario, continuará la actividad inspectiva.
  
- La multa a imponer en este periodo de tres (3) años no será mayor al 35% de la que corresponda aplicar, luego de la evaluación del caso y sobre la base de los principios de razonabilidad y proporcionalidad. Esta disposición no aplicará en los siguientes supuestos:
  - Infracciones muy graves que, además, afecten muy gravemente: i) libertad de asociación y libertad sindical; y ii) disposiciones referidas a la eliminación de la discriminación en materia de empleo y ocupación.
  
  - Infracciones referidas a la contravención de: i) normativa vigente sobre la protección del trabajo del niño, niña y adolescente, cualquiera fuera su forma de contratación; y, ii) la normativa vigente sobre prohibición del trabajo forzoso u obligatorio.
  
  - Infracciones que afecten las normas sobre seguridad y salud en el trabajo, siempre que hayan ocasionado muerte o invalidez permanente al trabajador.
  
  - Actos de obstrucción a la labor inspectora, salvo que el empleador acredite que actuó diligentemente.
  
  - Actos de reincidencia, dentro de un periodo de seis (6) meses desde que quede firme la resolución de sanción anterior.



### **Decreto Supremo N° 024-2016-EM.**

El reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, consta de cinco (5) Títulos, cincuenta y seis (56) Capítulos, sesenta (60) -subcapítulos, cuatrocientos diecisiete (417) Artículos, una (1) Disposición Complementaria Transitoria, una (1) Disposición Complementaria Derogatoria, treinta y siete (37) Anexos y tres (3) Guías.

- Disposición Complementaria Transitoria Única. - Se otorga el plazo de treinta (30) días calendario, contados desde la fecha de publicación del presente Decreto Supremo, para que los titulares de la actividad minera que correspondan, se adecúen y cumplan con las normas reglamentarias aprobadas.
  
- Título Primero Gestión del Sub – Sector Minería, Capítulo I Disposiciones Generales Subcapítulo I.- Las actividades a las que alcanza el presente reglamento son las siguientes:
  - Explotación.
  
  - Exploración.
  
  - Beneficio (lavado material extraído).
  
  - Almacenamiento.
  
  - Sistema de Transporte Minero (fajas transportadoras, mineroductos).
  
  - Labores en General.
  
  - Cierre de Minas.
  
  - Actividades Conexas.



- ¿Qué actividades Conexas se están considerando en el RSSOM?.- Construcciones civiles, montajes mecánicos y eléctricos, instalaciones anexas o complementarias, tanques de almacenamiento, tuberías en general, generadores eléctricos, sistemas de transporte que no son concesionados, uso de maquinaria, equipo y accesorios, mantenimiento mecánico, eléctrico, comedores, hoteles, campamentos, servicios médicos, vigilancia, construcciones y otros tipos de prestaciones de servicios.
- Artículo 3.- El presente reglamento es de alcance a toda persona natural o jurídica, pública o privada, que realice actividades mineras y actividades conexas con personal propio o de terceros en sus ambientes de trabajo; las que están obligadas a dar cumplimiento a todas sus disposiciones. El presente reglamento también alcanza a los trabajadores y a aquéllos que no tienen vínculo laboral con el titular de actividad minera, sino que dependen de una empresa contratista, la cual le presta servicios a aquél o se encuentran dentro del ámbito de su centro de labores.
- Capítulo II Autoridad Competente. - Otras autoridades competentes Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL) y Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN).
- Subcapítulo III Gobiernos Regionales, Artículo 11.- Los gobiernos regionales, a través de la Gerencia o Dirección Regional de Energía y Minas, son la autoridad competente para verificar el cumplimiento del presente reglamento para la Pequeña Minería y Minería Artesanal, en los siguientes aspectos: a) Fiscalizar las actividades mineras en lo que respecta al cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud Ocupacional. b) Disponer la investigación de accidentes mortales y casos de emergencia. c) Ordenar la paralización temporal de actividades en cualquier área de trabajo de la unidad minera, cuando existan



indicios de peligro inminente, con la finalidad de proteger la vida y salud de los trabajadores, equipos, maquinarias y ambiente de trabajo, y la reanudación de las actividades cuando considere que la situación de peligro ha sido remediada o solucionada. d) Resolver las denuncias presentadas contra los titulares de actividad minera en materia de Seguridad y Salud Ocupacional. e) Otras que se señale en disposiciones sobre la materia.

- Título Segundo, Subcapítulo II Obligaciones del Titular de Actividad Minera, Artículo 26.- Son obligaciones generales del titular de actividad minera: a) Asumir de manera absoluta los costos relacionados con la Seguridad y Salud Ocupacional. b) Formular el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional y el Programa Anual de Capacitación. c) Registrar y mantener en la unidad minera el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional y el informe de las actividades efectuadas durante el año anterior, remitiéndolos a la autoridad competente cuando ella lo requiera. d) Facilitar el libre ingreso a los supervisores, inspectores o fiscalizadores, funcionarios y/o personas autorizadas por la autoridad competente a fin de supervisar, inspeccionar y fiscalizar el cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a sus competencias, siempre y cuando sea en estricta ejecución de una misión de servicios, proporcionándoles toda la información que requieran para el total cumplimiento de sus cometidos; siendo el titular de actividad minera responsable de la seguridad y salud ocupacional de los referidos visitantes. e) Informar a las autoridades competentes que correspondan, dentro de los plazos previstos, la ocurrencia de incidentes peligrosos o accidentes mortales, así como la muerte de trabajadores suscitada en centros asistenciales derivada de accidentes mortales. Asimismo, deberá presentar a las autoridades competentes que correspondan un informe detallado de la investigación en el plazo



de diez (10) días calendario de ocurrido el suceso. f) Informar a todos los trabajadores, de manera comprensible, sobre los riesgos relacionados con su trabajo, de los peligros que implica para su salud y de las medidas de prevención y protección aplicables. g) Proporcionar y mantener, sin costo alguno, para todos los trabajadores, equipos de protección personal de acuerdo a la naturaleza de la tarea asignada a cada uno de ellos.

- Título Tercero, Capítulo III, Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional, Artículo 57.- La gestión y establecimiento del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional a que se refiere el artículo 212 de la Ley, comprende al titular de actividad minera y a las empresas contratistas.

1. Todo programa anual de seguridad y salud ocupacional debe ser:

- a) Elaborado sobre la base de un diagnóstico situacional o la evaluación de los resultados del programa del año anterior de cada unidad económica administrativa o concesión minera.
- b) Evaluado mensualmente.
- c) Mejorado en forma permanente.
- d) Disponible para las autoridades competentes.
- e) Integrado a nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, ambiente de trabajo, organización del trabajo y evaluación del desempeño en base a condiciones de trabajo.

2. El Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional contendrá lo siguiente:

- a) Los objetivos y metas en los diferentes niveles de la organización.





- b) Control y seguimiento de los objetivos y metas.
- c) Actividades cuyos resultados permitan medir su avance y cumplimiento.
- d) Responsables del cumplimiento de las actividades
- e) El número de monitoreos que se realizará, según el análisis de riesgo en el ambiente de trabajo de cada labor y a nivel de grupos de exposición similar (trabajadores), considerando los agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y otros a los que están expuestos.
- f) Cronograma de ejecución de actividades y presupuesto aprobado y financiado que comprenderá a todos los trabajadores.

Dicho Programa será elaborado y puesto a disposición de la autoridad competente y su respectivo fiscalizador en la oportunidad que lo soliciten para verificar su cumplimiento.

#### **Decreto Supremo N° 023-2017-EM.**

Es un decreto que modifica al Decreto Supremo 024-2016-EM, donde las modificaciones son de sesentauno (61) Artículos, siete (7) Anexos y adicionando el Anexo 16A y el Anexo 38.

También se amplió su alcance en el cierre de mina y el reaprovechamiento de pasivos ambientales.

#### **Norma Técnica Peruana 399.010-1-2004.**

Establece los requisitos, para el diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad.



Mediante las señales de seguridad se tiende a hacer comprender, la información para la prevención de accidentes, la protección contra incendios, riesgos o peligros a la salud, facilitar la evacuación de emergencia y también la existencia de circunstancias particulares.

Esta norma técnica peruana se aplica a las señales de seguridad que deben utilizar en todos los locales públicos y privados, así como lugares residenciales, con la finalidad de orientar, prevenir y reducir accidentes, riesgos a la salud y facilitar el control de las emergencias a través de colores, formas, símbolos y dimensiones.

Los sectores que tengan disposiciones referentes a señales de seguridad con criterios normativos diferentes o no estén basados en normas técnicas ni son de aplicación universal deberán adecuarse a lo establecido en la presente norma.

Esta norma técnica peruana no es aplicable para la señalización del tránsito vehicular, ferroviario, fluvial, marítimo y aéreo ni aquellos sectores cuyas señales se rigen por normas específicas.

### **Resolución Ministerial N°050- 2013-TR.**

Los registros mostrados en la presente guía, tienen por finalidad orientar a los empleadores hacia una adecuada implementación y a un pleno cumplimiento de la normativa vigente. Estos han sido en el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por el D.S. N° 005-2012-TR.

### **Decreto Supremo N° 005-2012-TR.**

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo establece los formatos referenciales requeridos para los documentos y registros del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, donde se establece lo siguiente:



Los registros considerados obligatorios dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo son:

- Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación sobre dichos accidentes y las medidas correctivas adoptadas.
- Registro de exámenes médicos ocupacionales de todo el personal.
- Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.
- Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo realizadas en el centro laboral.
- Registro de estadísticas en seguridad y salud laboral.
- Registro de equipos de seguridad o emergencia en el centro laboral.
- Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia del personal.
- Registro de auditorías internas y externas.

Estos registros deberán contener la información mínima establecida en los formatos que aprueba el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. En cuanto a los periodos de conservación del registro referido a enfermedades ocupacionales se considera que debe conservarse por un período de 20 años, los registros de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos por un periodo de 10 años posteriores al suceso, y los demás registros por un periodo de 5 años posteriores al suceso. Dichos archivos pueden ser administrados por el empleador ya sea por medios físicos o digitales.



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. MATERIALES

Los materiales y equipos utilizados para el estudio, evaluación e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Cooperativa Minera Limata, han sido cuidadosamente seleccionados, en cuanto a su exactitud y precisión, dichos materiales definieron los parámetros del cartografiado topográfico, el mapa de riesgos, elaboración de diferentes documentos para la implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; dichos materiales son:

- GPS Garmin.
- Estación total.
- Prisma.
- Flexómetro.
- Planos topográficos.
- Brújula tipo Brunton.
- Laptop.
- Impresora.
- Documentos existentes.
- Tablero.
- Protactor de diferentes escalas.



- Colores.
- Lápices HB-2H.
- Libreta de campo.
- Cámara fotográfica.
- Útiles de escritorio.
- Documentos para su verificación
- Pintura y/o spray.
- Equipos de Protección Personal (EPP).

## **3.2. MÉTODOS**

### **3.2.1 Tipo de investigación**

La investigación es de carácter Concluyente Descriptiva, debido a que se realizará la obtención y la acumulación de datos en materia de Seguridad a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos para llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes de los trabajadores mediante opiniones de las personas, puntos de vista, actitudes que se mantienen y procesos en marcha.

### **3.2.2 Diseño de investigación**

Diseño No experimental, debido a que observará los fenómenos (instalaciones, equipos, tareas, actividades, formas de trabajo, en cuanto a temas de Seguridad) tal y como se dan en su contexto natural, y ser observados en su realidad o ambiente natural para después poder analizarlos; sin necesidad de variar las variables independientes.



### **3.2.3 Métodos de investigación**

Según el tipo de información: Cualitativo.

### **3.2.4 Aspectos metodológicos de la investigación**

Se medirá si la Cooperativa minera Limata cuenta con un Sistema de Gestión de SST y que actividades cumple en cuanto a los requisitos exigidos por la Ley de Seguridad N° 29783 y su Reglamento.

### **3.2.5 Técnicas de investigación**

- Observación: para esta técnica se usará la herramienta del Check List de inspección general de Seguridad.
- Entrevista personal: para esta técnica se usarán la Lista de verificación de la Resolución Ministerial N° 050 – 2013- TR y Protocolo N° 002-2016- SUNAFIL/INII y el cuestionario de preguntas.

### **3.2.6 Herramientas de investigación**

- Check List de inspección general de Seguridad, esta herramienta será utilizada para conocer las condiciones de Seguridad de la Cooperativa minera Limata en cuanto a sus instalaciones, señalizaciones, equipos contra incendios, luminarias, exhibición de documentos de SST, etc. Esta herramienta servirá de apoyo para el diagnóstico situacional.
- Cuestionario de preguntas, esta herramienta nos sirvió de apoyo para la elaboración de las matrices IPERC.
- Lista de verificación de la Resolución Ministerial N° 050 – 2013- TR y Protocolo N° 002-2016- SUNAFIL/INII, esta herramienta fue utilizada en la elaboración del



diagnóstico situacional de SST, que medirá el grado de cumplimiento de los requisitos que exige la Ley.

- Diagrama de Ishikawa, esta herramienta nos sirvió de apoyo el planteamiento del problema y el análisis de sus causas.

### **3.2.7 Variables**

- Variable Independiente: implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Variable dependiente: Los riesgos asociados a la actividad de la Cooperativa Minera Limata.

**Tabla 14.** Variables de estudio

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR
				Se evaluó por medio de: % del SGSST
				$\frac{\text{Obj. cumplidos}}{\text{Obj. totale}} * 100$
				% de capacitaciones
				(N° de capacitaciones ejecutadas) / (N° de capacitaciones programadas)) x 100
INDEPENDIENTE Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Es el conjunto de documentos escritos dónde se incorpora el análisis de riesgos, medidas de protección colectiva, procedimientos de trabajo, programas de capacitación, programas de inspecciones y auditorías, objetivos y metas de mejora en seguridad y salud ocupacional, plan de respuestas ante emergencias y mecanismos de supervisión de control.	Vamos a medir el desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a los objetivos que se van cumpliendo. Es decir, por medio de una razón igual a objetivos cumplidos sobre objetivos totales.	Efectividad	% Cumplimiento del programa anual SST  (N° actividades ejecutadas / N° actividades en total) x 100  % cumplimiento de simulacros de emergencia
				(N° de simulacros realizados / N° de simulacros planificados) x 100%
				% cumplimiento de requisitos legales
				(N° de requisitos legales en SST cumplidos / N° de requisitos legales en SST identificados) x 100
				Índice de frecuencia de Incidentes.  $\text{IF} = ((\text{N}^\circ \text{ de accidentes} \times 1000000) / (\text{horas hombre trabajadas}))$
DEPENDIENTE Riesgos asociados a la actividad de la empresa	Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa y la severidad de las lesiones o daños o enfermedad que puede provocar el evento o la exposición.	Es aquel que puede provocar pérdidas debido a errores humanos, procesos internos	Índice de severidad de incidentes.  Índice de responsabilidad Índice de accidentabilidad	$\text{IS} = ((\text{N}^\circ \text{ de días perdidos} \times 1000000) / (\text{horas hombre trabajadas}))$  (IFxIS) / 2 (IFxIS) / 1000





### 3.2.8 Población

La población referente a esta investigación fue los procesos operativos de la Cooperativa Minera Limata y los colaboradores de la misma.

### 3.2.9 Muestra

La muestra referente a esta investigación fue los procesos operativos de la Cooperativa Minera Limata y los colaboradores de la misma durante el año 2 019.

**Tabla 15.** Personal de la Cooperativa Minera Limata

<b>EMPRESA</b>		<b>Total</b>
<b>COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	Gerente	1
	Asesor de contabilidad	2
	Asistente administrativo	1
	Encargado general	1
	Supervisores de área	6
	Operadores de maquinaria pesada	16
	Monitoristas	9
	Motobomberos	3
	Cocineras	2
	Personal de Planta	2
	Personal de mantenimiento	2
	Personal de Salud Ocupacional	1
	Personal de Ingeniería	3
<b>TOTAL, NUMERO DE TRABAJADORES</b>		<b>49</b>

### 3.2.10 Muestreo

El muestreo es NO PROBABILÍSTICO – POR CONVENIENCIA, ya que se ha tomado la población en estudio, para que de esta manera sean más confiables los resultados; por lo tanto, como la población es pequeña se trabajara con toda la población para no perder información y tener una mayor exactitud.

### 3.2.11 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó una guía de pautas para las entrevistas al gerente, encargados y trabajadores. Se empleó registros para la interpretación y análisis de la información obtenida de los informes y reportes.

**Tabla 16.** Técnicas de recolección de datos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	FUENTES
Observación	Check list	Puesto de trabajo
Entrevista	Guía de entrevista	Colaboradores de cada área.
Investigación	Documentos	Externo.
Encuesta	Cuestionario	Colaboradores.

- Observación. - Se observó con el fin de captar el desarrollo de los procesos y medir el tiempo que se toma dichos procesos.
- Entrevista. - Las entrevistas que se realizaron con el fin en obtener estados de opinión de los trabajadores, sobre los riesgos y peligros que hay en el trabajo.
- Investigación. - Leyes, normas, procedimientos y registros de estadísticas de accidentes en el Ministerio de Trabajo y Ministerio de Salud.



- Encuesta. - Se realizaron para obtener las opiniones de los colaboradores sobre seguridad y salud en el trabajo, para poder medir los conocimientos sobre los riesgos y peligros en el trabajo.

**Tabla 17.** Técnicas y herramientas de recolección de datos

FASE DE ESTUDIO	FUENTES DE INFORMACIÓN E INFORMANTES	TÉCNICAS	HERRAMIENTAS	MÉTODO	RESULTADO ESPERADO
Realizar un diagnóstico situacional inicial del proceso productivo de la Cooperativa Minera Limata	Ley 29783 Colaboradores	Revisión documentaria Entrevista	Check List Encuestas	Analizar la información extraída. Analizar la información extraída.	Descripción del diagnóstico situacional inicial del proceso productivo
Realizar la identificación, análisis y evaluación de riesgos existentes durante el proceso productivo	Internet Autor Experto en el tema	Revisión documentaria virtual Revisión documentaria Entrevista	Ficha bibliográfica virtual Ficha bibliográfica Guía de entrevista	Analizar la información extraída Analizar la información extraída Analizar la información extraída	Matriz IPER
Elaborar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo	Proceso	Observación	Guía de observación	Interpretación de la información	Definición del objetivo del SGSST Descripción del SGSST.
	Experto del tema	Entrevista	Guía de entrevista	Analizar la información extraída	
	Gerente	Entrevista	Guía de entrevista	Analizar la información extraída	
Describir el SGSST de la Cooperativa	Reglamento Interno de trabajo de la Cooperativa	Revisión documentaria	Ficha bibliográfica	Analizar la información extraída	Definición de responsabilidades
Definir responsabilidades	Internet	Revisión documentaria virtual	Ficha bibliográfica virtual	Analizar la información extraída	Definición de responsabilidades

	Autor	Revisión documentaria	Ficha bibliográfica	Analizar la información extraída	
	Proceso	Observación	Guía de observación	Interpretación de la información	
	Internet	Revisión documentaria virtual	Ficha bibliográfica virtual	Analizar la información extraída	
Definir los requisitos legales y contractuales relacionados con la SST.	Ley N° 29783 de SST	Revisión documentaria	Ficha bibliográfica	Analizar la información extraída	Definición de requisitos legales y contractuales relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo.
	Reglamento en minería D.S. N° 024-2016-EM	Revisión documental	Ficha bibliográfica	Analizar la información extraída	
	Experto en el tema	Entrevista	Guía de entrevista	Analizar la información extraída	
Elaborar procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo.	Proceso	Observación	Guía de observación	Analizar la información extraída	Procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo.
	Especificaciones del proceso productivo	Revisión documental	Ficha bibliográfica	Analizar la información extraída	
	Internet	Revisión documental virtual	Ficha bibliográfica virtual	Analizar la información extraída	
Elaborar programa de capacitación y sensibilización de los colaboradores de la Cooperativa.	Proyectista	Entrevista	Guía de entrevista	Analizar la información extraída	Definición de programa de capacitación y sensibilización de los colaboradores.
	Gerentes y supervisor	Entrevista	Guía de entrevista	Analizar la información extraída	
	Gerente	Entrevista	Guía de entrevista	Analizar la información extraída	
Elaborar programa de inspecciones y auditorias	Supervisor	Entrevista	Guía de entrevista	Analizar la información extraída	Programa de inspecciones y auditorias



Elaborar objetivos y metas de mejora en seguridad y salud en el trabajo	Gerente	Entrevista	Guía de entrevista	Analizar la información extraída	Definición de objetivos y metas de mejora en seguridad y salud en el trabajo
	Supervisor	Entrevista	Guía de entrevista	Analizar la información extraída	
	Colaboradores	Entrevista	Guía de entrevista	Analizar la información extraída	
Elaborar Plan de respuesta ante emergencias	Gerente	Entrevista	Guía de entrevista	Analizar la información extraída	Definición del plan de respuesta ante emergencias
	Supervisor	Entrevista	Guía de entrevista	Analizar la información extraída	
	Experto en el tema	Entrevista	Guía de entrevista	Analizar la información extraída	
Elaborar mecanismos de supervisión y control	Autor	Revisión documental	Ficha bibliográfica	Analizar la información extraída	Definición de mecanismos de supervisión y control
	Ley N° 29783	Revisión documental	Ficha bibliográfica	Analizar la información extraída	
	Experto en el tema	Entrevista	Guía de entrevista	Analizar la información extraída	
Determinar los costos de inversión del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo	Internet	Revisión documental virtual	Ficha bibliográfica	Analizar la información extraída	Costos de inversión del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo



### **3.2.12 Procedimiento**

- Diagnóstico situacional inicial.
- Identificación, análisis y evaluación de riesgos existentes durante el proceso de producción.
- Elaboración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Costos de inversión del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.



## CAPÍTULO IV

### CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

#### 4.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

El desarrollo del estudio de investigación; Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Cooperativa Minera Limata – Ananea, basado en la Ley N° 29783, D.S. N° 005-2012-TR Y D.S. N° 024-2016-EM, se realizaron en la Cooperativa minera Limata.

##### a. Datos generales del proyecto minero

- Titular : EFRAIN APAZA HUAMAN.
- Representación Legal : GABRIEL OSCAR HANCCO TRUJILLO
- Código N° : 010193504
- Carta Nacional : 30X
- Distrito : ANANEA
- Provincia : SAN ANTONIO DE PUTINA
- Región : PUNO

##### b. Acceso y ubicación geográfica

El área de la Cooperativa Minera Limata es de 379.70 Has (véase figura 1), ubicado en la Comunidad de Arequipapampa, del Distrito de Ananea, Provincia de San Antonio de Putina, Departamento y Región de Puno. En la siguiente tabla 14 se describen en coordenadas UTM (WGS84) (véase en el Anexo B “plano de ubicación”).



**Tabla 18.** Coordenadas de la concesión Minera de la Cooperativa Minera Limata

DERECHO MINERO	VERTICE	COORDENADAS UTM WGS84	
		ESTE	NORTE
CONCESIÓN MINERA	VCM-01	436608.29	8382526.65
	VCM-02	436494.94	8378666.93
	VCM-03	435497.79	8378703.7
	VCM-04	435640.04	8382562.35

El acceso al proyecto desde la ciudad de Puno es aproximadamente de 3 horas y 45 minutos, por carretera asfaltada, pasando por Juliaca, Putina, Arequipapampa y llegando así a las operaciones mineras.

A continuación, en el siguiente cuadro se detalla las distancias y los tramos para llegar a la zona de operaciones de la concesión minera.

**Tabla 19.** Accesibilidad a la Cooperativa Minera Limata

TRAMO	VÍA	ESTADO	DISTANCIA	TIEMPO
Puno - Juliaca	Terrestre	Asfalto	45 km	45 min
Juliaca Putina	Terrestre	Asfalto	92.3 km	1h 40 min
Putina - Ananea	Terrestre	Asfalto	59.3 km	1h 10 min
Ananea - Arequipapampa	Terrestre	Asfalto	15 .1 km	10 min



## **4.2. DESCRIPCIÓN BREVE DE LA ACTIVIDAD MINERA**

### **4.2.1. Geología del proyecto minero**

#### **4.2.1.1. Geomorfología**

##### **4.2.1.1.1. Relieve**

La zona de estudio está comprendida en la parte Sur meridional de Los Andes, entre el flanco Oeste y las altas cumbres de la Cordillera Oriental. Se caracterizan por la presencia de rasgos fisiográficos bien definidos.

##### **4.2.1.1.2. Zona de nevados**

Constituida por la Cordillera Oriental que tiene una dirección preferencial NO-SE, cuyas elevaciones pasan de los 5,000 m de altitud, conformando parte de la Cordillera de Los Andes, siendo característica la presencia de glaciares como el nevado de Ananea de 5,900 m, siendo el relieve abrupto y escarpado; constituye la divisoria de aguas del Pacífico (lago Titicaca) y del Atlántico (Zona Amazónica).

##### **4.2.1.1.3. Zona de altiplanicies**

Constituida fundamentalmente por las depresiones de Ananea. La depresión Ananea-Trapiche, de orientación NO-SE, se ubica entre 4,400 y 4,600 m de altitud, encerrada por la Cordillera Oriental (zona de nevados) y Pre-Cordillera de Carabaya, (zona de la cadena montañosa del Carabaya). Por el NO se extiende hasta las pampas Parinani y Chuquini, mientras que por el Sur se extiende hasta la pampa Tira-Pampa.

Es una planicie sub-horizontal. La pendiente se inclina ligeramente hacia el NO en dirección a la pampa Parinani (Noroeste de Ananea); mientras que hacia el SE, la pendiente se inclina ligeramente hacia la pampa Tira-Pampa.



#### 4.2.1.1.4. Hidrografía

El río Ramis, nace en la separación de las cadenas montañosas de los Andes, a unos 5825 metros sobre el nivel del mar, justo en el altiplano de Perú y Bolivia, en la cuenca endorreica del Titicaca, precisamente en la Laguna La Rinconada, en las cercanías del nevado Ananea Grande.

El río Ramis posee las coordenadas geográficas en su latitud sur tiene:  $14^{\circ}3'36.15''$  a  $15^{\circ}23'24.65''$ , longitud oeste:  $69^{\circ}25'25.45''$ , con una variación de 3.810 a 5.750 metros sobre el nivel del mar. Sus aguas se ven incrementadas por los deshielos de Quenamari y Quelcayo.

El origen del nombre Ramis proviene de origen quechua, siendo utilizada por los pueblos de Shiras y Winchus. Pero en su trayectoria hacia el Titicaca recibe numerosos nombres que le dan sus moradores, entre los que podemos citar, por ejemplo, Río Capaya, Río Potoni, Río Azángaro, Río Ñuños, Río Pucará en su confluencia con el río Ayaviri, para tomar definitivamente el nombre de Ramis, hacia su desembocadura.

#### 4.2.1.1.5. Clima

Con dos estaciones climáticas características:

- De abril a noviembre período seco, con un clima frígido principalmente por la noche, con descensos de temperatura muy fuertes que llegan hasta  $-10^{\circ}\text{C}$  en forma normal, por lo que se da el fenómeno común de las heladas; en el día es soleado y tibio, pero los vientos son intensos y provienen del sur, las precipitaciones son muy esporádicas.
- De diciembre a marzo con fuertes precipitaciones pluviales, acompañado de tempestad, nevadas y granizo, temperaturas medias de  $03$  y  $12^{\circ}\text{C}$ . El



promedio de precipitación es de 300 a 1,000 mm, notándose una elevación de la temperatura ambiental (SENAMHI, 2019).

#### **4.2.1.1.6. Vegetación**

En algunas partes del área crece el ichu y algunas plantas de tallo corto, por estar por encima de los 4,000 m, así como pastos naturales como los musgos y líquenes. Carece de la agricultura por tener el clima Frio y seco.

#### **4.2.1.1.7. Zona de la depresión Ancocala Trapiche**

Esta zona fue denominada así por Laubacher (1978-1980) y se ubica al pie del flanco SO de la zona de la Alta Cordillera. Se extiende hacia el NO hasta el límite norte del cuadrángulo de Putina y hacia el SE continúa en territorio boliviano.

Es característico de esta zona su relieve plano (pampas Parinani, Baltimore, Limacpampa, Chaipitianapampa, Pampablanca, Huilcatana, Aya Saman, San Miguel Pata, Jachapata, Japo Occo, Cheguiuvo), resultado del relleno de una cuenca por material morrénico y fluvio-glacial, el que posteriormente fue erosionado a diferentes niveles, dando como resultado una serie de planicies con diferencias de altitud entre 50 y 100 metros.

#### **4.2.1.2. Estratigrafía**

##### **4.2.1.2.1. Depósitos cuaternarios**

###### **a) Depósitos Morrénicos**

Se compone este material de clastos sin ningún arreglo, dispersos en una matriz limo-arcillosa-arenosa. El tamaño promedio de clasto varía de 10 a 30 cm, existiendo bloques erráticos de más de 1 m de diámetro. En estos depósitos existen variaciones en la



composición litológica de los clastos, dependiendo de su lugar de origen; así las morrenas que bordean la Cordillera Oriental tienen clastos de cuarcitas, pizarras, cuarzo de veta y algunos granitos, y las morrenas que bordean la precordillera del Carabaya contienen clastos de areniscas, calizas, chert y a veces ignimbritas. Estos depósitos morrénicos se han depositado en varias etapas de glaciación, etapas que se extenderían del Plioceno superior al Pleistoceno.

Los depósitos morrénicos tienen una importancia económica debido a su contenido de placeres auríferos, alcanzando valores comerciales, sobre todo las morrenas provenientes de la Cordillera Oriental más no las que provienen de la pre-cordillera del Carabaya.

#### **b) Depósitos fluvioglaciares recientes**

Se encuentran en las partes altas y son causa de la erosión de las morrenas, se presentan también a manera de bofedales.

#### **4.2.1.3. Geología estructural**

La zona estudiada en el ámbito estructuralmente regional es la superposición de tres cadenas: Cadena Eohercínica (Paleozoico inferior), Cadena Tardihercínica (Paleozoico superior) y Cadena Andina (Cretáceo).

Cada uno de estos sistemas o dominios estructurales al tener diferente composición litológica y al estar afectadas por una o más fases tectónicas, presentan diferente respuesta a la deformación, con estilos estructurales diferentes en pliegues y fallas.

#### 4.2.1.4. Geología económica

- Oro diseminado en depósitos fluvioglaciares.
  - Ananea-Pampablanca: que se distribuyen en las hojas de Putina y La Rinconada producto de la erosión, acarreo y depositación de materiales rocosos con oro diseminado en pepitas, charpas y en polvo, distribuidos en las morrenas frontales de Ananea, siendo la más importante.
  - Estos depósitos contienen reservas de 5'000,000 de toneladas y leyes promedio de 0.20 gr. Au/m<sup>3</sup>.

#### 4.2.2. Procesos

##### 4.2.2.1. Arranque y carguío del mineral

Operación que consiste en el arranque de materiales auríferos de acuerdo al diseño de extracción, a partir de las mejores condiciones geométricas y considerando las reservas existentes, la máquina excavadora CAT 325DL extrae y carga a los volquetes de 15m<sup>3</sup>, que transportaran el material aurífero hacia el chute.

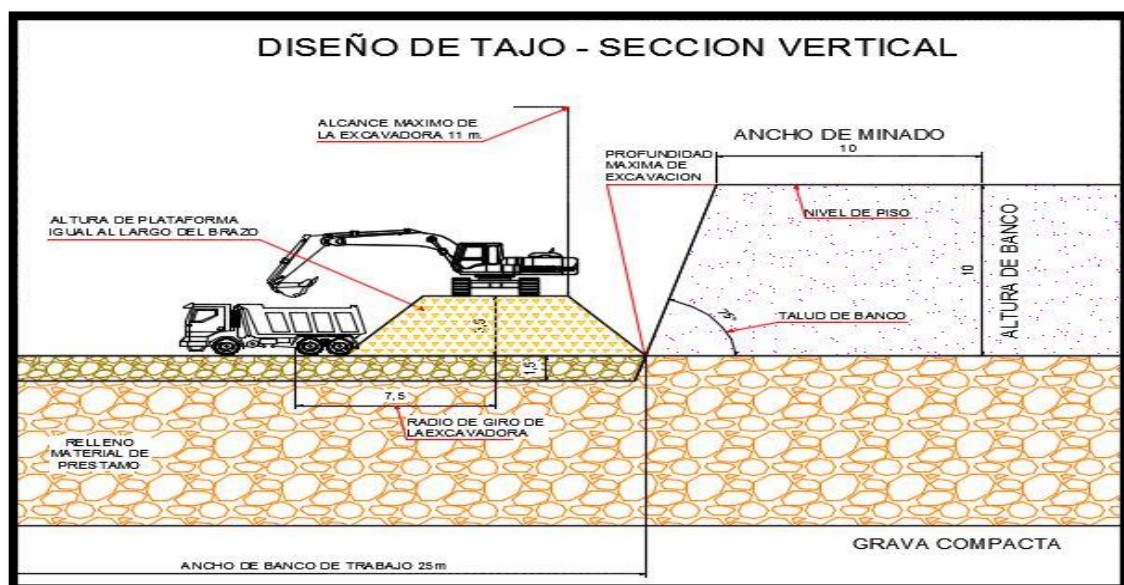
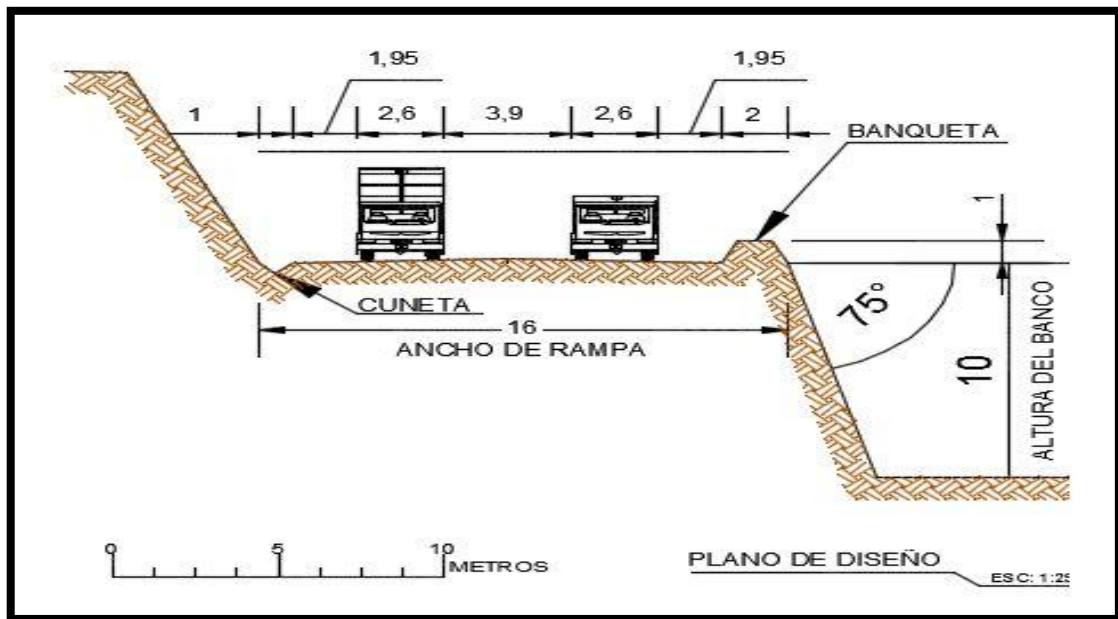


Figura 5. Arranque y carguío de mineral

#### 4.2.2.2. Transporte de material aurífero acarreado

El transporte del material se realiza en los volquetes cuya capacidad es de 30 toneladas y en volumen es de 15 m<sup>3</sup>, cuyo recorrido aproximado será de 600 m. de la zona de minado hacia la tolva de acumulación para su respectivo tratamiento.



**Figura 6.** Transporte de material aurífero acarreado

#### 4.2.2.3. Tolva de alimentación y lavado

Se inicia con el lavado del material acumulado en el chute mediante monitores que utilizan mangueras con chorros de agua generando así la pulpa (agua más mineral). En este proceso mediante una zaranda se clasifica el material grueso del fino, por último el oro aluvial es retenida en los canales de concentración que están recubiertas por alfombras.

El agua discurre mediante canales a las pozas de sedimentación, en esta sección es importante considerar el ángulo de inclinación del chute que varía entre 25° a 30° para que haya un mejor lavado del mineral.



**Figura 7.** Tolva de alimentación y lavado

#### 4.2.2.4. Extracción del concentrado de oro

Después de terminada la jornada de trabajo el personal capacitado y designado para esta operación procede a hacer la separación del concentrado de las alfombras que contienen el concentrado de Au.



**Figura 8.** Extracción del concentrado de oro



#### 4.2.2.5. Proceso de amalgamación

El concentrado obtenido se vierte en un molino de bolas para su amalgamación tal como se observa en la (figura 7).



**Figura 9.** Proceso de amalgamación

#### 4.2.2.6. Proceso de refogado

La Amalga ( $Au + Hg$ ) se sometido a alta temperatura dentro de un crisol donde se separa el Au del Hg en el proceso de evaporación, se condensa y se recupera el Hg para su reutilización.



**Figura 10.** Proceso de refogado

#### 4.2.2.7. Disposición del relave fino

El relave fino o llamado también relaves de planta de beneficio es acumulado en una poza que es impermeabilizada con geomembrana, esta poza es denominada como aguas negras.



**Figura 11.** Disposición del relave fino

#### 4.2.2.8. Disposición final de relaves (Cancheo)

Los relaves gruesos e intermedios procedentes de la zaranda de clasificación, son acumulados en los tajos cerrados para el cierre de mina progresivo.



**Figura 12.** Zona de cancheo

#### **4.2.2.9. Poza de sedimentación**

Los efluentes líquidos con sólidos en suspensión originados por el lavado de material en los shutts, son tratados en pozas de sedimentación con ayudas de floculantes para acelerar la velocidad de sedimentación y clarificación.



**Figura 13.** Pozas de sedimentación

### **4.3. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO**

#### **4.3.1. Misión**

Somos una cooperativa minera líder de la región Puno que brinda la calidad de vida al talento humano, cuyo proceso productivo y comercialización aurífera se alinea en el desarrollo sostenible.

#### **4.3.2. Visión**

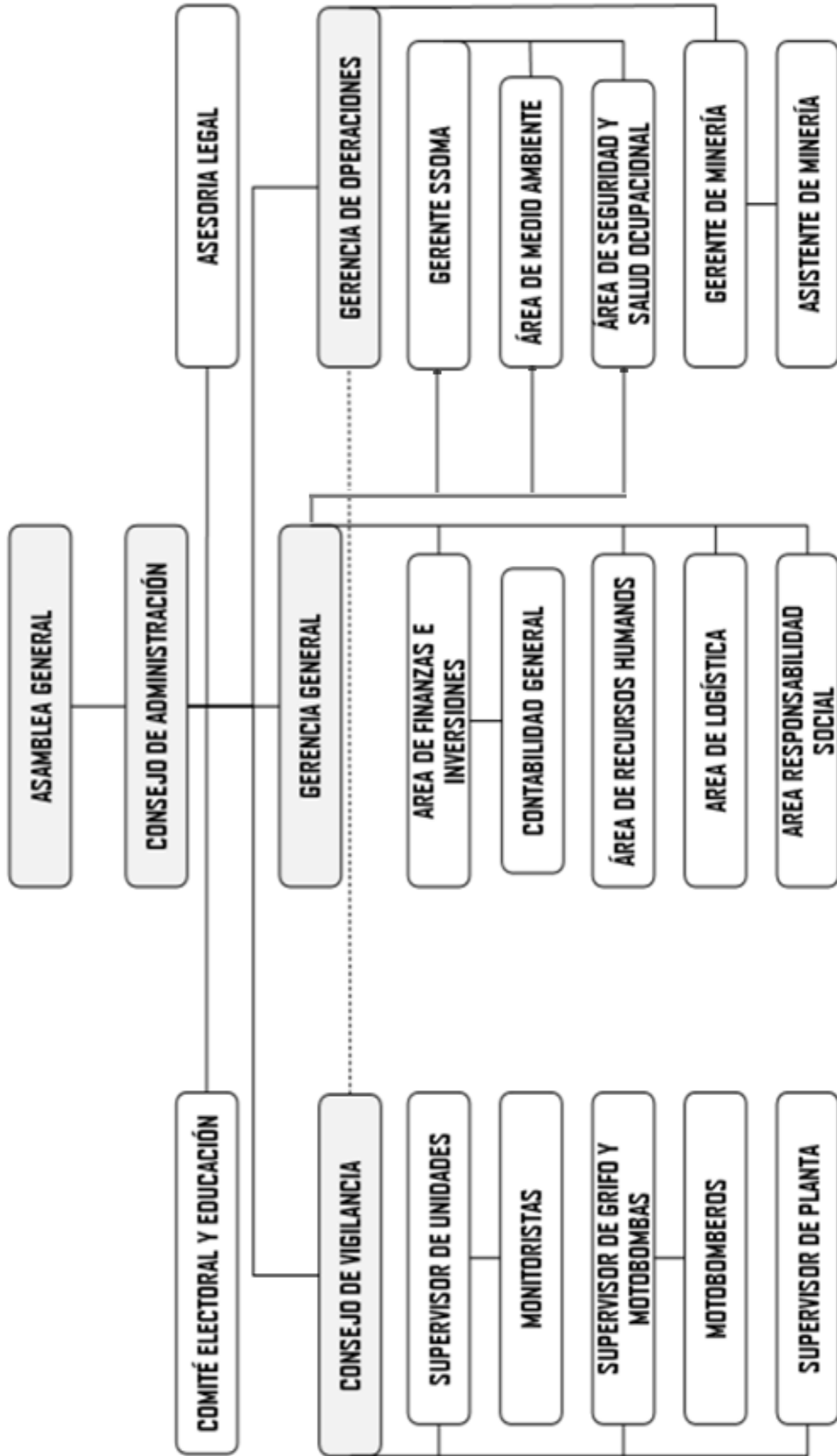
En el bicentenario del país, ser la cooperativa minera de mayor impacto en desarrollo sostenible y con altos niveles de estándar de cumplimiento en minería, medio ambiente, responsabilidad social y comercio justo internacional, para la satisfacción de nuestra membresía.



### 4.3.3. Valores

- Seguridad
- Convicción
- Eficiencia
- Honestidad
- Transparencia
- Responsabilidad Social
- Trabajo en Equipo

#### 4.3.4. Estructura organizacional



### 4.3.5. Flujoograma de operación minera

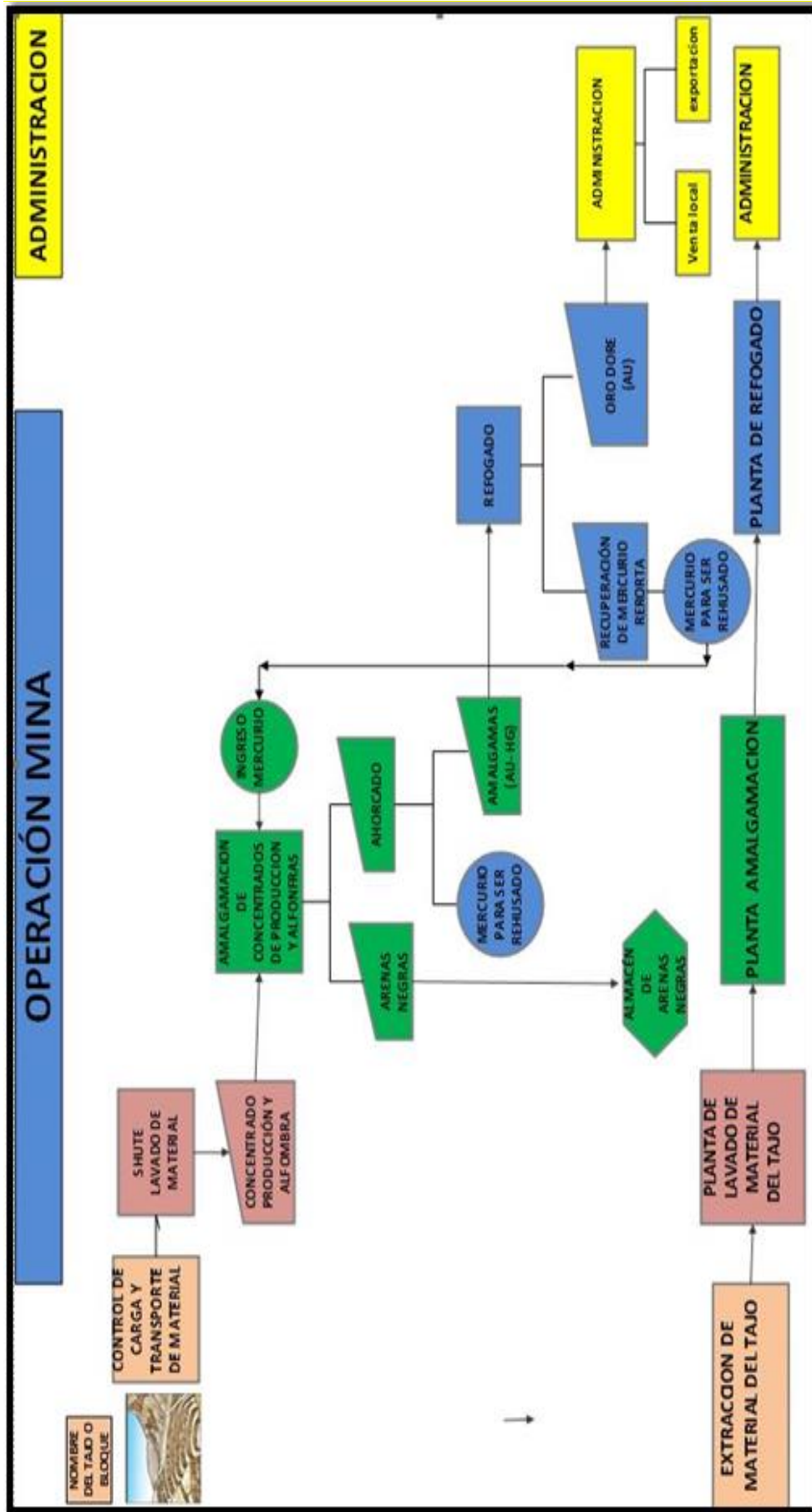


Figura 14. Flujoograma de operación minera



## CAPÍTULO V

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 5.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El presente capítulo tiene como objetivo conocer el estado actual de la Cooperativa en cuanto al grado de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad.

##### 5.1.1. Diagnóstico Situacional de Línea Base: Lista de Verificación de la Resolución Ministerial N° 050 – 2013- TR y Protocolo N° 002-2016- SUNAFIL/INII

Para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Cooperativa minera Limata, se realiza un diagnóstico de Línea Base tal como lo establece en el artículo 37 de la Ley N° 29783, con el fin de conocer la situación de la Cooperativa en todo lo relacionado con la Seguridad y salud en el trabajo.

Para realizar este análisis del Sistema de Gestión actual de la Cooperativa minera Limata se usó como referencia la herramienta que establece la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR. , conocido como la Lista de Verificación de Lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como también se usó la Lista de Verificación de Materias de Seguridad y Salud en el Trabajo – Sector Industrial tal como los establece el Protocolo N° 002-2016- SUNAFIL/INII, esta entrevista ha sido realizado al Gerente General de la Cooperativa Minera Limata a continuación, se detalla la explicación correspondiente:

La Lista de verificación elaborada, consta de 10 lineamientos que son:

- Compromiso e involucramiento.
- Organización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.



- Planeamiento y aplicación.
- Gestión Interna de SST (Implementación y operación).
- Formación e información en SST.
- Equipos de Protección Personal.
- Condiciones de Seguridad: En los lugares de trabajo, instalaciones y maquinaria.
- Estándares de Seguridad e Higiene Ocupacional.
- Salud en el trabajo.
- Verificación.

Cada lineamiento tiene una serie de ítems que está redactada de forma clara y precisa, el cual tendrá la opción de calificación de “Sí” y “No”, es decir se marcó con una “X” la opción “Sí” en caso la Cooperativa cumpla con dicho ítem y se marcó la opción “No” en caso la Cooperativa no cumpla con dicho ítem. También existe la opción “No Aplica”, esta opción se marcará en caso de lo que el ítem describe, no haya sucedido aún en la Cooperativa.

Una vez realizado el llenado, se calculó el porcentaje de cumplimiento de cada lineamiento, y el porcentaje de cumplimiento total de toda la lista de verificación con el fin de conocer el nivel de cumplimiento de los requisitos legales que exige la Ley.

Por último, se dará una breve explicación del resultado de cada lineamiento después de haber realizado la lista de verificación.





### **5.1.2. Descripción de situación actual de la Cooperativa Minera Limata en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo**

La Cooperativa Minera Limata lo conforman tanto el personal administrativo, operadores, Motobomberos, Monitoristas y los colaboradores que participan directamente e indirectamente del proceso productivo. El nivel de riesgo en la Cooperativa es alto para los trabajadores de la misma; por lo que se debe de resguardar su seguridad adoptando diversas medidas de prevención de riesgos.

La seguridad y salud ocupacional de los trabajadores de la Cooperativa está bajo la responsabilidad del gerente de la Cooperativa Minera Limata. Sin embargo, debido a la falta de supervisión y capacitación en el área de seguridad el trabajo no se realiza de manera eficiente y seguro. A continuación, listaremos las observaciones que se identificaron en la Cooperativa.

- Hasta 30 de noviembre del 2018 no se ha realizado el IPER en todos los procesos.
- La empresa no cuenta con un supervisor en seguridad y salud en el trabajo según la Ley N° 29783.
- No cuenta con registros de acuerdo a la Ley N° 29783.
- No cuenta con un plan anual de seguridad y salud en el trabajo.
- EPP inapropiado para los trabajadores.
- Falta de orden y limpieza en las instalaciones de la Cooperativa.
- Máquinas con falta de botiquín y extintor.

**Tabla 20.** Lista de verificación de lineamientos del SGSST de la Cooperativa Minera Limata

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO		% de cumpl.	
		SI	NO APLICA		
<b>I. Compromiso e Involucramiento</b>					
<b>Principios</b>	1	El empleador ha proporcionado todos los recursos necesarios para que se implemente un SGSST.	X		
	2	Se ha cumplido todo lo planificado en los diferentes programas de SST.	X		
	3	Se implementan acciones preventivas de SST para asegurar la mejora continua.	X		
	4	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	X		
	5	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa.	X		12.50%
	6	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.	X		
	7	Existen medios que permiten el aporte de todos los trabajadores al empleador en materia de SST.	X		
	8	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas (IPERC).	X		
<b>II. Organización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo</b>					
<b>Dirección</b>	1	¿Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de SST y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas?	X		
	2	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el SGSST.	X		
<b>Liderazgo</b>	3	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la SST.	X		0.00%
	4	El empleador dispone todos los recursos necesarios para mejorar la gestión de la SST.	X		
<b>Organización</b>	5	Existen responsabilidades específicas en SST de los niveles de mando de la empresa.	X		
	6	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el SGSST.	X		



16	El empleador aplica medidas para: Gestionar, eliminar y controlar riesgos.	X
17	El empleador aplica medidas para: Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la Seguridad y salud del trabajador.	X
18	El empleador aplica medidas para: Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos.	X
19	El empleador aplica medidas para: Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales.	X
20	El empleador aplica medidas para: Capacitar anticipadamente al trabajador. La evaluación de riesgo considera:	X
21	* Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. * Medidas de prevención.	X
22	¿Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación?	X
23	¿La Cooperativa Minera Limata cuenta con objetivos cuantificables de SST que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados?	X

#### IV. Gestión Interna de SST (Implementación y operación)

1	¿El empleador considera las competencias del trabajador en materia de SST, al asignarle sus labores?	X
2	¿El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo?	X
3	¿El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora y se mantiene actualizado dichas pruebas?	X
4	¿El empleador asume los costos de las acciones de Seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo?	X
5	El empleador con (20) o más trabajadores has constituido con arreglo a ley un Comité de SST (CSST).	X
6	El CSST es paritario, el número de sus miembros no es menor a cuatro (4) ni mayor a (12).	X
7	El empleador con menos de veinte (20) trabajadores garantizó la elección del supervisor de SST por parte de los trabajadores.	X
8	El acto de elección de los representantes de los trabajadores se encuentra registrado en un Acta que se incorpora en el Libro de Actas de Elecciones.	X

			X
9	El acto de constitución e instalación, así como toda reunión, acuerdo o evento del CSST y copia del acta de elección de los trabajadores, están asentados o incorporados en el Libro de Actas del CSST.		X
10	El CSST se reúne mensualmente en forma ordinaria, en día previamente fijado y en forma extraordinaria en caso de ocurrir un accidente mortal o que revistan gravedad.		X
11	En todo establecimiento industrial con más de 20 trabajadores deberá redactar un reglamento interno de Seguridad, para cada clase de trabajo que se ejecute, los que deberán ceñirse a los reglamentos oficiales e incluir las disposiciones adicionales		X
12	La Cooperativa Minera Limata ha puesto en conocimiento de los trabajadores el reglamento interno de SST, debidamente aprobado por el CSST, bajo cargo, conforme a Ley.		X
13	¿Existe un programa anual de SST, con arreglo a lo establecido en la norma vigente?		X
14	La Cooperativa Minera Limata ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.		X
15	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.		X
16	La Cooperativa Minera Limata revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.		X
17	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.	X	
18	La Cooperativa Minera Limata, ha implementado, llenado, actualizado, archivado adecuadamente y puesto a disposición el Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.	X	
19	La Cooperativa Minera Limata ha implementado, llenado, actualizado, archivado adecuadamente y puesto a disposición el Registro de exámenes médicos ocupacionales.	X	
20	La Cooperativa Minera Limata ha implementado, llenado, actualizado, archivado adecuadamente y puesto a disposición el Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.	X	
21	La Cooperativa Minera Limata ha implementado, llenado, actualizado, archivado adecuadamente y puesto a disposición el Registro de inspecciones internas de SST.	X	
22	La Cooperativa Minera Limata ha implementado, llenado, actualizado, archivado adecuadamente y puesto a disposición el Registro de estadísticas de Seguridad y salud.	X	
<b>Reglamento Interno de SST</b>			
<b>Programa de SST</b>			
<b>Preparación y respuestas ante emergencias</b>			
<b>Gestión de los registros</b>			

23	La Cooperativa Minera Limata ha implementado, llenado, actualizado, archivado adecuadamente y puesto a disposición el Registro de equipos de Seguridad o emergencia.	X
24	La Cooperativa Minera Limata ha implementado, llenado, actualizado, archivado adecuadamente y puesto a disposición el Registro de auditorías.	X
25	La Cooperativa Minera Limata ha implementado, llenado, actualizado, archivado adecuadamente y puesto a disposición el Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.	X
26	La Cooperativa Minera Limata. establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos. La Cooperativa Minera Limata exhibe a los trabajadores los siguientes documentos: * La Política y sus objetivos en materia de SST. * El Reglamento Interno de SST. * IPERC. * El mapa de riesgos. * La planificación de la actividad preventiva. * El Programa Anual de SST.	X
27	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: * Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la SST. * Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la SST entre los distintos niveles y cargos de la organización. * Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre Seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada.	X
28	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de Seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	X
29	La Cooperativa Minera Limata establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.	X
30		X

**Documentos**

**Control de la documentación y de los datos**

<b>Procedimientos</b>	<b>31</b>	¿La Cooperativa Minera Limata ha implementado, documentado y difundido algún tipo de Procedimiento enfocado a la SST?	X
<b>V. Formación e información en SST</b>			
	<b>1</b>	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.	X
	<b>2</b>	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.	X
	<b>3</b>	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.	X
	<b>4</b>	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.	X
	<b>5</b>	¿Los trabajadores han recibido como mínimo 4 capacitaciones anuales en materia de Seguridad?	X
<b>Capacitaciones</b>	<b>6</b>	Los miembros del CSST o el Supervisor de SST reciben capacitaciones especializadas en SST, a cargo de la Cooperativa Minera Limata, adicionales a las referidas en el inciso B) del artículo 35 de la Ley. Estas capacitaciones se realizan dentro de la jornada laboral.	X
	<b>7</b>	Las capacitaciones están documentadas.	X
	<b>8</b>	Se han realizado capacitaciones de SST: Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración.	X
	<b>9</b>	Se han realizado capacitaciones de SST: Durante el desempeño de la labor.	X
	<b>10</b>	Se han realizado capacitaciones de SST: Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador, puestos de trabajo o en la tecnología.	X
	<b>11</b>	Los trabajadores han participado en: La consulta, información y capacitación en SST.	X
<b>Consulta y comunicación</b>	<b>12</b>	Los trabajadores han participado en: La conformación del Comité de SST.	X
	<b>13</b>	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su Seguridad y salud.	X
	<b>14</b>	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización	X
<b>VI. Equipos de Protección Personal</b>			
<b>EPP</b>	<b>1</b>	La Cooperativa Minera Limata proporciona a sus trabajadores equipos de protección personal adecuados, según el tipo de trabajo y riesgos específicos presentes en el desempeño de sus funciones y verifica el uso objetivo de los mismos.	X
			<b>64.29%</b>



2	Los EPP atienden a las medidas adecuadas del trabajador que los utiliza.	X	
3	Los trabajadores que realizan trabajo de postura de pie, cuentan con el calzado con soporte adecuado para los pies, será estable, con la suela no deslizante, que proporciona una protección adecuada del trabajador contra la caída de objetos.	X	
4	La Cooperativa Mimera Limaia ha instalado y proporciona el equipo adecuado de protección para la prevención y control de los riesgos que afectan la salud, y además mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento y condiciones sanitarios.	X	
5	Se ha considerado para la selección de ropa de trabajo los riesgos a los cuales el trabajador pueda estar expuesto y aquellos que reduzcan los riesgos al mínimo.	X	
6	Se evidencia que no se usan prendas de vestir sueltas, desgarradas o rotas, ni corbatas, ni cadenas, ni llaveros, ni relojes, cerca de maquinaria en movimiento.	X	
7	El personal utiliza mandiles en labores que exponga al trabajador a líquidos, ácidos/ caustico (de caucho o material resistente a la corrosión), a temperaturas altas - fuego - soldadura (de material resistente al calor), radiaciones (de caucho u otro material resistente al agua).	X	
8	No se usan mandiles cerca de partes giratorias, de movimiento alternativo de máquina.	X	
9	El personal utiliza un EPP para proteger apropiadamente los ojos, como anteojos protectores, y pantallas protectoras (caretas de alto impacto) para trabajo en labores de soldadura o esmerilado.	X	
10	El personal utiliza protección auditiva (auriculares o tapones auditivos) cuando los niveles sonoros superen los 90 DB en forma continuada.	X	
11	El personal utiliza protección para manos y brazos (guantes de cuero/ jebe) para labores de carga, descarga, trabajos eléctricos, trabajos en frío y calor, y manipulación de sustancias o productos químicos (ácidos, caustico, etc) dañinos para la salud.	X	
12	Las personas utilizan protección de las piernas en trabajos de soldadura (de cuero, cromo, o materiales de suficiente dureza).	X	
13	El personal utiliza calzados (zapatos, botas de Seguridad) cuando se trabaja manipulando materiales que impliquen riesgo de daño al pie por agente eléctricos, químicos o mecánicos, y estas son de cuero, cuero aislante y de jebe cuando se trabaje con agua, etc.	X	
14	El personal utiliza protección el sistema respiratorio (mascarillas y respiradores) cuando en los ambientes de trabajo hay emanaciones de gases, polvos y vapores.	X	
15	El personal utiliza tocas para asegurar la higiene en los procesos de planta.	X	

---

**VII. Condiciones de Seguridad: En los lugares de trabajo, instalaciones y maquinaria**

---



1	La Cooperativa Minera Limata ha colocado en el local de trabajo todos los avisos y señales de Seguridad adecuados, destinados a promover el cumplimiento por los trabajadores de las normas de la Seguridad Industrial, conforme a ley. (NTP 399.010-1 Señales de Seguridad).	X
2	Se encuentran señalizadas las entradas y salidas de trabajo, los lugares de tránsito de vehículos y lugares peligrosos.	X
3	Los recipientes con sustancias peligrosas se encuentran identificados y etiquetados, debiendo contar con las instrucciones de uso, listado de riesgos asociados y los antidotos que deberán usarse en caso de envenenamiento.	X
4	Los locales de trabajo tienen por lo menos 3.5. m. de altura desde el piso al techo y 3 m. para los pisos superiores	X
5	El número máximo que laboren en un local de trabajo, no excede una persona por cada 10 m <sup>3</sup> .	X
6	Los techos son de material resistentes a las condiciones climatológicas de la zona y colocados en los lugares donde se requiere y cuando por la naturaleza de las operaciones industriales los trabajadores deban permanecer en los patios en forma estable.	X
Lugares de trabajo e instalaciones	Existen los espacios necesarios para el material a utilizarse de inmediato en el proceso de fabricación y el adecuado para los productos terminados. En ningún local de trabajo se acumula materiales y maquinarias en los pisos (orden y limpieza).	X
	Los lugares de tránsito se encuentran libres de desperfectos, protuberancias u obstrucciones que aumenten el riesgo de caída.	X
9	En las condiciones normales, todos los pisos, escalones y descansillos no son resbaladizos, ni han sido contruidos con materiales que, debido al uso, lleguen a serlo.	X
10	Las zanjias, pozos y otras aberturas peligrosas en los pisos, tendrán cubiertas resistentes o estarán cerradas y/o rodeadas con resguardos o barandas.	X
11	Las barandas están construidas en forma permanente y sólida, de madera, tubos u otros materiales de suficiente resistencia.	X
12	Todas las escaleras que tengan más de 4 peldaños están protegidas con barandas en todo lado abierto; y las que fueran encerradas llevan por lo menos un pasamano por el lado derecho, descendiendo.	X
13	Las excavadoras son suficientemente resistentes y seguros, y llevan en forma notoriamente visible una indicación de la carga máxima que puedan soportar.	X
14	Las cabinas de la excavadora disponen de un sistema de alarma que sea notablemente audible en el sistema exterior.	X
Maquinaria	Se encuentran protegidos por resguardos todas las partes peligrosas de los motores, equipos de transmisión y máquinas movidas por fuerza motriz.	X

42.11%

16	Se han colocado avisos de prevención para detener el funcionamiento y prohibir el uso de una maquinaria, así como se han adoptado medidas de Seguridad para asegurar el no funcionamiento de la maquinaria, hasta que se hayan hecho las reparaciones necesarias.	X
17	Todos los equipos e instalaciones eléctricas, son de una construcción tal y estarán instalados y conservados de manera que prevengan a la vez el peligro del contacto con los elementos a tensión y el riesgo de incendio.	X
18	Las maquinarias cuentan con el respectivo extintor para controlar un incendio, cuenta con su respectivo botiquín de primeros auxilios tal como indica los parámetros de salud.	X
19	Las herramientas para trabajos como las palas, picos, barretas y demás herramientas manuales similares, están convenientemente aisladas.	X

#### VIII. Estándares de Seguridad e Higiene Ocupacional

1	La Cooperativa Minera Limata cuenta con los estándares de Seguridad y salud en la operación (RISST).	X
2	La Cooperativa Minera Limata cuenta con los estándares de Seguridad y salud en los servicios y actividades conexas (RISST).	X
3	Los distintos lugares de trabajo, cuentan con iluminación homogénea, y bien distribuidas sea esta natural o artificial, y cumplen con los valores mínimos de iluminación.	X
4	Los niveles de ruido encontrados para los trabajos y tareas cumplen con los valores mínimos de ruido. Revisar el monitoreo de ruido y otros documentos pertinentes.	X
5	El transporte manual de carga de los trabajadores se encuentran dentro de los pesos máximos de la carga manual establecidas para hombres y mujeres. Si los pesos máximos de carga superan los límites permitidos, la Cooperativa Minera Limata favorece al trabajador con ayudas mecánicas apropiadas.	X
6	Los lugares de trabajo cuentan con sanitarios separados para hombres y mujeres, estos sanitarios deben en todo momento estar limpios e higiénicos. Y están en número de acuerdo a la tabla que se indica en el artículo 33 del D.S. 029-65-DGS.	X
7	Las instalaciones de la Cooperativa Minera Limata cuentan con un comedor donde los trabajadores puedan ingerir sus alimentos en condiciones sanitarias adecuadas, debiéndose proporcionar casilleros para utensilios personales.	X
8	Los establecimientos tienen habitaciones especiales (vestuarios) con casilleros o guarda ropas unipersonales y para cada sexo, destinadas a facilitar el cambio de vestimenta de los trabajadores.	X
<b>Seguridad e Higiene Ocupacional</b>		<b>77.78%</b>

Los establecimientos cuentan con un botiquín de primeros auxilios, atendido por personal de la Cooperativa Minera Limata entrenado en estas actividades. El botiquín de primeros auxilios contendrá todo lo indicado en el Anexo 3 del reglamento para la apertura y control sanitario de plantas industriales, aprobado por el D.S. 029-65-DGS.

X

### IX. Salud en el trabajo

1	La Cooperativa Minera Limata practica exámenes médicos a los trabajadores cada dos años, y los exámenes médicos de salida son facultativos a solicitud del empleador o trabajador.	X
Los trabajadores son informados:		
2	* A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional.	X
	* A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud.	
	* Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.	80.00%
3	El empleador contrató el SCTR, en la cobertura de salud a favor de los trabajadores con derecho	X
4	La Cooperativa Minera Limata implementa las medidas necesarias para evitar la exposición de las trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia a labores peligrosas, de conformidad a la ley de la materia.	X
5	Las trabajadoras en estado de gestación tienen derecho a ser transferidas a otro puesto que no impliquen riesgo para su salud integral, sin menoscabo de sus derechos remunerativos y de categoría.	X

### X. Verificación

1	Se cuenta con un programa de auditorías.	X
2	El empleador realiza auditorías internas y/o externas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la SST.	X
3	La Cooperativa Minera Limata tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normativa aplicable al SGSST y se mantiene actualizada.	X
4	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.	X
5	La Cooperativa Minera Limata tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al SGSST y se mantiene actualizada	X
6	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.	X





- 20** La Cooperativa Minera Limata implementa alguna metodología que garantice la mejora continua. X
- 21** La investigación y auditorías permiten a la dirección de La Cooperativa Minera Limata. lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del SGSST. X
- La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar:
- \* Las causas inmediatas (actos y condiciones sub estándares), X
  - \* Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo)
  - \* Deficiencia del sistema de gestión de la SST, para la planificación de la acción correctiva pertinente.
- 22** El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la SST incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones. X
- 23**

---

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR y Protocolo N° 002-2016-SUNAFIL/INII.



### 5.1.3. Análisis e identificación de los puntos de mejora

Para los resultados obtenidos de la situación actual de la Cooperativa minera Limata, frente a los requisitos exigidos por la Ley de Seguridad, se toma los siguientes aspectos:

- Cada lineamiento tiene diferente cantidad de ítems ( $F_i$ ), por lo que significa que cada lineamiento tiene diferente peso de calificación, siendo 158 ítems el número total de consideraciones de todos los lineamientos conocidos como ( $n$ ).
- Se considera cómo “% de cumplimiento” lo siguiente: por ejemplo el primer lineamiento tiene 8 ítems del cual se cumplió solo con 1 ítem, por lo tanto tiene 12.50 % de cumplimiento.
- Posteriormente se halla el peso de calificación de cada ítem, en el caso del primer lineamiento se calcula la frecuencia relativa que viene a ser el  $N^\circ$  de ítem del lineamiento /  $N^\circ$  de ítems total ( $H_i = F_i/n = 8/158=0.0506$ ).
- Finalmente se calcula el porcentaje real de cumplimiento de acuerdo a los pesos de cada lineamiento, este cálculo se realiza mediante la multiplicación del % de cumplimiento con el peso de calificación ( $12.50 * 0.0506 = 0.63 \%$ ).

Una vez explicado la metodología del cálculo, el resultado del diagnóstico situacional de la Cooperativa en materia de Seguridad se detalla en el siguiente cuadro:

**Tabla 21.** Resultados de la situación actual de la Cooperativa frente a la R. M. N° 050-2013-TR.

N°	LINEAMIENTOS	% DE CUMPL.	N° DE ITEMS (Fi)	N° DE ITEM CUMPL.	PESO DE CALIF. (Hi=Fi/n)	PORCENTAJE
I	Compromiso e involucramiento.	12.50%	8	1	0.0506	0.63%
II	Organización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	0%	8	0	0.0506	0.00%
III	Planeamiento y aplicación.	13.04%	23	3	0.1456	1.90%
IV	Gestión Interna de SST. (Implementación y operación).	20.00%	31	6	0.1962	3.92%
V	Formación e información en SST.	21.43%	14	3	0.0886	1.90%
VI	Equipos de Protección Personal.	64.29%	15	9	0.0949	6.10%
VII	Condiciones de Seguridad: En los lugares de trabajo, instalaciones y maquinaria.	42.11%	19	8	0.1203	5.06%
VIII	Estándares de Seguridad e Higiene Ocupacional.	77.78%	9	7	0.0570	4.43%
IX	Salud en el trabajo.	80%	5	4	0.0316	2.53%
X	Verificación.	5.26%	23	1	0.1456	0.77%
<b>TOTAL</b>			<b>158</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>27.25%</b>

En la evaluación de línea base dio como resultado un 27.25% de cumplimiento de los requisitos exigidos por la Ley N° 29783 y su reglamento de Seguridad y salud en el trabajo, teniendo el siguiente diagnóstico:



## **I. Compromiso e involucramiento**

La Cooperativa Minera Limata en términos de compromiso e involucramiento solo se evidenció un 12.50 % de cumplimiento en este lineamiento. Esto se debió porque no hay un personal encargado en materia de Seguridad que se encargue de realizar los procedimientos, programa de Seguridad y salud en el trabajo, fomentar una cultura de prevención de riesgos desde el trabajador hasta la Gerencia General, que se preocupe por el buen clima laboral ya que no es el adecuado por la ausencia de empatía entre el trabajador con la gerencia, que existan los mecanismos necesarios como un buzón de sugerencias, correos electrónicos entre otros debido a que los trabajadores solo tienen un trato directo con los Encargados de planta y no con gerencia.

La Cooperativa no ha elaborado la matriz de IPERC por actividades donde se debe colocar sus principales riesgos y peligros de trabajo, también no se ha establecido un adecuado control operacional para poder establecer las medidas de control.

Entrega los equipos de protección personal correspondiente y sus seguros, cuenta con los mecanismos de reconocimiento del desempeño de los trabajadores premiándolos con menos horas de trabajo o felicitaciones públicas.

## **II. Organización del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo**

La Cooperativa Minera Limata en términos de organización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se evidenció un 0 % de cumplimiento en este lineamiento. Debido a que no hay un área designada en materia de Seguridad que se encargue de realizar inspecciones, auditorías, investigar los accidentes, los programas de Seguridad, entre otros. También se evidenció que no se delega funciones debido a que internamente la Cooperativa cuenta con un manual de organización y funciones por puesto de trabajo, pero están no son difundidas al personal y tampoco indica las funciones





en temas de Seguridad. Actualmente la persona encargada de cada área de trabajo es el Encargado de planta donde dicho personal no ha recibido cursos de Seguridad. La Cooperativa no asume el liderazgo y no tiene los recursos necesarios para mejorar el SGSST.

### **III. Planeamiento y aplicación**

Se obtuvo un 13.04% de cumplimiento en este lineamiento. Se evidenció que no se cuenta con un estudio previo de cómo se encuentra la Cooperativa en materia de Seguridad. La política de la Cooperativa ha sido aprobada por la gerencia general y está documentada, es específica y es apropiada para la Cooperativa, mas esta política no es de conocimiento absoluto por todos trabajadores de la Cooperativa debido a que no se ha realizado reuniones periódicas en temas de Seguridad, no hay el área encargada que se encargue de difundir, controlar y hacer el seguimiento.

La Cooperativa no cuenta con un manual de procedimientos para la realización de la matriz de IPERC. Asimismo, se evidenció que la Cooperativa no cuenta con objetivos cuantificables en materia de Seguridad y salud en el trabajo.

### **IV. Gestión interna de SST (Implementación y operación)**

En términos de Gestión interna de SST se obtuvo un 20.00% de cumplimiento en este lineamiento. La Cooperativa no cuenta con un área designada en materia de Seguridad es por ello que no designa responsabilidades al personal, actualmente el Encargado de planta es la única persona capacitada y es la encargada de poder entrar a las zonas de alto riesgo. En caso hubiera accidentes de trabajo la Cooperativa asume la responsabilidad de todos los costos que incurre dichos accidentes.



Se evidenció que la Cooperativa cuenta con un comité de Seguridad, sin embargo no se encuentra vigente debido a que alguno de los trabajadores que se mencionan como miembros ya no laboran en la Cooperativa, no se encontró el acta de conformación del comité y el acta de reuniones no evidencia que el comité se reúne mensualmente.

Debido a que no hay un área designada de Seguridad no existen procedimientos de trabajo donde se indique temas de Seguridad, no cuenta con el reglamento interno de SST, Planes de emergencia y contingencia, entre otros. La Cooperativa ha dado las instrucciones a sus trabajadores de cómo actuar frente a un peligro, en casos de desastres naturales y como estos deben evacuar a las zonas de Seguridad sin embargo no existe el procedimiento de respuesta ante emergencias. Al momento de ingresar el trabajador, la Cooperativa no entrega el manual de organización y funciones junto al contrato.

## **V. Formación e información en SST**

En términos de formación e información en SST obtuvo un 21.43% de cumplimiento en este lineamiento. Se evidenció que la Cooperativa cuenta con registro de capacitaciones donde se pudo observar que estas capacitaciones se tocan los temas de manejo a la defensiva y algunos de temas de Seguridad, siendo dictadas fuera del horario de trabajo y son documentas, cabe recalcar que el costo de las capacitaciones son solventadas por la Cooperativa, a pesar que se reciben capacitaciones de Seguridad no cumplen con las 4 capacitaciones mínimas al año tal como lo establece la ley 29783 y los miembros del comité no reciben las otras capacitaciones especializadas en SST.

Los trabajadores nuevos, no reciben charlas de inducción en temas de Seguridad debido a que no hay una persona asignada para esta actividad, solo reciben indicaciones de cómo funciona las actividades de la Cooperativa por parte del Encargado de Planta, tampoco hay capacitaciones cuando se realiza cambios de funciones o puestos de trabajo



o en la tecnología, pero la Cooperativa si brinda algunas capacitaciones de Seguridad durante el desempeño de su labor.

Los trabajadores no participan en la elección conformación y reconocimiento de los representantes del comité ya que se realizó por decisión de la gerencia. Por lo general cuando se realiza cambios en operaciones, procesos u otros no son consultados a los trabajadores en materia de Seguridad y no hay los procedimientos suficientes para que dicha información llegue a los trabajadores.

## **VI. Equipos de protección personal**

En términos de Equipos de protección personal obtuvo un 64.29% de cumplimiento en este lineamiento. Esto es debido a que la Cooperativa brinda todos los EPPS a sus trabajadores, en tiempos ya establecidos por la Cooperativa. Estos EPP son zapatos con punta de acero, botas, casaca y pantalón, mameluco, ropa de agua (casaca y pantalón), guantes de cuero y de polímero, orejeras, tapones, lentes de Seguridad, barbijo, casco y respirador por ser una Cooperativa de industria minera.

Sin embargo un aspecto que se observó y que los trabajadores lo transmitieron, es que hay ocasiones en que algunos EPP se desgastan rápido, pero los representantes de la Cooperativa no los cambian a tiempo debido a que no elaboraron procedimientos o brindan capacitaciones que indiquen la importancia del uso de EPP en buen estado, el uso correcto y que se encuentren estandarizados en cuanto a las normas ANSI.

## **VII. Condiciones de Seguridad: En los lugares de trabajo, instalaciones y maquinaria**

En términos de Condiciones de Seguridad obtuvo un 42.11% de cumplimiento en este lineamiento. Actualmente la Cooperativa cuenta con algunas señales de Seguridad



en todas sus instalaciones, sin embargo, se observó que estas no están conforme a la ley, es decir no cumplen con la NTP 399.010-1 Señales de Seguridad, en cuanto a las dimensiones correctas y el diseño. Además, no son las suficientes para asegurar la prevención o prohibición, algunas no son visibles y no están colocadas en los lugares correctos. En cuanto a las diferentes sustancias que se usa en la planta de benéfico, no se encuentran debidamente rotulados y no tienen las indicaciones en caso de emergencia. A pesar que existen procedimientos de orden y limpieza y buenas prácticas, los trabajadores no lo ponen del todo en práctica ya que se observó que hay espacios donde hay acumulación de desechos y desorden de las herramientas, esto es debido a la falta de un buen liderazgo y capacitaciones.

Los tres chutes se encuentran instaladas con las medidas de Seguridad, con excepción de que las cabinas de monitoristas no cuenta con protección y actualmente es un alto riesgo para el personal que labora en esa área.

### **VIII. Estándares de seguridad e higiene ocupacional**

En términos de Estándares de Seguridad e higiene ocupacional obtuvo un 77.78% de cumplimiento en este lineamiento. Actualmente no cuenta con los estándares de Seguridad en ninguna de sus actividades, ni en los servicios o actividades conexas, sin embargo, el empleador proporciona los niveles de iluminación adecuados en todas las áreas de trabajo. En cuanto a riesgos disergonómicos actualmente existe carga que supera los 50 Kg., sin embargo, la Cooperativa no proporciona los procedimientos y capacitaciones para este tipo de cargas que exceden el límite de lo permitido. La Cooperativa cuenta con sanitarios separados para hombres y mujeres, con comedores y vestuarios, así como también con botiquines de primeros auxilios implementados en caso de emergencia.



## **IX. Salud en el trabajo**

En términos de Salud en el trabajo obtuvo un 80% de cumplimiento en este lineamiento. Debido a que se encontró como evidencia de que todos los trabajadores son sometidos a exámenes médicos antes de empezar sus actividades, cada dos años y en algunos casos al terminar su contrato ya sea por solicitud del trabajador o empleador, sin embargo, los resultados de estos exámenes no son informados a los trabajadores. Las actividades de la Cooperativa son de alto riesgo por lo que los trabajadores deberían de contar con el Seguro Complementario de Trabajo de alto Riesgo (SCTR), y no solo con el seguro de ESSALUD, conforme a Ley.

En caso de embarazo o lactancia se evidenció que la Cooperativa sí implementa las medidas necesarias para evitar la exposición de las trabajadoras sin disminuir de sus derechos remunerativos y de categoría.

## **X. Verificación**

En términos de Verificación del SGSST obtuvo un 5.26% de cumplimiento en este lineamiento. Esto se debe principalmente a que la Cooperativa no tiene implementado un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, por lo que no realiza ningún tipo de seguimiento del desempeño, ya que no tienen establecidos los procedimientos que permitan realizar seguimiento y revisión de la gestión de la mejora continua.

Además, se evidenció que en caso de accidentes de trabajo que en su mayoría son leves, el encargado de planta junto a los encargados de las áreas realiza la investigación de estos accidentes para llegar a la causa y comunican inmediatamente a las máximas autoridades de la Cooperativa en caso sean accidentes graves, sin embargo, no implementan las medidas preventivas que proponen entre ellos, ni se hace el respectivo seguimiento, a la actualidad no hubo ningún registro de accidente mortal.

#### 5.1.4. Análisis de accidentes de trabajos en la Cooperativa Minera Limata

A continuación, se presentan los registros de accidentes ocurridos durante los últimos años 2 018 y parte del año 2 019. Cabe mencionar que, hasta la fecha, es decir hasta el mes de noviembre del 2019, ya se tienen registrados accidentes leves.

**Tabla 22.** Estadística de accidentes de trabajo 2019

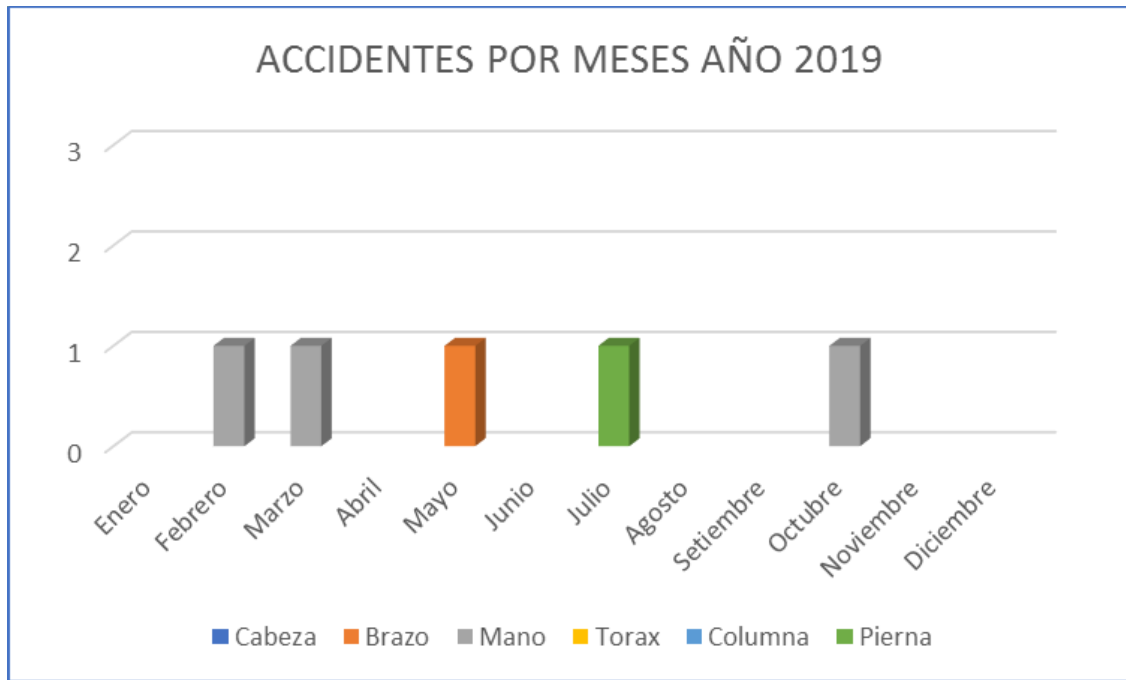
N°	FECHA	GRAVED.	RAZON	PARTES LESION.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	ÁREA
1	02/02/2019	Accidente leve	A causa del trabajo	Mano	*Usar EPP adecuados. *Entrenamiento y capacitación. *Generar procedimiento de trabajo.	Chute
2	12/03/2019	Accidente leve	A causa del trabajo	Mano	*Usar EPP adecuados. *Entrenamiento y capacitación. *Generar procedimiento de trabajo.	Chute
3	11/05/2019	Accidente leve	A causa del trabajo	Brazo	* Uso de EPP. *Generar procedimiento de trabajo	Chute
4	25/07/2019	Accidente leve	A causa del trabajo	Pierna	* Orden y limpieza. *Usar calzado adecuado. *Mantener vías de tránsito despejadas. *Usar EPP adecuados.	Planta de beneficio
5	08/10/2019	Accidente leve	A causa del trabajo	Mano	* Orden y limpieza. *Entrenamiento y capacitación. *Generar procedimiento de trabajo.	Motobombas

Fuente: Registro de la Cooperativa. Elaboración de la Cooperativa.

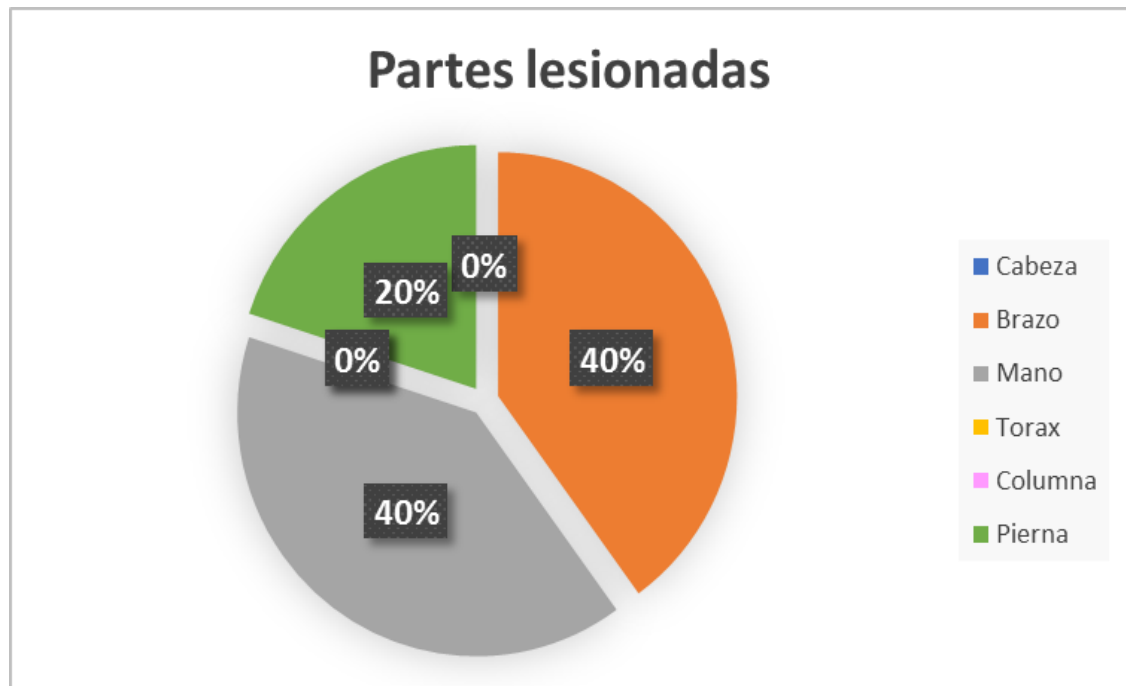
**Tabla 23.** Estadística de accidentes de trabajo 2018

N°	FECHA	GRAVED	RAZON	PARTES LESION.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	ÁREA
1	10/01/2018	Accidente leve	A causa del trabajo	Brazo	*Verificar periódicamente la eficiencia de los medios de protección * Mantener la distancia adecuada frente a las máquinas *Uso apropiado de EPP *Generar procedimiento de trabajo. * Orden y limpieza.	Planta de beneficio
2	07/02/2018	Accidente leve	A causa del trabajo	Pierna	*Uso apropiado de EPP *Mantener vías de tránsito despejadas.	Administrativa
3	19/04/2018	Accidente leve	A causa del trabajo	Columna	*Respetar cargas máximas según sexo y edad. *Generar procedimiento de trabajo *Respetar cargas máximas según sexo y edad.	Motobombas
4	21/05/2018	Accidente leve	A causa del trabajo	Brazo	*Generar procedimiento de trabajo *Posibilitar cambios de postura * Orden y limpieza.	Almacén
5	28/05/2018	Accidente leve	A causa del trabajo	Pierna	*Usar calzado adecuado. *Mantener vías de tránsito despejadas. *Respetar cargas máximas según sexo y edad.	Operadores
6	08/06/2018	Accidente leve	A causa del trabajo	Columna	*Generar procedimiento de trabajo *Posibilitar cambios de postura	Motobombas
7	15/06/2018	Accidente leve	A causa del trabajo	Mano	* Uso adecuado de EPP Generar procedimiento de trabajo *Respetar cargas máximas según sexo y edad.	Chute
8	13/08/2018	Accidente leve	A causa del trabajo	Columna	*Generar procedimiento de trabajo *Posibilitar cambios de postura *Orden y limpieza.	Planta de beneficio
9	11/11/2018	Accidente leve	A causa del trabajo	Pierna	*Usar calzado adecuado. *Mantener vías de tránsito despejadas.	Administrativa

Fuente: Registro de la Cooperativa. Elaboración de la Cooperativa.

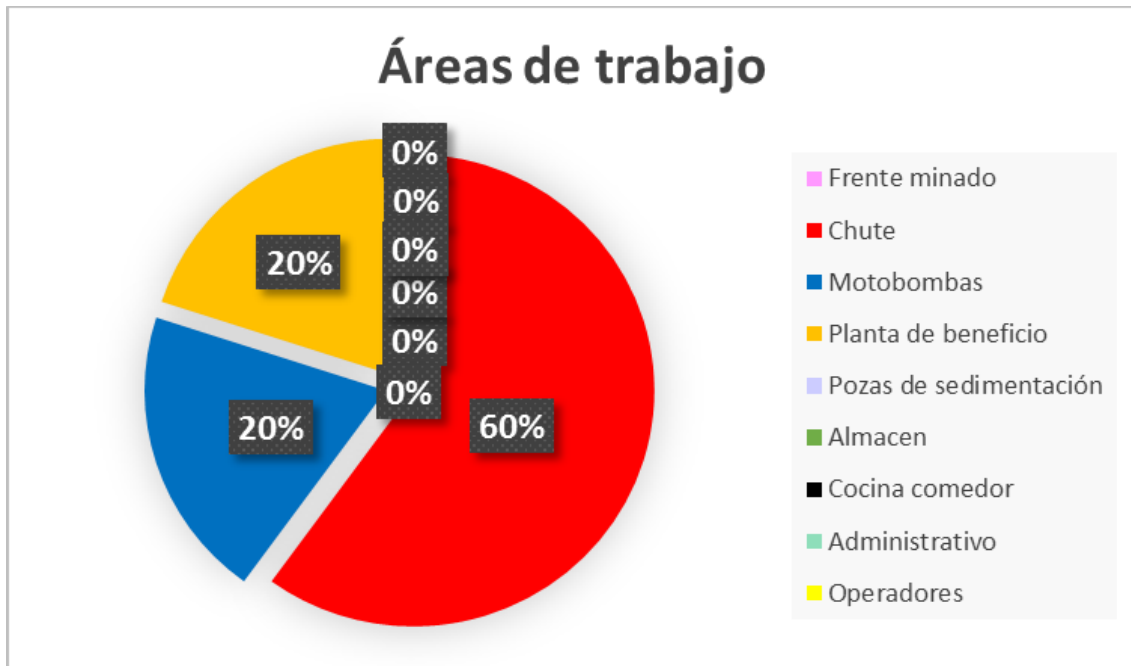


**Figura 15.** Accidentes de trabajo por meses de la Cooperativa Minera Limata del Año 2019



**Figura 16.** Accidentes de trabajo, clasificado por las partes lesionadas de los trabajadores de la Cooperativa Minera Limata del año 2019

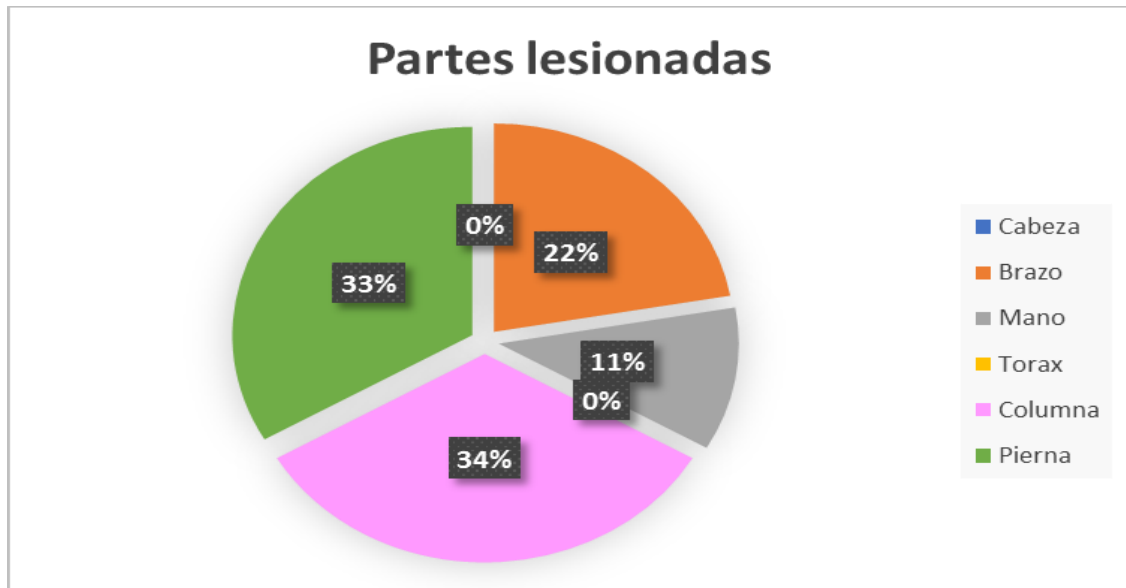




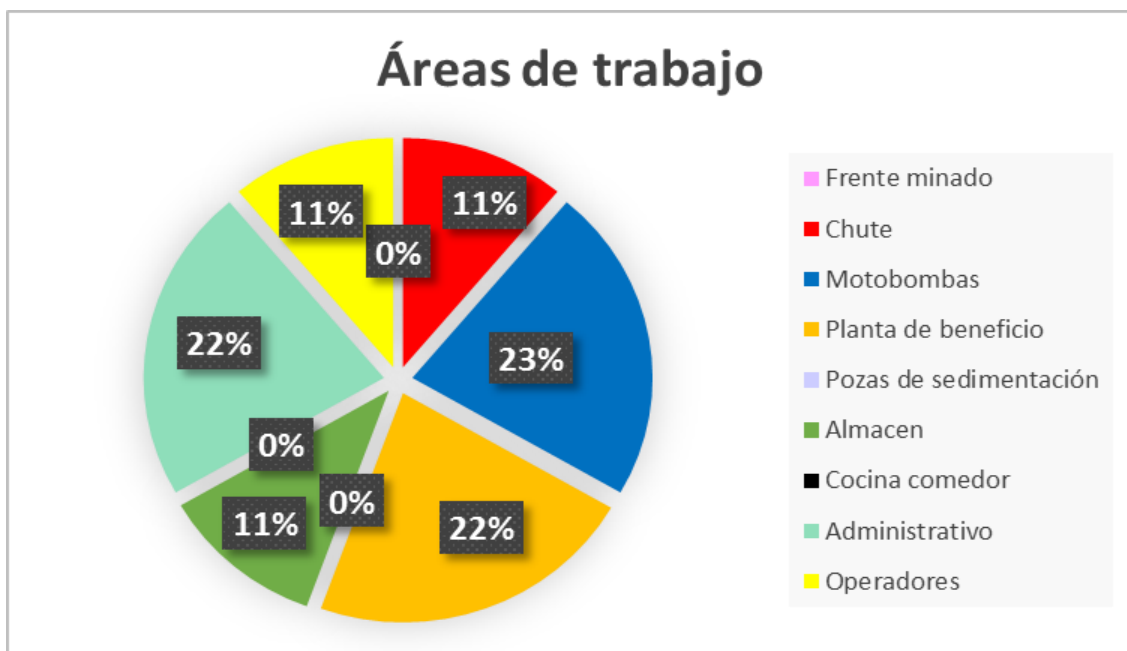
**Figura 17.** Accidentes de trabajo clasificados por el área de trabajo en la Cooperativa Minera Limata del año 2019



**Figura 18.** Accidentes de trabajo por meses de la Cooperativa Minera Limata del año 2018



**Figura 19.** Accidentes de trabajo, clasificado por las partes lesionadas de los trabajadores de la Cooperativa Minera Limata del año 2018



**Figura 20.** Accidentes de trabajo clasificados por el área de trabajo de la Cooperativa Minera Limata del año 2018

#### 5.1.5. Análisis de Causa Raíz

A partir de la información recaudada en la Cooperativa Minera Limata se identifica las siguientes causas del problema, para ello se usará el método de Causa – Efecto.

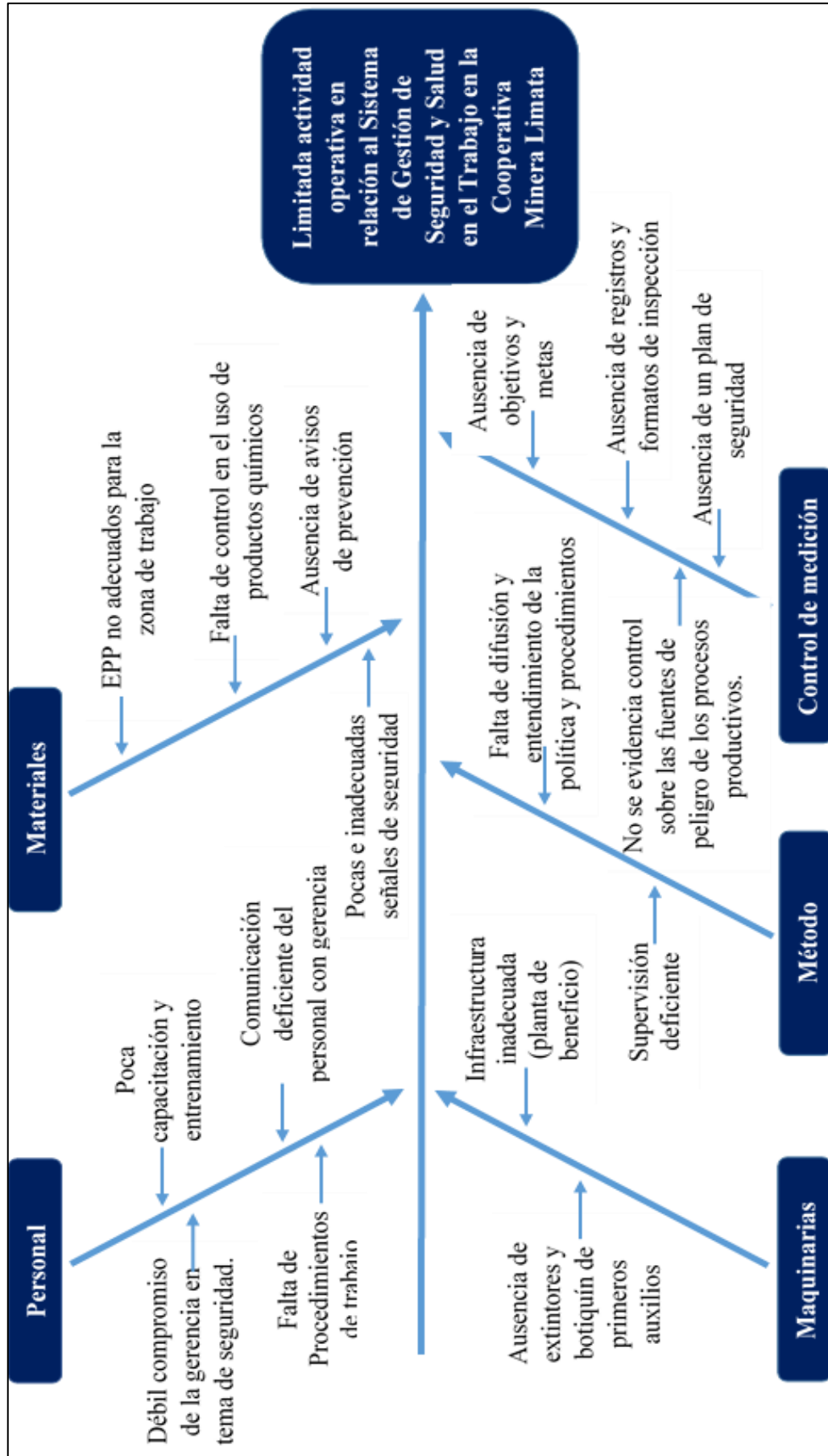


Figura 211. Diagrama de Ishikawa del planteamiento del problema



De acuerdo a este análisis se concluye que la Cooperativa Minera limata necesita de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que gestione los riesgos debido a que no se evidencia un control sobre las fuentes de peligros en sus procesos:

**a) Mano de obra**

- Débil compromiso de la gerencia en temas de Seguridad: La Cooperativa Minera Limata, actualmente se encuentra preocupada en incrementar las reservas para su posterior explotación, preocupándose poco en la implementación del Sistema de Gestión de SST.
- Falta de procedimientos de trabajo: Los trabajadores no conocen sus procedimientos de trabajo debido a que la Cooperativa no tienen los procedimientos para cada área de trabajo.
- Poca capacitación y entrenamiento: No cuenta con el programa de capacitaciones, esto lleva a no cumplir con las capacitaciones mínimas exigidas por ley en temas de Seguridad.
- Comunicación deficiente del personal con gerencia: No existe los medios necesarios de comunicación tales como buzón de sugerencias y quejas, correos electrónicos y otros medios. Es por ello que no existe una comunicación directa de los trabajadores con el empleador.

**b) Materiales**

- Pocas e inadecuadas señales de Seguridad: Se evidenció que las señales de Seguridad no cumplen con los requisitos dispuestos en la NTP 399.010-1.



- EPP no adecuado para la zona de trabajo: Se evidenció que los equipos de protección que entrega la Cooperativa a sus trabajadores no son los adecuados, ya que la zona de trabajo es frío y además no cumplen con la normativa ANSI.
- Falta de control en el uso de productos químicos: Se evidenció que falta una mejor información en las hojas MSDS de cada producto, en el caso de qué hacer en casos de emergencia de cada uno de los productos químicos.
- Ausencia de avisos de prevención: Existen maquinarias que necesitan avisos de prevención, sin embargo, la Cooperativa no los implementa.

**c) Maquinaria**

- Ausencia de extintores y botiquín de primeros auxilios: Ya que estos accesorios de Seguridad son obligatorios según la NTP 833.032, sin embargo, la Cooperativa no implementa los extintores y botequín de primeros auxilios a cada maquinaria, infringiendo la ley de SST.
- Infraestructura inadecuada (planta de beneficio): La planta de benéfico no cuenta con la infraestructura adecuada ya que posee una construcción prefabricada de calamina, teniendo en cuenta que se trabaja con fuego a alta temperatura, además es importante la renovación de la infraestructura para mejorar las condiciones de trabajo.

**d) Métodos**

- Supervisión deficiente: No cuentan con un supervisor de Seguridad, y los encargados de planta no se encargan en temas de Seguridad, ya que su trabajo es netamente operativo.



- Falta de difusión y entendimiento de la política: La Cooperativa cuenta con una política que no está difundida, y no cuenta con sus procedimientos de trabajo seguro ya que los trabajadores no tienen conocimiento de ellos.

**e) Medición y control**

- No se evidencia control sobre las fuentes de peligro de los procesos productivos.: No cuentan con IPERC actualizados es por eso que no tienen implementado los controles operacionales necesarios.
- Ausencia de registros y formatos de inspección: la Cooperativa no realiza inspecciones de Seguridad, no existe evidencia de formatos de inspección. Solo mantienen los registros de incidentes y accidentes.
- Ausencia de un plan de Seguridad: Se evidenció que la Cooperativa no cuenta con un plan de Seguridad anual, solamente realiza algunas actividades de Seguridad, pero no cumplen con todos los requisitos legales correspondientes.
- Ausencia de objetivos y metas: No cuentan con objetivos y metas de Seguridad, por lo tanto, no existe el debido control.

**5.2. NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL PERÚ APLICABLE PARA LA COOPERATIVA MINERA LIMATA**

- **DS 020-2019-TR:** Modifica el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Reglamento de la Ley N° 28806, Ley General de Inspección del Trabajo, el Decreto Supremo N° 017-2012-TR y el Decreto Supremo N° 007-2017-TR. Publicado el 24 de diciembre de 2019.



**Nota:** Este decreto surgió como consecuencia del Caso McDonald's.

- **DS 001-2018-TR:** Modifica el Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo, aprobado por el Decreto Supremo N° 019-2006-TR. Publicado el 10 de enero de 2018.

**Nota:** Este Decreto Supremo modificó la Escala de Multas por Incumplimiento de Normas Laborales e Infracciones a la Labor Inspectiva.

- **DS 005-2017-TR:** Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017 – 2021. Publicado el 17 de abril de 2017.

**Nota:** El Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo es el documento de gestión que incluye la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y constituye el marco de actuación del gobierno en materia de SST a nivel del país.

- **DS 023-2017-EM:** Modificatoria del DS 024-2016-EM. Publicado el 18 de agosto de 2017.

**Nota:** Se modificó el reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería.

- **DS 002-2017-TR:** Reglamento del Sistema de Inspección del Trabajo. Publicado el 6 de marzo de 2017.

**Nota:** El Sistema de Inspección está conformado por 1. El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE). 2. La Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL) y 3. Los Gobiernos Regionales.

- **DS 016-2016-TR:** Modifican el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005- 2012-TR. Publicado el 23 de diciembre de 2016.



**Nota:** Se modificó el artículo 101 del DS 005-2012-TR, que ya había sido modificado por el DS 006-2014-TR, sobre los tipos y obligatoriedad de los Exámenes Médicos Ocupacionales.

- **DS 024-2016-EM:** Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Publicado el 28 de julio de 2016.

**Nota:** El reglamento solo tiene la aplicación en el sector minero metalúrgico dentro del territorio peruano.

- **RS 196-2015-SUNAFIL:** Guía para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Publicado el 9 de diciembre de 2015.

**Nota:** Esta norma no adiciona requisitos, sino que es una recopilación de las diferentes guías publicadas anteriormente y organizada de una manera más secuencial siguiendo el ciclo PHVA.

- **DS 010-2014-TR:** Aprueba normas complementarias para la adecuada aplicación de la Única Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 30222, Ley que modifica la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Publicado el 20 de septiembre de 2014.

**Nota:** Esta norma reguló la flexibilización de las labores inspectivas de la SUNAFIL, dando un periodo de gracia de 3 años para que las empresas se adecuaran a la normativa de seguridad y salud en el trabajo.

- **DS 006-2014-TR:** Modifica el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR. Publicado el 8 de agosto de 2014.





**Nota:** Esta norma es el reglamento de la Ley 30222 que flexibilizó el tema de los exámenes médicos y la responsabilidad penal en caso de accidentes.

- **RM 571-2014-MINSA:** Modifica el Documento Técnico “Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad”, aprobado por R.M. N° 312-2011/MINSA”.  
Publicada el 26 de julio de 2014.

**Nota:** Esta norma flexibilizó la presencia de los médicos ocupacionales en las empresas que no son de alto riesgo.

- **Ley 30222:** Modifica la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo. Publicada el 24 de julio de 2014.

**Nota:** Esta norma estableció las pautas para tercerizar los servicios de seguridad y salud en el trabajo y flexibilizó el tema de los exámenes médicos y la responsabilidad penal en caso de accidentes.

- **DS 014-2013-TR:** Reglamento del Registro de Auditores autorizados para la evaluación periódica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Publicado el 23 de diciembre de 2013.

**Nota:** Esta norma regula lo indicado en el artículo 43° de la Ley N° 29783: que establece la obligación del empleador de realizar auditorías periódicas con la finalidad de comprobar que el SGSST aplicado es adecuado y eficaz.

- **Ley 30102:** Dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar. Publicada el 6 de noviembre de 2013.



**Nota:** Esta norma nunca se reglamentó.

- **DS 005-2012-TR:** Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Publicado el 24 de abril de 2012. .

**Nota:** A pesar de haber sido modificado, sigue siendo la norma de mayor consulta vigente en materia de SST en Perú.

- **Ley 29783:** Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo del Perú. Publicada el 20 de agosto de 2011.

**Nota:** Fue la primera norma de seguridad y salud en el trabajo con carácter de Ley en el Perú en los últimos 100 años. A pesar de haber recibido un par de modificaciones sigue siendo la norma máxima de la SST en el Perú.

- **RM 312-2011-MINSA:** Documento Técnico: Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos obligatorios por Actividad. Publicada el 25 de abril de 2011.

**Nota:** Describe los criterios que deben usar los médicos ocupacionales para evaluar las condiciones físicas y psicológicas que requieren los trabajadores para desempeñar un cargo y establecer si es Apto, No Apto o Apto con Restricciones.

- **RM 375-2008-TR:** Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico. Publicada el 30 de noviembre de 2008.

**Nota:** Aunque el nombre de la norma solo menciona Ergonomía, trae criterios de Iluminación, Ruido, Temperatura (Agentes Físicos) y Riesgos Psicosociales.



### **5.3. DISEÑO DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA COOPERATIVA MINERA LIMATA**

Se elaboró un flujo grama del SGSST para la Cooperativa (Anexo 31) el cual indique todas las actividades de planificación, implementación y validación del sistema. También se elaborara un flujo grama del SGSST frente a un accidente para la Cooperativa (Anexo 30) el cual indique todas las actividades de planificación, frente a un accidente o incidente de trabajo. Las actividades están divididas en actividades de prevención, actividades de emergencia y actividades de reincorporación. Las actividades de prevención son todas las acciones y herramientas que exige la Ley para la implementación de un SGSST, asimismo estos sirven de apoyo para la prevención de un accidente o incidente de trabajo. Las actividades de emergencia, indica todas las acciones que debe cumplir la Cooperativa frente a un accidente o incidente de trabajo. Las actividades de reincorporación indica todas las acciones que debe cumplir la Cooperativa después de la ocurrencia del accidente o incidente de trabajo según lo que exige la Ley, en esta actividad se desarrolla la medición del desempeño del SGSST y la mejora continua.

Además, dichas actividades de prevención en materia de Seguridad mencionadas en el párrafo anterior están explicadas en las siguientes fases: Planificación del SGSST, Implementación del SGSST, Validación y evaluación del SGSST, detalladas a continuación:



### **5.3.1 Propuesta de planificación del sistema de gestión de seguridad para la Cooperativa Minera Limata**

#### **5.3.1.1 Alcance del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo**

El alcance del SGSST implica a todas las áreas de trabajo de la Cooperativa. Todo el sistema de proceso de producción, detalladas en el Capítulo II, 2.2.2 Procesos.

#### **5.3.1.2 Actividades de prevención de accidentes de trabajo**

La Cooperativa deberá contar con una serie de actividades de prevención ante la ocurrencia de riesgos laborales y posibles accidentes de trabajo, para ello se cumplirá los siguientes lineamientos establecidos por la normativa de Seguridad:

##### **a) Política de seguridad**

“Proteger la salud y Seguridad de los trabajadores, proveedores, visitantes y contratistas, mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo; estableciendo medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los partes interesados, considerando todos los factores que incidan en la Seguridad y salud en el trabajo. La prevención en cuanto al control de accidentes y de eventos indeseados es responsabilidad de todos.”

“Cumplir con los requisitos reglamentarios de la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el trabajo, D.S. N° 024-2016-EM y sus modificatorias; requisitos legales aplicables a la Cooperativa en materia de Seguridad y salud en el trabajo.”

“Establecer y cumplir los objetivos y metas del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo con el fin de revisar periódicamente su cumplimiento, para asegurar la mejora continua en el desempeño de nuestras actividades de gestión.”



“Establecer objetivos y metas para poder revisar periódicamente el cumplimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo con el fin de propiciar la mejora continua.”

Estas políticas serán difundidas a nivel de todos los trabajadores, proveedores, contratistas y estará a disposición del público que lo requiera.

**b) Identificación de peligro, evaluación y control de riesgos (IPERC)**

Se implementó una matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPERC) por actividades, donde se colocará sus principales peligros y riesgos de trabajo, sin embargo, esta matriz indicará las medidas de control y se actualizará tal como lo establece la Ley. Para las posteriores revisiones y actualizaciones de las matrices de IPERC el supervisor de Seguridad junto a los encargados de áreas, serán los encargados.

La matriz de IPERC tendrá una evaluación semestral o cuando existan cambios en sus actividades de trabajo. El uso de estas herramientas (matriz IPERC) tiene como finalidad brindar toda la información sobre los peligros y riesgos en el trabajo, presentes en las actividades económicas, procesos, instalaciones y servicios relacionados a la Cooperativa sobre los cuales se tiene influencia y pueden controlarse, para prevenir daños a la salud de los colaboradores de la Cooperativa y propiedad.

El objetivo del aporte de la matriz de IPERC es establecer lineamientos que permita identificar los peligros, valorar los riesgos e implementar controles relacionados a condiciones que podrían causar lesiones a los trabajadores y daños a la propiedad. Para la elaboración de los IPERC de la Cooperativa Minera Limata se considerará los siguientes elementos:



- Mapa de Riesgo con el fin de identificar los riesgos de cada actividad. (Anexo N° 27).
- Requisitos legales de SST.
- Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Información sobre las instalaciones, ambiente de trabajo y equipos de trabajo (maquinaria y herramientas).

**a) Elaboración de mapa de riesgos**

Se debe realizar el mapeo de procesos de la Cooperativa para identificar los procesos internos de la Cooperativa, etapas, actividades y tareas. (Anexo 27)

**b) Evaluación de las actividades**

- Tareas a realizar, duración y frecuencia.
- Lugar donde se realiza la actividad.
- Quién realizará el trabajo, tanto permanente como ocasional.
- Personas que puedan ser afectadas por las actividades trabajo.
- Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.
- Procedimientos escritos de trabajo seguro.
- Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos.
- Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.



- Contenido y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.
- Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo.
- Instalaciones, maquinarias y sustancias utilizadas.
- Medidas de control existentes.

**c) Identificación del peligro**

- Fuente de daño.
- Quién o qué puede ser dañado.
- Cómo puede ocurrir daño.

El método para la identificación de peligro deberá contemplar:

- Análisis de actividades y procedimientos de trabajo.
- Análisis histórico de accidentes y/o incidentes.
- Investigación de accidentes, incidentes y no conformidades.
- Inspecciones de Seguridad (lista de verificación ATS).

Los peligros identificados serán clasificados dentro del enfoque de Seguridad:

- Mecánicos – eléctrico.
- Locativos.
- Ergonómicos.
- Físico – químicos.
- Biológicos.

- Psicosociales.
- Evaluación y valoración de riesgos.

La evaluación de riesgo estará estructurada de manera que se estudien todos los riesgos por cada peligro detectado, determinando la potencial severidad del daño y la probabilidad de ocurrencias.

### c) **Objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo**

La Cooperativa Minera Limata actualmente no cuenta con los objetivos de Seguridad, es por esa razón que se está realizando el aporte de los objetivos después de haber realizado la evaluación del diagnóstico situacional, la política del SGS y las matrices de IPERC, es decir serán realizados a partir de las necesidades en materia de Seguridad de la Cooperativa. Asimismo, estos objetivos son específicos, medibles, alcanzables y cuantificables en el corto plazo.

**Tabla 24.** Objetivos del SGSST de la Cooperativa Minera Limata

OBJETIVO	META	INDICADOR	RESPONSABLE
Cumplir con los requisitos mínimos exigidos en la Ley 29783 y sus reglamentos DS. 005- 2012- TR.	100%	(Número de requisitos legales cumplidos / Números de requisitos legales) *100	Supervisor de Seguridad
Cumplir con la Política de SST con la finalidad de que los trabajadores conozcan los compromisos que tiene el empleador con ellos.	Mayor al 80%	(Total de objetivos cumplidos de la política/Total de objetivos de la política) *100	Gerente General
Organizar y desarrollar capacitaciones de Seguridad para concientizar el cuidado de la integridad física y psicológica de los trabajadores (temas de Seguridad).	Mayor al 90%	(Número de trabajadores capacitados / Número de trabajadores de la empresa) *100	Supervisor de Seguridad
Cumplimiento del Programa anual de Seguridad y salud en el Trabajo.	Mayor al 80%	(Total de objetivos cumplidos del programa de Seguridad / Total de objetivos del programa de Seguridad) *100	Supervisor de Seguridad
Reducir la tasa de accidentabilidad	70%	Estadísticas de Seguridad	Supervisor de Seguridad encargado de áreas





Todos estos objetivos del SGSST de la Cooperativa Minera Limata se cumplirá durante el año 2019.

Una vez definidos los objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, estos serán debidamente documentados, comunicados, y difundidos a todo el personal de la Cooperativa a través de afiches, periódicos murales, correos electrónicos, en las reuniones mensuales del Comité de Seguridad y reuniones semanales, para su correcta implementación y operación. Anualmente la Gerencia General con la ayuda del comité de Seguridad deberán realizar la revisión de dichos objetivos y analizar su nivel de cumplimiento, además se encargarán de redefinir objetivos, metas o indicadores, de acuerdo al desempeño de la Seguridad y salud en el trabajo.

Una vez se haya evaluado el cumplimiento del SGSST, el Comité de Seguridad deberá analizar y dar las recomendaciones de mejora, emitiendo un informe de los resultados a Gerencia General.

#### **d) Funciones y responsabilidades**

Se definirá todas las funciones y responsabilidades dentro del modelo de gestión de Seguridad, con el fin de que cada trabajador de la Cooperativa tenga claro sus responsabilidades y se encuentre completamente comprometido con el SGSST. Para ello el departamento de Recursos Humanos deberá elaborar el Manual de Organización y Funciones (MOF) que se enfoque en funciones de SST, donde darán a conocer las responsabilidades de la Gerencia General, Supervisor de Seguridad, jefes de planta, Brigadas de emergencia y de diferentes áreas, así como los trabajadores administrativos.

Además, indicarán las funciones y responsabilidades del comité de Seguridad y salud en el trabajo de la Cooperativa y de otros grupos de auditorías o inspecciones.



El Manual de Organización y Funciones (MOF) servirá como documento de apoyo en la etapa de validación del SGSST.

**e) Brigadas de emergencia**

Se constituirá las siguientes brigadas de emergencia:

- Brigada de primeros auxilios.
- Brigada de evacuación y rescate.
- Brigada de prevención y protección contra incendios.
- Brigada de servicios básicos.

Para cada brigada, según los antecedentes de emergencia, se necesitará de tres personas debidamente capacitadas en cada especialidad, como mínimo una vez al año o cuando haya cambio de personal.

**f) Comité de seguridad**

La Cooperativa Minera Limata actualmente no cuenta con un comité de Seguridad, no se realiza las reuniones mensuales, además la Cooperativa no cumple con ninguno de los requisitos exigidos por la ley y no tiene establecido las funciones que debe cumplir el CSST. Es por eso que se plantea formar un comité de Seguridad.

Para la conformación del comité de Seguridad la empresa deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones del D.S. 005-2012-TR de la Ley N° 29783:

**a. Determinación de la obligatoriedad de conformar el CSST**

Están obligadas a constituir un CSST, aquellos centros de trabajo que tienen (20) o más trabajadores.



**b. Número de miembros del CSST**

El número de personas que componen el comité de SST no debe ser menor de cuatro (4) ni mayor de doce (12) miembros.

**c. Requisitos para pertenecer al CSST**

Para ser integrante del comité de SST se requiere que sea trabajador en planilla del empleador, tener (18) años de edad como mínimo, de preferencia tener capacitación en temas de SST.

**d. Otras consideraciones**

Los miembros del comité de SST deben contar con una tarjeta de identificación o un distintivo especial visible que acredite su condición, esto debe ser proporcionado por el empleador.

- La nominación de los candidatos debe efectuarse quince (15) días hábiles antes de la convocatoria elecciones.
- El tiempo del CSST dura un (1) año como mínimo y dos (2) años como máximo.
- El acto de constitución e instalación, así como toda reunión, acuerdo o evento del CSST deben ser asentados en un Libro de Actas.
- Anualmente el CSST redactará un informe resumen de las labores realizadas.
- El procedimiento de constitución y organización del comité de Seguridad que se aporta a la Cooperativa.



e) **Plan anual de seguridad y salud en el trabajo**

La Cooperativa Minera Limata no contaba con un plan de SST que cumpla con los requisitos mínimos que pide la Ley. El plan de SST será elaborado por el supervisor de Seguridad y será revisado por lo menos una vez al año por gerencia y el comité de Seguridad.

El plan anual de SST está constituido por un conjunto de programas que dan a conocer el desarrollo de actividades que permitan recopilar información y determinar acciones y controles, teniendo como fin el cumplimiento de los objetivos del SGSST. Asimismo, se está aportando el programa de SST (Anexo N° 2) que abarcará los siguientes elementos que será explicado detalladamente en la etapa de implementación:

- Liderazgo y compromiso directivo
- Capacitación, entrenamiento y simulacros
- Inspecciones y observaciones
- Identificación de Peligros Evaluación y Control de Riesgos.
- Procedimientos, normas y reglas.
- Salud e Higiene ocupacional
- Control de emergencias.
- Análisis de accidentabilidad
- Comunicación y participación
- Evaluación de la gestión



El plan anual de Seguridad y Salud en el Trabajo se elaboró durante la implementación del SGSST.

**f) Procedimientos de SST**

La Cooperativa Minera Limata actualmente no cuenta con procedimientos para sus diferentes áreas de trabajo. A partir del diagnóstico situacional y la elaboración de las matrices de IPERC se identificó las necesidades de la Cooperativa en materia de SST que permite establecer y desarrollar una serie de procedimientos.

**g) Preparación y respuesta ante emergencias**

Una vez identificado los principales riesgos de la empresa, los desastres naturales o los puntos de mayor peligro , a través de la matrices de IPERC y los mapas de riesgo, se diseñará un plan de emergencia y contingencia donde permita identificar los eventos o desastres (antes, durante y después de haber ocurrido), con el fin de poder responder ante cualquier tipo de emergencias de forma segura y eficiente utilizando los recursos necesarios para evitar o mitigar las consecuencias de una emergencia natural o inducida.

El plan de emergencia y contingencia será elaborado por el supervisor de Seguridad y será revisado por lo menos una vez al año por el CSST. Dicho documento incluirá procedimientos para identificar situaciones de emergencias que puedan asociarse con las actividades, equipos o lugares de trabajos específicos. Estos procedimientos serán claros y concisos para facilitar su uso, asimismo deberán ser entregados a todos los trabajadores de manera física y virtual, además será expuesto en un lugar fácilmente accesible.

Para la elaboración de un plan de emergencia y contingencia se basará en la Ley N° 28551 – “Ley que establece la Obligación de elaborar y presentar Planes de



Contingencia”. Dónde se tomará como guía los siguientes puntos: funciones y responsabilidades, brigadas de emergencia, prevención y protección contra incendios, sistema de alarmas y simulacros, adecuado almacenaje de sustancias inflamables, señales de Seguridad, primeros auxilios, procedimientos de acción durante las posibles emergencias, planos de evacuación, planos de riesgo, entre otros.

#### **h) Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo**

El RISST de la Cooperativa Minera Limata será elaborado por el supervisor de Seguridad, revisado y aprobado una vez al año de manera obligatoria por el CSST. Dicho reglamento tendrá como finalidad facilitar la realización de sus operaciones de manera segura, teniendo en cuenta que será un documento de apoyo para que la empresa pueda cumplir con los objetivos y metas trazadas del SGSST. Además, será entregado a todo el personal que labore en la Cooperativa de manera física (impreso) y vía digital (cd y por correo electrónico), ambas formas serán entregadas bajo cargo, asimismo será entregado al personal externo que presten servicio de manera permanente o esporádica en las instalaciones de la empresa. Este documento debe ser redactado de forma clara, precisa y debe ser colocado en un lugar visible.

Para la elaboración del Reglamento interno de Seguridad y Salud en el trabajo se basará en la Resolución ministerial N°050-2013-TR del reglamento interno de Seguridad y salud en el trabajo, asimismo será adaptado a las necesidades de la empresa que se identificaron en el diagnóstico situacional.

#### **i) Auditorías interna y externa**

La Cooperativa Minera Limata establecerá y mantendrá el procedimiento de auditoría interna, para ello se aportará dicho procedimiento con el propósito de determinar



todos los pasos que la empresa debe seguir para poder realizar dichas auditorías y verificar si el SGSST es eficiente, y si se ha mantenido de la manera adecuada.

La Cooperativa Minera Limata realizará auditorías internas y externas para revisar y evaluar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de SST. Las auditorías internas son planificadas y se llevarán a cabo por el supervisor de Seguridad y el equipo auditor que es elegido por el CSST, con el fin de establecer si el sistema de gestión del SST se ha implementado y mantenido adecuadamente. Las auditorías externas serán realizadas por una entidad externa y una vez al año.

Se llevará a cabo 2 auditorías internas anuales o cuando la situación lo requiera, tomando en cuenta el procedimiento de auditoría interna, asimismo se realizará una auditoría externa realizada por un auditor independiente, para ello se establecerá un programa anual de auditorías.

**Tabla 25.** Cronograma de auditorías internas

<b>Auditoría interna</b>												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
			X						X			
<b>Auditoría externa</b>												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
										X		

### 5.3.1.3 Cronograma del plan de implementación del SGSST

**Tabla 26.** Cronograma del plan de implementación del SGSST

ETAPA	ACTIVIDADES	RESPONS.	DOCUMENTOS DE EVIDENCIA	DURAC/ FREC	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1. Diagnóstico Situacional	Entrevista con Gerente General y/o encargado	Supervisor Seguridad	Acta de reunión	5 días	1	2	3	4	1	2
	Realización del diagnóstico situacional	Supervisor Seguridad	Lista de Verificación de la R.M. 050-2013- TR y Protocolo N° 002-2016- SUNAFIL/INII	1 semana	1	2	3	4	1	2
	Recolección, Análisis y verificación de la información y documentación	Supervisor Seguridad	Cuestionario estructurado y resultados del análisis de información	1 semana	1	2	3	4	1	2
	Elaboración y entrega de los resultados del diagnóstico	Supervisor Seguridad	Informe del diagnóstico situacional	1 día	1	2	3	4	1	2
2. Planificación del SGSST	Elaboración del alcance del SGSST	Gerente General	Todos los componentes del proyecto minero Jesús 2004 DOS.	1 día	1	2	3	4	1	2
	Elaboración de la Política de SST	Gerente general/ Supervisor Seguridad	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	2 días	1	2	3	4	1	2
	Establecimiento de lineamientos de elaboración de IPERC	Supervisor Seguridad/ Encargados área	Mapeo de procesos y matrices de IPERC por puestos de trabajo	2 semanas	1	2	3	4	1	2



Establecimiento de los objetivos del SGSST	Gerente general/ Supervisor de Seguridad	Objetivos del SGSST	2 días
Establecer las funciones y responsabilidades	Recursos Humanos	Manual de Organización y Funciones (MOF)	3 días
Establecer lineamientos del comité de Seguridad	Gerente general/Supervisor de Seguridad	Procedimiento de constitución del CSST	3 días
Establecer los lineamientos de los siguientes elementos:			
- PASST			
- Procedimientos de SST	Supervisor de Seguridad	PASST, procedimientos de SST, plan de contingencia y emergencia, RISST, 2 semanas	
- Preparación y respuesta ante emergencia		procedimiento de auditorías internas	
- RISST			
- Auditorías internas			
<hr/>			
Conformación del Comité de Seguridad	Gerente general/ Supervisor de Seguridad	Acta de constitución del comité de Seguridad	1 semana
Elaboración y ejecución del Programa Anual de SST	Supervisor de Seguridad / Comité de Seguridad	Seguimiento al Programa de Seguridad	Según programa

3. Implementación del SGSST

<p>Implementación de Competencia y formación del SGSST</p>	<p>Gerente General / Supervisor de Seguridad</p>	<p>Programa de capacitaciones, Registros de capacitaciones, evaluaciones escritas inducciones, simulacros, charlas de 5 minutos,</p>	<p>Cada vez que se requiera</p>
<p>Realización de actividades de Comunicación, participación y consulta</p>	<p>Gerente General / Supervisor de Seguridad / Comité de Seguridad</p>	<p>Afiches, Paneles informativos, reuniones mensuales del CSST, reportes, correos electrónicos, reuniones mensuales.</p>	<p>1 mes</p>
<p>Elaboración de Procedimientos</p>	<p>Supervisor de Seguridad / Jefes de Área</p>	<p>Procedimiento de control de documentos y registros, procedimiento de requisitos legales, procedimiento de investigación de accidentes, procedimiento de no conformidad, acciones correctivas, preventivas y de mejora, procedimiento de auditoría interna, procedimiento de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos</p>	<p>3 semanas</p>
<p>Implementación de Documentación registros obligatorios</p>	<p>de la Supervisor y Seguridad</p>	<p>Registros de SGSST</p>	<p>1 semana</p>

Implementación de Controles operacionales	Supervisor de Seguridad encargados Área	de PETS, ATS, Check List, / Registros de inspecciones, de procedimientos de operación, procedimientos de control	2 semanas	
Compra y entrega de Equipos de protección personal	Supervisor Seguridad	de Registro de entrega de EPP, registro de inspecciones de EPP	Mensualmente (Según lo requiera)	
Elaboración del Plan de emergencia	Supervisor Seguridad	de Plan de emergencias	1 semana	
Elaboración del RISST y documentos de apoyo de las auditorías internas	Supervisor Seguridad	de RISST, Procedimiento de auditoría interna	1 semana	
Elaboración de Programa de Auditorías y puesta en marcha	Gerente General, Comité Seguridad, Equipo Auditor	Programa Anual de Auditoría, Plan de auditoría interna, Listas de Verificación de auditorías, Informe de Auditorías	2 semanas	
Medición del desempeño	Gerente General / Supervisor Seguridad	Matriz de seguimiento de indicadores de SST	1 semana	
Evaluación del cumplimiento legal	Área Legal / Supervisor Seguridad	Matriz de requisitos Legales	3 días	
Revisión por la dirección	Gerente general	Acta de revisión por la dirección	1 semana	

4. Validación y Evaluación del SGSST



### **5.3.2. Propuesta de diseño de implementación del sistema de gestión de seguridad**

#### **5.3.2.1. Comité de seguridad**

El comité de Seguridad se reunirá mensualmente en forma ordinaria en un día previamente fijado, para analizar y evaluar el avance de los objetivos del SGSST y el Programa Anual de SST, asimismo se reunirá en forma extraordinaria, a pedido de su presidente o a solicitud de al menos (2) de sus miembros, o en caso de ocurrir un accidente mortal, toda reunión se asentará en el libro de Actas. También se llevará a cabo la convocatoria de elecciones que es uno de los elementos del programa anual de SST.

#### **5.3.2.2. Plan anual de seguridad y salud en el trabajo**

El Plan Anual de SST, contendrá como mínimo los lineamientos que establece la R.M. 050-2013-TR, que constará del alcance, la política de SST, objetivos y metas, los integrantes del comité SST, consideraciones del RISST, metodología para elaborar la matriz IPERC, responsabilidades, programa de capacitaciones de SST, lista de procedimientos, inspecciones internas, plan de contingencias, investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales, auditorías, estadísticas y la implementación del plan.

El programa de Seguridad indicará los objetivos y metas, indicadores de cumplimiento, responsables de las actividades programadas, costo de las actividades, fechas o frecuencias de realización.

Este programa abarcará los siguientes elementos:

- Liderazgo y compromiso directivo.
- Revisión de la Política de Seguridad y Salud en el trabajo.



- Difusión de la Política de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Elecciones de CSST.
- Reuniones del CSST.
- Capacitación, entrenamiento y simulacros.
  - Charlas de inducción.
  - Capacitaciones internas y externas.
  - Charlas de 5 minutos.
  - Talleres de sensibilización.
  - Concursos de Seguridad.
  - Simulacros.
  - Entrenamiento de brigadas de emergencia.
- Inspecciones y observaciones.
  - Inspección de Extintores.
  - Inspección de oficinas/ almacén/ planta/ cocina/ comedores/ dormitorio / ducha/ vestuarios/ chutes/ áreas de motobombas/ captación de agua/ zona de desechos industriales/ sanitarios/ zona de cierre de mina.
  - Inspección de Botiquín de primeros auxilios.
  - Inspección de Equipos de Protección Personal.
  - Inspecciones Eléctricas.



- Auditorías internas del SST.
- ATS (Análisis de Trabajo Seguro).
- Identificación de Peligros Evaluación y Control de Riesgos.
  - Actualización del estudio del riesgo del IPERC.
  - Difusión de IPERC.
  - Actualización de Mapa de riesgos.
  - Entrega de EPP.
- Procedimientos, normas y reglas.
  - Elaboración de procedimientos de SST.
  - Revisión y actualización de los procedimientos de SST.
  - Difusión y capacitación de los procedimientos de SST.
- Salud e Higiene ocupacional
  - Exámenes médicos ocupacionales.
  - Monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y riesgos ergonómicos.
- Control de emergencias.
  - Revisión y actualización de los planes de emergencias y contingencias.
- Análisis de accidentabilidad.



- Reporte de investigación de accidentes.
- Cálculo de estadísticas de índices de Seguridad.
- Comunicación y participación.
- Entrega del RISST.
- Difusión de Indicadores y estadísticas de Seguridad.
- Publicación de Boletines Informativos.
- Evaluación de la gestión.
- Informe del SGSST por la dirección.
- Informe del comité de SST.
- Revisión e informe anual del Sistema de Gestión de SST por la dirección.

### **5.3.2.3. Competencia y formación**

La Cooperativa proporcionará la información y formación necesaria para concientizar en el cuidado de la integridad física de los trabajadores desde el primer día de ingreso a las instalaciones de la Cooperativa. Para ello se identificará las necesidades de capacitación y entrenamiento de todo el personal que puedan tener impacto en temas de Seguridad.

#### **- Capacitación**

Se implementará un programa anual de capacitaciones que estará descrito en el Programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo (Anexo A2).



Las posibles capacitaciones según D.S. 024-2016-EM Son:

- Notificación, Investigación y reporte de Incidentes, Incidentes peligrosos y accidentes de trabajo
- Liderazgo y motivación.
- Seguridad basada en el comportamiento.
- Respuesta a Emergencias por áreas específicas.
- IPERC.
- Mapa de Riesgos.
- El significado y el uso del código de señales y colores.
- Auditoría, Fiscalización e Inspección de Seguridad.
- Primeros Auxilios.
- Prevención y Protección Contra Incendios.
- Estándares y Procedimientos de trabajo seguro por actividades.
- Ergonomía.
- Riesgos psicosociales.
- Manejo Defensivo y/o transporte de personal
- Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
- Política de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional.





- Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Riesgos Eléctricos.
- Disposición de residuos sólidos.
- Control de sustancias peligrosas.
- El uso de equipo de protección personal (EPP).
- Sensibilización.

La sensibilización se llevará a cabo mediante charlas, afiches, carteles, página web, correos electrónicos, talleres, etc., la cual estos serán impartidos al personal de la Cooperativa y estas se llevarán a cabo en las instalaciones de la Cooperativa Minera Limata y estarán a cargo del Supervisor de Seguridad o alguna entidad externa capacitadora.

Dentro de esta actividad el programa de capacitaciones y los mecanismos para la sensibilización serán documentos de apoyo para la etapa de validación.

- **Comunicación, participación y consulta**

La comunicación se realizará a través de la difusión de los documentos y procedimientos obligatorios que se mencionan en los puntos 5.3.2.5. y 5.3.2.6.

La Cooperativa manejará diferentes medios de comunicación interna relacionada a temas de Seguridad y/o decisiones tomadas en el comité SST. El comité de Seguridad estará autorizado para recibir y expresar las consultas en temas de Seguridad del personal de la Cooperativa.



Para asegurar que la información del SGS se comunique de una manera efectiva a todos los miembros de la Cooperativa se deberá de disponer de los siguientes canales o métodos:

- Afiches o cartillas informativas
- Panel informativo
- Reuniones Mensuales del Comité de Seguridad.
- Equipos y teléfonos.
- Reportes
- Correos electrónicos.
- Reuniones Semanales.

#### **5.3.2.4. Procedimientos de SST**

En base a lo que se ha planificado la Cooperativa Minera Limata establecerá dos tipos de procedimientos:

##### **a. Procedimientos para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo**

- Procedimiento de control de documentos y registros. (Anexo A3)
- Procedimiento de requisitos legales.
- Procedimiento de investigación de accidentes. (Anexo A7 y A8)
- Procedimiento de control de no conformidad, acciones correctivas, preventivas y mejora.
- Procedimiento de auditoría interna.



- Procedimiento de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.

Cada uno de estos procedimientos está relacionado con los registros obligatorios que establece la Ley. Estos procedimientos serán realizados por el supervisor de Seguridad, el cumplimiento y difusión de estos procedimientos serán los documentos de apoyo para la validación del SGSST.

**b. Procedimientos para las actividades interiores de la empresa**

La Cooperativa, deberá elaborar diferentes Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) que contendrán las descripciones específicas de la forma de cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final para desempeñar correctamente y en forma segura una tarea realizada en cada puesto de trabajo. En el área operativa estos procedimientos serán realizados por los supervisores y los encargados de cada área de trabajo en mina y en el área administrativa será realizado por Recursos humanos. Estos procedimientos serán evaluados también por el Supervisor de Seguridad.

Los procedimientos escritos de trabajo seguro que requiere la Cooperativa son los siguientes:

- Procedimiento de orden y limpieza, áreas y equipos.
- Procedimiento de recepción de concentrado.
- Procedimiento de almacenaje del concentrado.
- Procedimiento de molienda (área de amalgamación).
- Procedimiento de Refogado.



- Procedimiento del recojo de concentrado.
- Procedimiento del control operacional.
- Procedimiento del proceso bombeo de agua.
- Procedimiento del proceso de separación de material grueso y fino.
- Procedimiento de levantamiento de carga.
- Procedimiento de Seguridad para visitas.
- Procedimiento de almacenamiento de productos químicos.

Estos documentos serán de apoyo para la etapa de validación.

#### **5.3.2.5. Documentación y registros obligatorios**

Con la finalidad de tener una correcta implementación del sistema de Gestión la documentación será trabajada y guardada por vía digital, además será actualizada, revisada, controlada y registrada periódicamente evitando su mal uso, teniendo como responsabilidad al supervisor de Seguridad. Esta documentación deberá ser exhibida en un lugar visible dentro del lugar de trabajo mediante diferentes medios de comunicación como los paneles informativos, afiches, correos electrónicos, asimismo algunos puntos de la documentación serán expuestos al trabajador durante capacitaciones, charlas e inducciones y de manera física. El procedimiento de control de documentos y registros se encuentra en el Anexo A3.

Además, se elaboró una lista maestra de documentos donde se indica el código del documento, nombre del documento, por quien ha sido elaborado, revisado y aprobado, la versión, donde se encuentra ubicado, fecha del documento, el número de copias y el estado del documento.



La Cooperativa Minera Limata deberá contar con los siguientes documentos obligatorios:

- La política y objetivos en materia de Seguridad y salud en el trabajo.
- El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control.
- El mapa de riesgo.
- El Plan y Programa Anual de Seguridad y Salud en el trabajo.

La empresa cumplirá con la elaboración e implementación de los 8 registros obligatorios exigidos por la Ley N° 29783, para tener un adecuado control de los registros se realizará una lista maestra de registros donde se indicará el código del documento, nombre del documento, por quien ha sido elaborado, revisado y aprobado, la versión, donde se encuentra ubicado, fecha del documento, el número de copias y el estado del documento.

La Cooperativa Minera Limata contará con los siguientes registros:

- Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos, y otros incidentes. (Anexo A8).
- Registro de exámenes médicos ocupacionales. (Anexo A18).
- Registro de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómico. (Anexo A14).
- Registro de inspecciones internas de Seguridad y salud en el trabajo. (Anexo A15).



- Registro de estadísticas de Seguridad y salud.
- Registro de equipos de Seguridad o emergencia.
- Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. (Anexo A17).
- Registro de auditorías. (Anexo A13).

En cuanto al mantenimiento de registros, el registro de enfermedades ocupacionales debe conservarse por un periodo de 20 años, los registros de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos por un periodo de 10 años posteriores al suceso, y los demás registros por un periodo de 05 años posteriores al suceso. Los registros deberán estar vigentes y ser presentados cuando la autoridad fiscalizadora lo solicite siempre y cuando requiera información de periodos de los últimos doce meses, en caso sea informaciones anteriores a los doce meses, la autoridad fiscalizadora otorgará un plazo razonable para que la Cooperativa presente dicha información. Estos registros serán trabajados vía digital y en físico, la Cooperativa Minera Limata contará con un archivo activo donde figuran los eventos de los últimos doce meses de ocurrido el suceso, luego de lo cual pasa a un archivo pasivo que se deberá conservar por los plazos señalados según la ley N°29783.

#### **5.3.2.6. Controles operacionales**

Para la implementación de los controles operacionales de la Cooperativa Minera Limata previamente se realizó el Diagnóstico Situacional con el fin de determinar el incumplimiento y debilidades en cuanto al SGSST de la empresa. Además, después de la elaboración de las matrices IPERC de los diferentes puestos de trabajo de la empresa, permite identificar todos los riesgos de cada actividad que la empresa que contempla. Esta



identificación de riesgos se actualiza periódicamente para poder identificar nuevos riesgos y en cada caso establecer nuevas medidas de control, conocidas también como controles operacionales.

La aplicación de los controles operacionales identificados a partir del diagnóstico situacional y del IPERC explicados en el párrafo precedente, serán implementados por la dirección o alta gerencia cuyo seguimiento lo realizará el supervisor de Seguridad, y el personal ubicado en los puestos de trabajo cumplirán con todos estos controles en todas las actividades asociadas a los riesgos significativos identificados en los IPERC.

**a. Control administrativo y señalización**

Toda documentación relacionada a los controles operacionales que la Cooperativa Minera Limata implementará, deberá ser difundida y comunicada al personal involucrado en la ejecución de las tareas expuestas a los riesgos significativos ya definidos con el objetivo de controlarlos, además serán mantenidas, archivadas y distribuidas (copia controlada) a los responsables de la ejecución de las tareas. La documentación al respecto estará constituida por:

Procedimientos de operación, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Instrucciones de funcionamiento y manuales de operación de máquinas, equipos e instalaciones.
- Normas de Seguridad, instrucciones de trabajo.

Procedimientos de control, entre los cuales se encuentran los siguientes:



- Control sobre las situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales, que pueden tener impacto en la Seguridad. (Plan de emergencias y contingencias)
- Control sobre los posibles incidentes de trabajo, mediante la investigación de los mismos.
- Control de las condiciones de Seguridad, mediante la realización de Mantenimiento e inspecciones de Seguridad, comprobando entre otros aspectos:
  - Maquinaria / equipos de trabajo
  - Herramientas
  - Orden y limpieza
  - Botiquines
  - Luces de emergencia
  - Equipos de protección personal
  - Almacenamiento
  - Instalaciones eléctricas, etc.
- Control llevado a cabo sobre los posibles contaminantes que puedan existir en el ambiente de trabajo. (Control de agentes de riesgos).
- Control sobre las instalaciones y equipos, así como cualquier cambio en estos para que su funcionalidad y utilidad se lleve a cabo bajo condiciones de Seguridad.





- Permisos o autorizaciones especiales. Para realizar cualquier operación o trabajo potencialmente peligroso no descrito y regulado en los procedimientos operativos o para la realización de actividades por personas no pertenecientes a una determinada Área y que deben realizar operaciones en él.
- Asimismo, se elaborará el formato de alguna documentación tales como:
- Procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS).
- Procedimiento de almacenamiento de productos químicos.
- Análisis de trabajo seguro (ATS). (Anexo A19).
- Formato de Inspecciones (rutinarias, planificadas, específicas, mensuales) (Anexos A20, A21, A22 y A23).
- Señalizaciones de Seguridad en todas las áreas de trabajo (Mina y área administrativa).

**b. Controles de ingeniería**

En cuanto a los controles de ingeniería se propone lo siguiente:

- Colocación de guardas de Seguridad en chutes y motobombas
- Colocación de equipo para riego en vías.
- Colocación de porta monitores ergonómicos.
- Colocación de descansa pies para los monitoristas.

**c. Sustitución**

Para este control operacional se propone lo siguiente:



- Renovación de Maquinarias (en cuanto a excavadora)
- Renovación de la flota de volquetes con mayor capacidad de carga.
- Implementación de sillas ergonómicas.

**d. Eliminación**

Para este control operacional se propone lo siguiente:

- Adquisición de un camión para trasladar cargas pesadas.
- Adquisición de una cisterna de agua para riego de vías.
- Adquisición de equipos de manipulación mecánica (montacargas mecánico y montacargas manuales).

**e. Equipos de protección personal**

Actualmente la Cooperativa Minera Limata cuenta con los siguientes equipos de protección personal para el desarrollo de sus actividades:

- Casco de Seguridad: es utilizado por el gerente general y todo el personal que labora en el proyecto.
- Lentes de Seguridad: es utilizado por todos los trabajadores que labora en el proyecto.
- Protectores auditivos: utilizado por todos los trabajadores que labora en el proyecto.
- Botas de Seguridad: utilizado por todos los trabajadores que labora en el proyecto.
- Botas de PVC blanco: utilizado por los cocineros.



- Mascarilla descartable de 3 pliegues (barbijo): utilizado por los cocineros, almacenero y también utilizado por los visitantes.
- Guantes de cuero: utilizado por el área de los mantenimientos de vías.
- Guantes de nitrilo: utilizado por todos los operadores de maquinaria pesada, monitoristas y bomberos.
- Pantalón y chaqueta de jeans: utilizado por todos los trabajadores.

Para la adecuada selección de los equipos de protección personal en primer lugar se debe determinar cuáles son los puestos de trabajo donde se identificará sus posibles peligros y riesgos, siendo estos elaborados en las matrices de IPERC, este equipo debe ser seleccionado según la actividad que se va a desarrollar.

La Cooperativa debe adquirir EPPS que sean normados internacionalmente por las siguientes normas:

- Protección a los ojos / cara, debe cumplir con la norma ANSI Z87.1
- Cascos de Seguridad, debe cumplir con la norma ANSI Z89.1-2003, OSHA 29, CFR 1910.135 y 29 CFR 1926.100(b)
- Zapatos o botas de Seguridad, debe cumplir con la norma ANSI Z41-1991, ASTM F13, ASTM F2412.
- Protección auditiva, debe cumplir con la norma ANSI S3.19-1974 y ANSI S12,6
- Guantes de Seguridad, debe cumplir con la norma ASTM F 2412 Y 2416/05.ASTM D120



- Guantes para manejo de insumos químicos, debe cumplir con la norma CE. EN420 EN388

Una vez que se haya realizado la identificación de los EPP que debe tener los trabajadores por puesto de trabajo después haber realizado el IPERC, se sugiere que todos los EPP que ya cuentan en primer lugar deben cumplir con la normatividad anteriormente mencionada.

El personal de la empresa recibirá inducción, entrenamiento y capacitaciones en el correcto uso, cuidado y mantenimiento de los EPPS correspondiente al puesto de trabajo. Los EPP serán renovados según el tiempo establecido por la Cooperativa o cuando el EPP se encuentre deteriorado o ya no tenga las condiciones adecuadas para su uso, el cual deberá ser informado al supervisor de Seguridad para su respectivo cambio.

Se han establecido formatos para registrar la evidencia de la entrega de equipos de protección personal donde indicará el número de registro, datos del trabajador, los EPP que se le ha entregado, fecha de entrega, fecha de renovación y el responsable, y el formato de inspecciones de equipos de protección personal (Anexo N° A21) donde indicará la fecha de la inspección, el nombre del inspeccionador, puesto de trabajo, la lista de EPPS y observaciones.

#### **5.3.2.7. Preparación y respuesta ante emergencia**

Para la elaboración del plan de emergencia y contingencias se tomará como guía el formato del plan de emergencia. Dicho plan será una guía para los trabajadores de la empresa cuando suceda algún accidente laboral, desastre natural o algún otro incidente.



Asimismo, para el desarrollo del Plan de emergencias y contingencias se tomará en cuenta los siguientes planos para conocer los principales riesgos y los lugares de evacuación frente a una emergencia:

- Mapa de riesgos (Anexos del A27). Basándose en la Norma técnica peruana NTP 399.010-1 señales de Seguridad.
- Plano de evacuación en las diferentes áreas de trabajo en el proyecto.

Estos documentos serán de apoyo para la etapa de validación.

#### **5.3.2.8. Reglamento interno de SST**

Para la elaboración del RISST de la Cooperativa Minera Limata se tendrá en cuenta lo siguiente: Resumen ejecutivo, objetivos y alcances, liderazgo, compromiso y la política de SST, organización interna de SST, implementación de registros y documentos, estándares de SST, preparación y respuesta ante emergencias, eliminación de desperdicios, señales de Seguridad y primeros auxilios.

Asimismo, en el RISST deberán especificarse los siguientes puntos:

- La hora de inicio y término de las actividades diarias de trabajo, especificando los descansos.
- Las remuneraciones salariales, asimismo indicar el lugar, el día y la hora de pago.
- Las obligaciones y prohibiciones a que estén sujetos los trabajadores que será explicado en el punto de responsabilidades del trabajador y del empleador



- Las normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad.
- Las normas e instrucciones de prevención, higiene y Seguridad que deben observarse en la empresa. Asimismo, el reglamento debe indicar obligaciones del uso correcto y cuidado de los elementos destinados a la protección contra los riesgos, la conservación y buen trato de los elementos de trabajo entregados al trabajador.
- Las sanciones que son causadas por el incumplimiento a lo establecido en el reglamento interno de Seguridad y salud en el trabajo, lo que podrán consistir en amonestación verbal o escrita y suspensión sin derecho a salario.
- El personal de la empresa tiene la obligación de informar o reportar cualquier síntoma o enfermedad profesional que sufra ya sea leve, grave o muy grave.

El RISST será un documento de apoyo para la etapa de validación.

#### **5.3.2.9. Auditoría interna**

La Cooperativa Minera Limata mantendrá un programa anual de auditorías (Anexo 10). Este programa debe ser llenado y revisado en la etapa de validación. Además, se realizará un plan de auditorías internas donde se colocará los objetivos de la auditoría, el alcance de la auditoría, la documentación que se utilizará en el proceso de auditoría, los elementos de la auditoría y la relación de auditores con respecto a las áreas auditadas, y firma del auditor líder junto con el presidente del comité de SST. (Anexo A10). El equipo auditor elaborará el programa anual de auditorías y el plan de auditoría interna.



Estos documentos serán documentos de apoyo para la etapa de validación.

### **5.3.3. Propuesta de validación y evaluación del sistema de gestión de seguridad para la Cooperativa Minera Limata**

#### **5.3.3.1. Matrices de IPERC**

La Cooperativa Minera Limata presentará las matrices de IPERC de todos los puestos de trabajo de la Cooperativa Minera Limata. Asimismo, estas matrices serán validadas mediante los controles operacionales (ver anexo A32).

#### **5.3.3.2. Auditoría interna**

Para la validación de las auditorías se revisará que el procedimiento de auditorías internas se haya utilizado de la forma correcta, se verificará que el programa anual de auditorías este llenado de forma correcta y se haya cumplido con las fechas establecidas. Asimismo, se revisará el plan de auditorías internas donde tenga un correcto llenado, este fechado, revisado y firmado.

Se aportó una lista de verificación de auditorías internas donde se colocará el proceso a auditar, los elementos de la auditoría (requisitos de la norma), las evidencias (observaciones, documentos, otros) y si es conforme o no es conforme, el nombre del auditor, cargo y la firma. Esta lista de verificación será un documento de apoyo para realizar el informe de auditoría interna.

El informe de auditoría interna se utilizará para establecer las acciones correctivas y preventivas que se requieren para eliminar las no conformidades. Estas auditorías deben registrarse e informarse a gerencia general. (Anexo A13). El informe debe ser claro, preciso y completo. Deberá de ir fechado y firmado por el auditor. Deberá establecerse un seguimiento de los hallazgos de las auditorías para poder tomar las acciones adecuadas



en el momento apropiado. Los registros de las auditorías internas serán conservados por un periodo de 5 años posteriores a la auditoría.

#### **5.3.3.3. Medición de desempeño**

Para la medición del desempeño del sistema de gestión de SST, la empresa utilizará como herramienta la Matriz de Seguimiento de Indicadores de Gestión con el fin de medir el cumplimiento de los objetivos y metas del sistema de gestión de SST para ello se tendrá como guía los indicadores que indica la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR

#### **5.3.3.4. Evaluación del cumplimiento legal**

La empresa evaluará constantemente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, sin embargo, su revisión será cada dos meses de manera obligatoria para asegurar que la empresa esté cumpliendo todos los requisitos que exige la Ley de Seguridad y las demás leyes que competen al rubro de la empresa.

Los responsables de esta evaluación periódica serán el área legal de la empresa junto al supervisor de Seguridad. Para la identificación y evaluación del cumplimiento de los requisitos legales se consultará periódicamente compendios legales, el diario El Peruano donde se promulgan nuevas leyes y decretos o se realizarán visitas a ministerios u otras instancias.

Una vez identificados los requisitos legales por el área legal, será el supervisor de Seguridad que lo evaluará y difundirá a todas las áreas involucradas para su aplicación. Para tener un mayor control, el supervisor de Seguridad utilizará como herramienta la Matriz de monitoreo y evaluación del cumplimiento legal (Anexo N° A24), del cual





tendrá los puntos de requisitos legales que deberán de cumplir como empresa en el ámbito de Seguridad y salud en el trabajo, siendo los siguientes:

- Normas Generales de Seguridad en el Trabajo: Ley N° 29783, su modificatoria Ley N°30222 y Reglamento D.S. N° 005-2012-TR:
- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería: Decreto Supremo N° 024 – 2016 – EM, su modificatoria Decreto Supremo N° 023 – 2017 – EM.
- Otras Normas Generales de SST en el Trabajo
- Decreto Supremo N° 006-2014-TR, modifican el reglamento de la Ley N° 29783
- Resolución Ministerial N° 050-2013-TR, aprueba formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben tener los registros obligatorios del SGSST.
- Decreto Supremo N° 012-2014-TR, registro único de información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de SST.
- Resolución Ministerial N° 148-2012-TR, guía para el proceso de elección de los representantes ante el comité de SST.
- Resolución Ministerial N°375-2008-TR, norma básica de ergonomía y evaluación de riesgos disergonómicos.
- Decreto Supremo N° 003-98-SA, normas técnicas del seguro complementario de trabajo de riesgo.



### **5.3.3.5. Revisión por la dirección**

El supervisor de Seguridad será el responsable de elaborar los informes sobre el desempeño del SGSST y de presentar en los plazos señalados a Gerencia, para ello se tendrá como guía los resultados de los indicadores de la medición del desempeño y se hará el análisis correspondiente enfocado a la mejora continua.

La revisión del Sistema de Gestión de SST es responsabilidad de la Gerencia General y tiene por finalidad evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos legales, los objetivos del SGSST y si la política de Seguridad es efectiva, para ello dicha revisión se realizará semestralmente junto al Comité de Seguridad, asimismo se tendrá como herramienta el informe del desempeño del SGSST y se hará el análisis correspondiente enfocado a la mejora continua y los posibles cambios en el SGSST.

Finalmente, una vez revisado en informe, se elaborará un acta de revisión por la alta dirección, donde se evidencie la conformidad del cumplimiento legal, los resultados de los elementos, así como recomendaciones y observaciones del sistema de Gestión evaluado, donde se pueda establecer nuevos objetivos, procedimientos, cambios organizacionales, cambios de política u otros acuerdos que conlleven a la mejora continua. El acta de la revisión será conservada por la gerencia general.

## **5.4. ANÁLISIS ECONÓMICO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJO PARA LA COOPERATIVA MINERA LIMATA**

Para la implementación del SGSST en la Cooperativa Minera Limata se elaboró un análisis de todos los costos por cada fase o etapa de implementación que se presenta a continuación:



#### **5.4.1. Elaboración, revisión y difusión de la documentación**

Implica toda la documentación del SGS y las copias que se necesiten para la difusión. Asimismo, se analizó la documentación existente durante las visitas técnicas que se hizo en el proyecto minero, en coordinación con los encargados de cada área.

#### **5.4.2. Equipos de protección personal y equipos de respuesta ante emergencias**

Para la determinación de los costos de los EPPs, se identificó el EPP que se necesita por trabajador según el puesto de trabajo y el número de cambios al año que requieren. En cuanto a los equipos de respuesta ante emergencia, se consideró a extintores, botiquines, camillas, férulas, collarines, entre otros.

#### **5.4.3. Dispositivos de seguridad en maquinarias**

Existen maquinarias pesadas en todo el proyecto y con mayor frecuencia en los chutes, por lo que se necesita la implementación de guardas de Seguridad en esta área de trabajo para evitar cualquier tipo de incidente.

#### **5.4.4. Señalización**

Las señales de Seguridad establecidas, son de acuerdo al mapa de riesgos (Anexos A27), donde implican las señales de información, de obligación, de prohibición, de advertencia y contra incendios. Esta señalización será conforme a la Norma Técnica Peruana 399.010-1 Señales de Seguridad.

#### **5.4.5. Capacitación**

Se dará dos capacitaciones a todo el personal de la Cooperativa, que será dictada por una entidad externa, además el proveedor brindará una capacitación gratuita en el uso de extintores. Adicionalmente el comité de Seguridad junto al gerente general, recibirán



otra capacitación sobre motivación y liderazgo. Se contarán con capacitaciones internas, como las charlas de 5 minutos, inducciones y otros.

#### **5.4.6. Sensibilización del personal**

La sensibilización al personal de la Cooperativa implica el uso de carteles o afiches, folletos, publicaciones en panelografos informativos, envío de mensajes por correo electrónico entre otros, que informen sobre la importancia y beneficios que conlleva la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad para los trabajadores y la Cooperativa.

#### **5.4.7. Monitoreos ocupacionales**

Todos los monitoreos ocupacionales, lo realizará una consultora externa especializada y acreditada, los monitoreos programados son de emisiones sonoras, de iluminación y ergonómico. A continuación, se muestra el detalle de los costos de implementación, según las etapas de implementación:

#### **5.4.8. Los costos del diagnóstico situacional, planificación, implementación y validación.**

Los costos en cuanto a planificación, por ser un trabajo netamente de gestión, se calculan en base a las horas hombre trabajado en cada lineamiento que muestra la descripción:

**Tabla 27.** Cuadro de costos de la implementación del SGSST

ITEM	DESCRIPCIÓN	RESPONS.	CANT.	HHT	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES	COSTO TOTAL
<b>DIAGNÓSTICO SITUACIONAL</b>	Se realizó la entrevista al Gerente General, donde se recolecta, analiza y procesa la información de acuerdo a los lineamientos del diagnóstico situacional.	A&R GROUP ING.	1	56 horas		S/.2,500.00		S/.2,500.00
	Se determina, política de SST objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad.	Gerente General	1	60 horas	S/.52.08	S/.3,125.00	Mensual de S/. 10,000.00	
<b>PLANIFICACIÓN</b>	Se elabora los diagramas de flujo de desarrollo de todas las áreas de trabajo de la Cooperativa, para la elaboración de las matrices de IPERC.	Encargado de Planta	2	72 horas	S/.13.03	S/.1,875.60	Mensual de S/. 2,500.00	S/.11,936.55
	Se elabora las matrices de IPERC (se realiza entrevistas a los trabajadores por puesto de trabajo y a los encargados de áreas para dar conformidad).	Supervisor de Seguridad	1	84 horas	S/.26.03	S/.2,187.36	Mensual de S/. 5,000.00	





Material para la sensibilización del personal	-		S/.800.00	
Capacitaciones de Seguridad al personal:				
-Uso de extintores				
-Investigación y reporte de incidentes	4	-	S/.1,062.00	S/.4,248.00
-Primeros Auxilios				
-Ergonomía				
-IPERC				
Capacitación extra al comité de Seguridad y Gerente General:	1	-	S/720.00	S/.720.00
-Motivación y Liderazgo				
Material para las capacitaciones internas (charlas de 5 min, inducciones, simulacros)	1	-	S/26.03	S/.1,260.00
Señalización según NTP 399-010-1, implica la señalización de las dos	153	-	S/.	S/.3,521.12

Se recibirá el curso de uso de extintores, gratuito, dictado por el proveedor.

A&R GROUP  
ING



plantas y áreas administrativas.					
Equipos de protección personal	Superviso de Seguridad	Varios	S/.27,513.00		
Equipos de respuesta de emergencia y dispositivos de Seguridad en maquinarias:					
-Equipos para respuesta ante emergencia	Supervisor de Seguridad encargados de áreas	Varios	S/.12,322.00		
-Botiquines					
-Extintores					
-Guardas para chute					
Monitoreos ocupacionales	Abello Consultores	3	S/.1,873.00		
Exámenes Médicos	Clínica San Juan de Dios	39	S/. 605.26	S/.16,708.29	41 trabajadores en proyecto. 8 trabajadores administrativos.
Preparación de la documentación (incluye impresión de formatos, archivos)	Supervisor de Seguridad	Varias copias	S/.1,800.00		



**VALIDACIÓN Y EVALUACIÓN**

Llevar a cabo las auditorías internas	Supervisor de Seguridad/equipo auditor	2	24 horas	S/.1,040.00	S/.2,080.00
Elaboración de informes de auditorías	Supervisor de Seguridad/equipo	2	8 horas	S/.50.00	S/100.00
Auditoría externa	A&R GROUP ING.	1	48 horas	S/.80.00	S/.3,840.00
Cálculo de los indicadores de resultados, capacidad y competencia, de actividades para la medición del desempeño y elaboración del informe de resultados de los indicadores de gestión					S/.10,624.03
Revisión del SGS por la dirección	Supervisor de Seguridad	1	40 horas	S/.26.03	S/.1,751.02
	Gerente General	1	48 horas	S/.52.08	S/.2,953.01
					Mensual de S/. 5,000.00
					Mensual de S/.10,000.00

#### 5.4.9. Resumen de costos

En el siguiente cuadro se detalla el resumen de costo parcial por cada ítem y el costo total de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Cooperativa Minera Limata.

**Tabla 28.** Cuadro resumen de costos de implementación del SGSST

FASE	COSTO
Costo total de diagnóstico situacional	S/.2,500.00
Costo total de planificación	S/.11,936.55
Costo total de implementación	S/.73,989.85
Costo total de validación y evaluación	S/.10,624.03
<b>COSTO TOTAL DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SGSST PARA LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>S/.99,050.43</b>



## VI. CONCLUSIONES

- Se realizó el diagnóstico Situacional de la Cooperativa Minera Limata mediante la verificación de lineamientos del sistema de gestión de Seguridad y salud en el trabajo, obteniéndose como resultado un 27.25 % de cumplimiento de los requisitos exigidos por la legislación de nuestro Estado Peruano.
- Las normativas legales para esta implementación son las disposiciones contempladas en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 024-2016-EM y su Modificatoria D.S. N° 023- 2017-EM en el Título Tercero “Sistema Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional” Capítulo III “Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional”, y en concordancia a la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR y la Ley N° 29783 y su modificatoria Ley 30222 ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La fase de planificación del SGSST se realiza a partir del diagnóstico situacional. La fase de validación y evaluación consta de la verificación de las matrices de IPERC, auditorías y revisión por la dirección para la mejora continua. Con la implementación del SGSST disminuirá significativamente los accidentes laborales ya que se trabajará con mayor enfoque en la capacitación y adiestramiento del trabajador, porque es uno de los puntos de falencia que se tiene en las estadísticas mortales entre los años 2012 al 2016 (condición subestándar).
- Se determinó los costos de inversión para el desarrollo e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. La inversión resulta favorable para la Cooperativa Minera Limata pues el flujo de caja elaborado fue positivo donde los beneficios traducidos en ahorros son mayores a los gastos. Donde el costo total de implementación de un SGSST para la Cooperativa Minera



Limata es de S/. S/99,050.43 soles, considerando las etapas de diagnóstico situacional, planificación, implementación, validación y evaluación del SGSST.



## VII. RECOMENDACIONES

- Para mantener con los objetivos trazados en la propuesta de implementación del SGSST, la Cooperativa Minera Limata deberá contar con gerente de seguridad y salud en el trabajo que cuente con las capacidades requeridas para liderar este sistema de gestión.
- Se debe incidir en la capacitación, entrenamiento y sensibilización del personal en cuanto a los riesgos que podrían existir en los puestos de trabajo y diferentes temas en materia de SST, con el fin de lograr de que los trabajadores se sientan a gusto en sus puestos de trabajo y que adquieran un compromiso con la Seguridad y salud.
- La Cooperativa Minera Limata debe llevar la correcta documentación y registros físicos y/o virtuales de todas las actividades de planificación, implementación, validación y evaluación del SGSST para facilitar la revisión y seguimiento del sistema de gestión, asimismo para tener como evidencia del cumplimiento de dicho sistema, ante posibles fiscalizaciones de la DREM-Puno y de la SUNAFIL.
- Es importante el compromiso de la Gerencia General y los demás niveles jerárquicos sobre los costos en la implementación del SGSST, con el fin de lograr los objetivos en materia de SST establecidos por la Cooperativa, para ello debe existir una continua comunicación con el comité de SST y todos los involucrados en la SST de la Cooperativa.



## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, M. N. (2015). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa MOLMAR S.A.* (tesis pregrado). Universidad Nacional de Ingeniería, Ingeniería Química, Lima.
- Álvarez, F. (2010). *Riesgos biológicos y bioseguridad*. Bogota: Ecoe Ediciones.
- Álvarez, P. A. (2014). *Programa de seguridad basada en el comportamiento para el sector construcción, medellin, 2014*. Edellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Anderson, J. R. (1985). Sistema de gestión Ambiental . *Science*.
- Arana, G., Días, A., Espi, M. & Molina, J. F. (2008). *Los sistemas de gestión medioambiental y la competitividad de las empresas de la CAPV*. Bilbao: Orkestra.
- Asturimac, M. A. (2015). *Sistema de gestión ambiental ISO 14001 para la empresa minera Quenuales- unidad minera Yauliyacu*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú .
- Balvín, D. & Lopez Follegatti, J. L. (2002). *Medio ambiente, minería y sociedad*. Lima: AMP.
- Barriga, M. M. (2010). *Plan para la implementación de un sistema integrado de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad en la Empresa Parmalat del Ecuador S.A., Planta Cuenca*. Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Mecánica, Escuela de Ingeniería Industria.



- Bueno, E. (2013). *La investigación científica teoría y metodología*. Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Cadenas, A., Burguillo, M., Del Río, P. & Vieira, Y. (2011). *Desarrollo sostenible en España en el siglo XX*. España: Eumed.Net.
- Campos, C. H. (2011). *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para el sector de la fabricación de prendas de vestir*. República de El Salvador: Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela de Ingeniería Industrial.
- Cardenas, J. M. (2017). *Seguridad basada en valores para lograr un menor número de accidentes en la empresa construcción y administración s.a., caso del proyecto red vial n°6*. Huancayo – Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Carnero, H. J. (2012). *La historia de la prevención de los riesgos laborales en el Perú*. Lima: Alastor.
- Chávez, A., Salas, G., Cuadros, J. & Gutiérrez, E. (1996). *Geología de los cuadrángulos de Putina y la Rinconada*. Lima: Fimart S.A.
- Chinchilla, R. (2002). *Salud y seguridad en el trabajo*. Costa Rica: Euned.
- Cortéz, J. M. (2007). *Técnicas de prevención de riesgos laborales*. Madrid, España: Tebar.
- Crapesi, I. (2014). *Proyecto de explotación y beneficio huacchani*. Lima: CEMIDMA S.A.C.
- Curse, L. (2017). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa YURA S.R.L. basado en la ley N° 29783 y su*



*reglamento D.S. N° 005-2012-TR. (tesis pregrado). Universidad Católica San Pablo, Ingeniería Industrial, Arequipa.*

De La Cruz, A. C. (2014). *Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgos y medio ambiente de gym s.a. Piura: Universidad de Piura.*

Delgado, J. (2016). *Evolución de la normativa en seguridad y salud ocupaciona. Lima: Anglo American.*

Empleo, M. D. (2011). *Ley N° 29783. Ley de seguridad y salud en el trabajo. Lima: La República.*

Empleo, M. D. (2013). *D.S. N° 050-2013-TR. Formatos referenciales que contempla la información mínima que debe contener los registros del SST. Lima: La República.*

Falcon, S. (2017). *Implementación del sistema integrado de gestión de la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente para minimizar accidentes en la compañía minera Hillary S.A (tesis pregrado). Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Ingeniería de Minas, Huaraz.*

Fornari, H. G. & Laubacher, G. (1982). *El oro en la cordillera Sur Oriental Perú: El placer fluvial glacial de San Antonio de Poto (Puno) y sus relaciones con la mineralización. Lima: Orstom.*

García, J. & Casanueva, C. (1999). *Sistema de gestión de medio ambiente. España: Pirámide.*

García, É. N. & Sorza, L. M. (2014). *Manual del sistema de gestión ambiental. Colombia: FCEA.*





- Gonzales, R. (2015). *Informe final del área de geología región Puno*. Lima: Ara Editores.
- Gutiérrez, A. L. (2005). *Gestión ambiental. Guayasamín*.
- Hizo, M. (2016). *Diseño De un plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir y minimizar los riesgos laborales en la estacion de servicio Pixar E.I.R.L Chiclayo* (tesis pregrado). Universidad César Vallejo, Ingeniería Industrial, Lima.
- Huaccha, J. H. (2016). Identificación de peligros y evaluación de riesgos para reducir accidentes laborales. *Ingnosis*, 15-18.
- Huaccha, J. H. (2016). Identificación de peligros y evaluación de riesgos para reducir accidentes laborales en la línea. *Revista de Investigación Científica*, 04-08.
- Huesta, E. & Jesús, G. (2009). *Estrategias de gestión ambiental: Una perspectiva de las organizaciones. Magdalena*.
- ISO 14001, 2. (2004). *Sistema de gestión ambiental. ISO 14001*.
- ISO 45001, 2. (2018). *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso*. Suiza: Aenor.
- Laos, N. (2013). *Formatos referenciales con información mínima que deben contener los registros obligatorios del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo*. Lima: Ministerio de trabajo y procción del empleo.
- Laubacher, G. (1978). *Estudio geológico de la región norte del lago titicaca*. Lima: Instituto de geología y minería, estudio especiales N° 5 - serie D.
- Loaysa, E. J. (2017). *Diseño e implementación del plan de manejo ambiental para el mejoramiento de la producción de oro y prevenir la contaminación de la pequeña*



- minería y minería artesanal en la concesión Taipe Ira Rima*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- López, F. F. (2015). Función del mando intermedio en la prevención de riesgos laborales. *La Roja*, 26-30.
- Marco, A. (2006). Limitaciones y retos de la gestión ambiental minera y la responsabilidad social empresarial en el Perú. *Portal de Goldmine, Mining compaies - NGOs - Sustainability*.
- Martínez, C. (2011). El proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos. El nuevo rol de los supervisores. *GCG*, 106-121.
- Martínez, C. & Cremades, L. V. (2012). *Liderazgo y cultura en Seguridad: su influencia en los comportamientos de trabajo seguros de los trabajadores. salud en los trabajadores*, 179-192.
- Martínez, C. (2014). *El proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos: Actuación de los supervisores en empresas de manufactura*. León, España: Universidad de León.
- Martínez, R. & Lic. Rodríguez, E. (2015). *Metodología de la investigación científica*. Madrid: Universo.
- Martínez, C. (Diciembre de 2015). *Scielo*. Obtenido de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0465-546X2015000400002&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0465-546X2015000400002&script=sci_arttext&tlng=en)
- Melendez, Y. Z. (2018). *Propuesta de implementación del sistema de gestión de - seguridad en la empresa especializada iesa s.a., Basado en el sistema ISO 45001-*



2018, *Compañía Minera Chungar*. Cerro de Pasco, Perú: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

Ministerio de Energía y Minas. (2016). *Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería*. Lima: La República.

Ministerio de Energía y Minas, ESTAMIN. (30 de Septiembre de 2019). *Estadísticas de accidentes en el sector minero*. Obtenido de MEM: [http://www.minem.gob.pe/\\_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=12464](http://www.minem.gob.pe/_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=12464)

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, M. (Diciembre de 2019). *Plataforma digital única del Estado Peruano*. Obtenido de Gob.pe: <https://www.gob.pe/mtpe>

Mora, N. d. (2011). *Diseño de un sistema de gestión ambiental*. Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.

MTPE. (28 de Abril de 2011). Ley 29783. *La Republica*, pág. 2.

MTPE. (2011). Ley 29783. Lima: Congreso de la República.

Navarroes, V. F. (2014). *Implementación de procesos de seguridad basadas en el comportamiento en las organizaciones*. Lima: Cámara Minera del Perú.

Oficina Internacional del Trabajo, O. (2009). *Normas de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.

OHSAS 18002, 2. (2008). *OHSAS 18002:2008 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007*. Madrid, España: Aneor.

OIT. (15 de Agosto de 2011). *Sistema de Gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua*. Obtenido de <https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>



- Peruano, E. (2004). *Norma técnica peruana, NTP 399.010-1, 2004, Señales de Seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad*. Lima: Republica.
- Pinto, P. (2018). *Guía para implementar la normativa de seguridad y salud en el trabajo del Perú*. Lima: Asociación Peruana de Previsionistas de Riesgos.
- PNUMA. (2010). *Uso del Mercurio en la minería de Oro Artesanal y pequeña Escala*. Ginebra: Subdivisión de Productos Químicos.
- Portocarrero, M. A. (2018). *Diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la supervisión de los trabajos de ampliación de operaciones de una empresa minera*. Arequipa, Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Puebla, M. (2009). *Manual para el profesor de seguridad y salud en el trabajo*. Madrid: Torrelaguna.
- Ramirez, C. (2005). *Seguridad industrial*. México: Limusa.
- Ramirez, A. (2012). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras*. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil.
- Rario, R. (2006). *Gestión Ambiental. Idea sostenible*.
- Rey, C. (2008). *Sistemas de gestión ambiental*. Barcelona, España: eoi.
- Reyes, S. A. (2016). *Efectos del programa de seguridad basado en el comportamiento sobre el índice de las conductas de riesgo para accidentes y problemas musculares*.



*esqueléticos en una obra de ingeniería y construcción en lima metropolitana.*

Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Rico, D. (05 de junio de 2016). *SETEMCAT*. Obtenido de <http://prevencionar.com/2016/06/05/seguridad-basada-comportamiento-poder-saber-querer-trabajar-seguro/>

Rivera, W. (2017). *Implementación de un SIG de SSOMA basado en normas técnicas y legales vigentes en Empresa Minera Aruntani S.A.C. - Unidad Acumulación Andrés Jesica*. Puno: Universidad Nacional del Centro del Perú, Escuela de Post Grado Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Minas.

Roberts, H. & Robinson, G. (1999). *El manual de sistema de gestión medioambiental*. Suiza: Piraninfo.

Salas, M. S. (2016). *Historia de la seguridad y salud ocupacional en el Perú*. Arequipa: UNSA.

Salazar, J. R. (2011). *Implementación del sistema de gestión ambiental ISO 14001 en una mina subterránea*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Salvo, V. (28 de mayo de 2018). *LINKEDIN*. Obtenido de <https://www.linkedin.com/pulse/libro-seguridad-basada-en-las-personas-publicado-por-icb-salvo-rubio>

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrografía. (11 de Diciembre de 2019). *Condiciones de tiempo prevista para la Región de Puno*. Obtenido de SENAMHI - PUNO: <https://www.senamhi.gob.pe/puno/>



SPDTSS. (2013). *Derechos humanos laborales reconocidos en el estado peruano*. Lima:

El Búho E.I.R.L.

Suarez, H. & Hans, J. (2016). Identificación de peligros y - evaluación de riesgos para reducir accidentes laborales en la linea. *Revista de investigación Científica*, 12-13.

Terán, P. (2012). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria*. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial.

Valerio, R. (2016). *Sistema de gestión en seguridad y control de riesgos de las Empresas Mineras de Caliza de la Región Junín*. Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú Huancayo.

Velásquez, R. (20 de Octubre de 2001). *Cómo evaluar un sistema de gestión de la seguridad e higiene ocupacional*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/como-evaluar-sistema-gestion-seguridad-higiene-ocupacional/>



# ANEXOS



## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: Documentos de la implementación del SGSST.

ANEXO B: Mapas.

ANEXO C: Trabajos en campo.





### Anexo (A) 1. Check List de evaluación inicial

<i>Lista de chequeo para verificar el cumplimiento de la ley 29783 y el D.S. N° 024-2016-EM.</i>			
<b>EVALUACIÓN AL TRABAJADOR - OPERADORES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b><u>Política de Seguridad y Salud en el Trabajo</u></b>			
¿Conoce Ud. Las políticas de Seguridad y salud en el trabajo de la Cooperativa Minera Limata?		X	
¿La Cooperativa exhibió las políticas de seguridad en los panelógrafos informativos?		X	
¿Se encuentra publicada en sitios visibles y ha sido divulgada a todos los trabajadores?		X	
<b><u>Obligación de los Empleadores</u></b>			
¿Sabe Ud, sus responsabilidades?		X	
¿Tiene entendido su rol en la Cooperativa?		X	
¿Sus roles y las funciones en seguridad y salud están incluidos en la descripción de su cargo?		X	
¿Su empleador le comunicó la asignación de las responsabilidades; verifica su comprensión y se deja evidencia de la misma?	X		
¿Cuándo se les capacito en SST Uds. Se registraron en la asistencia?	X		
¿La Cooperativa cuenta con Ing. de seguridad?		X	
¿Se capacita y adiestra en SST?		X	
¿Recibieron capacitación exterior en SST?	X		
¿Conoce Ud. los requisitos legales en aspectos de SST?		X	
¿Cuenta la Cooperativa con un plan de trabajo anual para alcanzar los objetivos propuestos en el sistema de gestión de SST?		X	
¿Conoce ud. el Plan anual de SST?		X	
¿Conoce Ud. a los miembros del comité de SST?		X	



¿Alguna vez participo de las elecciones del comité de SST?		X	
<b><u>Capacitación en SST</u></b>			
¿Alguna vez se registró en el libro de capacitaciones?	X		
¿Ud recibió inducción y entrenamiento al inicio del contrato de sus actividades?		X	
¿Ud. conoce el ANEXO 4 Y 5 del D.S. N°023-2017-EM?		X	
¿Conoce cuantas capacitaciones de consultores externos debe de recibir durante el año en SST?		X	
<b><u>Documentación</u></b>			
¿Conoce el PETS de su área de trabajo?		X	
¿Llena el check list de su área de trabajo?		X	
¿Llena el PERC continuo?		X	
¿Sabe cómo se llena la hoja de incidentes y accidentes?		X	
¿Conoce las especificaciones técnicas de su EPP?		X	
¿Conoce formatos de investigación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales?		X	
¿Conoce a que peligros y riesgos está expuesto Ud. en su área de trabajo?		X	
¿Sabe Ud. para que sirve el PETAR y ATS?		X	
¿Conoce los formatos para registrar los resultados de las inspecciones de seguridad?		X	
<b><u>Prevención, preparación y respuesta ante emergencias</u></b>			
¿Conoce Ud.el plan de emergencia o plan de contingencia? Si es si, mencione cuales son:		X	
¿Conoce quiénes integran las diferentes brigadas? Si es si, mencione quienes son:		X	
¿Alguna vez participo de un simulacro de emergencias?	X		
<b><u>Comunicación</u></b>			




¿Ud. Tiene establecido con la Cooperativa un canal o canales de comunicaciones internas y externas en seguridad y salud en el trabajo?		X	
<b><u>Evaluación inicial</u></b>			
¿Es la primera vez que se les hace una encuesta con referente a SST?	X		
<b><u>Planificación</u></b>			
¿Conoce el flujograma de la Cooperativa?		X	
¿La Cooperativa les comunica los objetivos definidos en SST?		X	
<b><u>Medidas de prevención y control</u></b>			
¿Realiza la Cooperativa evaluaciones médicas ocupacionales?	X		
<b><u>Contrataciones</u></b>			
¿La Cooperativa realiza seguimiento al desempeño en SST al personal contratista?		X	
¿Se deja evidencia de la inducción y reinducción realizada a personal contratista?		X	
<b><u>Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades laborales</u></b>			
¿Cuenta con un procedimiento de investigación de incidentes y accidentes de trabajo?	X		
<b><u>Acciones correctivas y preventivas</u></b>			
¿Cuenta la Cooperativa con un procedimiento de acciones preventivas y correctivas en SST?		X	



<i>Listado de chequeo para verificar el cumplimiento de la ley 29783 y el D.S. N° 024-2016-EM.</i>			
<b>EVALUACIÓN AL TRABAJADOR - REVISIÓN POR LA ALTA DIRECCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
¿La Cooperativa adelanta revisiones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo SG-SST, por lo menos una (1) vez al año?		X	
¿Se revisa el cumplimiento del plan de trabajo anual en SGSST y su cronograma?		X	
¿En las revisiones se analiza la suficiencia de los recursos asignados para la implementación del SGSST y el cumplimiento de los resultados esperados?		X	
¿Se revisa la capacidad del SG-SST para satisfacer las necesidades globales de la Cooperativa en materia de SST?		X	
¿Se evalúa la eficacia de las medidas de seguimiento con base en las revisiones anteriores de la alta dirección y realizar los ajustes necesarios?		X	
¿En el proceso se analiza el resultado de los indicadores y de las auditorías anteriores del SG-SST?		X	
¿Se recolecta información para determinar si las medidas de prevención y control de peligros y riesgos se aplican y son eficaces?		X	
¿De esta revisión se intercambia información con los trabajadores sobre los resultados y su desempeño en SST?		X	
¿Establecen acciones que permitan la mejora continua en seguridad y salud en el trabajo?		X	
¿Se inspeccionan sistemáticamente, los puestos de trabajo, las máquinas y equipos y en general, las instalaciones de la Cooperativa?	X		
¿Los resultados de la revisión de la alta dirección son documentados y divulgados a los trabajadores y al responsable del SG-SST?		X	


Anexo (A) 2. Programa Anual de Seguridad en el Trabajo.

		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA			CÓDIGO														
		PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			REV.	1													
					APROB.	C.M. LIMATA													
					FECHA	Set-19													
					VERSIÓN	1 de 3													
DATOS DE LA EMPRESA																			
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL														
Cooperativa Minera Limata		20448648193	AV. Arenales N°. S/N Barrio Central-Ananea	Industria Minera (Extrac. de oro)	52														
Objetivo General																			
Mantener, auditar e implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.																			
Objetivos Específicos																			
1.- Minimizar los incidentes de trabajo en nuestras actividades																			
2.- Cumplir con la legislación vigente y otros requisitos aplicables																			
3.- Conocer los peligros y riesgos de la empresa																			
4.- Capacitar al personal en atención primaria de lesionados y heridos.																			
80 % de cumplimiento anual																			
Indicador General																			
(N° Actividades Realizadas / N° Actividades Propuestas) x 100%																			
Presupuesto (S/.)																			
Recursos																			
Ley N° 29783, D.S. N° 024-2016-EM, D.S. N° 005-2012 -TR, D.S. N° 42-F, Reglamento Interno, NTP 399.014, Recurso Humanos, Estándares, Procedimiento, entre otros.																			
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Área	Frecuencia de Realización	AÑO: 2019												Fecha de Verificación	% Cumplimiento	OBSERVACIONES
					Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
<b>A.- LIDERAZGO Y COMPROMISO DIRECTIVO</b>																			
1	Revisión de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Gerente General	SST	Semestral	P													0%	
2	Difusión de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	Supervisor de Seguridad	SST	Mensual	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0%	
3	Elecciones de Comité de SST	Asis. RRHH	RRHH	Anual	P													0%	
4	Reuniones del Comité de SST	Comité SST	SST	Mensual	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0%	
<b>B.- CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS</b>																			
5	Charlas de inducción	Sup. de Seg. RRHH	SST	Cuando se requiera	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0%	


6	Capacitaciones internas	Sup. de Seg. RRHH	SST	Trimestral																				0%
7	Capacitaciones externas	Sup. de Seg. RRHH	SST	Trimestral																				0%
8	Charlas de 5 minutos	Sup. de Seg. RRHH	SST	Mensual																				0%
9	Talleres de sensibilización	Sup. de Seg. RRHH	SST	Annual																				0%
10	Concurso de Seguridad	Sup. de Seg.	SST	Annual																				0%
11	Entrenamiento de brigadas de emergencia	Sup. de Seg.	SST	Semestral																				0%
12	Simulacro de sismo	Coordinador de brigada	SST	Annual																				0%
13	Simulacro combate de fuego	Coordinador de brigada	SST	Annual																				0%
14	Simulacro de atención y evacuación de heridos.	Coordinador de brigada	SST	Annual																				0%
<b>C.- INSPECCIONES Y OBSERVACIONES</b>																								
15	Inspección de Extintores	Sup. de Seg.	SST	Mensual																				0%
16	Inspecciones de todas las áreas	Sup. de Seg.	SST	Mensual																				0%
17	Inspección de Botiquín de primeros auxilios	Sup. de Seg.	SST	Mensual																				0%
18	Inspección de Equipos de Protección Personal	Sup. de Seg.	SST	Mensual																				0%
19	Inspecciones Eléctricas	Sup. de Seg.	SST	Mensual																				0%
20	ATS	Sup. de Seg.	SST	Cuando se requiera																				0%
21	Auditorías internas del SST	Equipo auditor	SST	Semestral																				0%
<b>D.- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS</b>																								
22	Actualización del estudio de riesgo IPERC	Sup. de Seg.	SST	Annual																				0%
23	Actualización de Mapa de riesgos	Sup. de Seg.	SST	Annual																				0%
24	Difusión de IPERC	Sup. de Seg.	SST	Mensual																				0%
25	Entrega de EPP	Sup. de Seg.	SST	Cuando se requiera																				0%
<b>E.- PROCEDIMIENTOS, NORMAS Y REGLAS</b>																								
26	Elaboración de Procedimientos de SST	Sup. de Seg. / Encargado	SST	Cuando se requiera																				0%



Anexo (A) 3. Control de documentos únicos.


		<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>					<b>CÓDIGO</b> SGSST-CDU-005
		<b>CONTROL DE DOCUMENTOS ÚNICOS</b>					<b>REV.</b> 01
						<b>APROB.</b> C.M. LIMATA	
						<b>FECHA</b> Setiembre 2019	
						<b>PÁG.</b> 1 de 1	
FECHA	CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	NOMBRE SOLICITANTE	FIRMA SOLICITANTE	FIRMA AUTORIZACIÓN	FECHA DE DEVOLUCIÓN	

Anexo (A) 4. Lista maestra de registros


		<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>					<b>CÓDIGO</b> SGSST-LMR-006			
		<b>LISTA MAESTRA DE REGISTROS</b>					<b>REV.</b> 01			
						<b>APROB.</b> C.M. LIMATA				
						<b>FECHA</b> Setiembre 2019				
						<b>PÁG.</b> 1 de 1				
Nº	CÓDIGO REGISTRO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	ELABORADO	REVISADO	APROBADO	VERSIÓN	UBICACIÓN	PERIODO DE RETENCIÓN	Nº DE COPIAS	ESTADO



Anexo (A) 5. Registro de entrenamiento.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>		<b>CÓDIGO</b>	SGSST-RE-007
			<b>REV.</b>	01
			<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
			<b>FECHA</b>	Setiembre 2019
			<b>PÁG.</b>	1 de 1
<b>REGISTRO DE ENTRENAMIENTO</b>				
<b>NOMBRE</b>			<b>N° DE EMPLEADO</b>	
<b>PUESTO</b>			<b>ÁREA</b>	
<b>ENTRENAMIENTO</b>	<b>LUGAR</b>	<b>FECHA DE INICIO</b>	<b>FECHA DE FINAL</b>	<b>FIRMA DEL ENTRENADOR</b>

Anexo (A) 6. Formato para el control de salida y devolución de documentos y registros del SGSST.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>		<b>CÓDIGO</b>	SGSST-F-008		
			<b>REV.</b>	01		
			<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA		
			<b>FECHA</b>	Setiembre 2019		
			<b>PÁG.</b>	1 de 1		
<b>FORMATO PARA EL CONTROL DE SALIDA Y DEVOLUCIÓN DE DOCUMENTOS Y REGISTROS DEL SGS</b>						
<b>N° REGISTRO</b>	<b>NOMBRE DEL SOLICITANTE</b>	<b>FECHA SALIDA</b>	<b>FIRMA SALIDA</b>	<b>UBICACIÓN DEL DESTINO</b>	<b>FECHA DE DEVOLUCIÓN</b>	<b>FIRMA DE DEVOLUCIÓN</b>

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Fecha de elaboración: \_\_\_\_\_



**Anexo (A) 7.** Reporte del accidente y/o incidente de trabajo.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-RAT-011
		<b>REV.</b>	01
	<b>REPORTE DEL ACCIDENTE Y/O INCIDENTE DE TRABAJO</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 1

<b>REPORTE DEL ACCIDENTE Y/O INCIDENTE DE TRABAJO</b>									
Incidente:		Accidente:		Leve		Moderado		Grave	
Fecha: ____/____/____				Hora del incidente:					
Lugar de trabajo:									
Nombres y Apellidos del accidentado:									
Descripción breve del evento:									
Descripción de la pérdida:									
Causas inmediatas / Causas básicas:									
Acciones que se tomaron inmediatamente:									
Reportado por:									
Firma:									



**Anexo (A) 8.** Registro de informe de investigación de accidentes e incidentes de trabajo.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-RE-012
		<b>REV.</b>	01
	<b>REGISTRO DE INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 3

**INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO**

Registro N°: \_\_\_\_\_

Accidente  Accidente Leve  Accidente Grave  Accidente Mortal  Incidente

**1. DATOS DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO**

Nombres: \_\_\_\_\_  
 Apellidos: \_\_\_\_\_  
 N° documento de identidad (DNI): \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ Tipo de contrato: \_\_\_\_\_  
 Puesto de trabajo: \_\_\_\_\_  
 Antigüedad (meses): \_\_\_\_\_  
 En la empresa: \_\_\_\_\_ En el puesto de trabajo: \_\_\_\_\_

**2. INFORMACIÓN SOBRE EL ACCIDENTE**

Fecha del accidente: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Hora del accidente: \_\_\_\_\_  
 ¿Estaba realizando su labor habitual?: Si \_\_\_\_\_ No (especificar) \_\_\_\_\_ Total de tiempo laborado previo al accidente (Horas y minutos): \_\_\_\_\_  
 ¿Causó la muerte del trabajador?: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Fecha de la muerte: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
 Lugar donde ocurrió el accidente:  
 Dentro de la empresa \_\_\_\_\_ Fuera de la empresa \_\_\_\_\_

Indique cual sitio							
<input type="checkbox"/>	Áreas de Producción	<input type="checkbox"/>	Escaleras	<input type="checkbox"/>	Zona de Calderos	<input type="checkbox"/>	Zona de Calderos
<input type="checkbox"/>	Almacenes de MP/PT	<input type="checkbox"/>	Oficinas	<input type="checkbox"/>	Pozos de agua	<input type="checkbox"/>	Pozos de agua
<input type="checkbox"/>	Corredores o pasillos	<input type="checkbox"/>	Área de mantenimiento	<input type="checkbox"/>	Zonas de estacionamiento o circulación vehicular	<input type="checkbox"/>	Zonas de estacionamiento o circulación vehicular
<input type="checkbox"/>	Otros (especifique):						

Tipo de lesión (marque con un "x" cuál o cuáles)			
<input type="checkbox"/>	Fractura	<input type="checkbox"/>	Envenenamiento o intoxicación aguda o alergia
<input type="checkbox"/>	Luxación	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Torcedura, esguince, desgarro	<input type="checkbox"/>	Golpe, contusión, aplastamiento, cortes
<input type="checkbox"/>	Muscular, hernia o laceración del músculo o tendón sin herida	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Conmoción o trauma interno	<input type="checkbox"/>	Efecto de la electricidad
<input type="checkbox"/>	Amputación o enucleación (pérdida de ojo)	<input type="checkbox"/>	Lesiones múltiples
<input type="checkbox"/>	Heridas	<input type="checkbox"/>	Asfixia
<input type="checkbox"/>	Trauma superficial (rasguño, pinchazo, lesión en ojo por cuerpo externo)	<input type="checkbox"/>	Quemadura
<input type="checkbox"/>	Golpe, contusión, aplastamiento, cortes	<input type="checkbox"/>	Otros (especifique):



Partes del cuerpo aparentemente afectado				
	Cabeza	Tórax	Miembros superiores	Pies
	Ojos	Abdomen	Manos	Lesiones generales u otras (especifique):
	Cuello	Tronco (incluye espalda, columna vertebral, médula espinal, pelvis)	Miembros inferiores	

Agente del accidente (con qué se lesionó el trabajador)			
	Máquinas y/o equipos	Herramientas, implementos o utensilios	Materiales o sustancias
	Medios de Transporte	Ambiente de Trabajo (superficies de tránsito, muebles, en el interior, exterior o subterráneos)	Animales
	Aparatos		Otros agentes No clasificados

Descripción del Accidente (Describa detalladamente respondiendo las preguntas que pasó, cuándo, dónde, cómo y por qué):

---



---



---

### 3. INFORMACIÓN DE TESTIGOS

¿Hubo personas que presenciaron el accidente / incidente?: S i \_\_\_\_ No \_\_\_\_

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

Apellidos: \_\_\_\_\_

N° documento de identidad (DNI): \_\_\_\_\_

Puesto de trabajo: \_\_\_\_\_

Declaración: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

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

Apellidos: \_\_\_\_\_

N° documento de identidad (DNI): \_\_\_\_\_

Puesto de trabajo: \_\_\_\_\_

Declaración: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

### 4. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE.

Causas Inmediatas		Causas Básicas	
Actos Inseguros	Condiciones Inseguras	Factores Personales	Factores de Trabajo

### 5. PLAN DE ACCIÓN PARA QUE EL EVENTO NO SE REPITA.

Acciones a tomar	Persona Responsable	Fecha comienzo	Fecha Terminó	Comentarios
1				



2				
3				

**6. RESPONSABLES DE LA INVESTIGACIÓN.**

Nombres y Apellidos	Cargo que ocupa	Firma

**7. REVISIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL PLAN DE ACCIÓN**

(Se llenará después de la fecha de término del plan de acción).

Responsable de la revisión: \_\_\_\_\_

¿Resultó efectivo el plan?: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Medidas a tomar en caso la respuesta haya sido "No":

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_


Condiciones actuales del trabajador accidentado:

\_\_\_\_\_

**8. DOCUMENTOS ADJUNTOS (FOTOS, DECLARACIONES, ESQUEMAS, MAPAS, ETC.)**




**Anexo (A) 9.** Formato para la solicitud de acciones correctivas, preventivas y mejora.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-F-014
		<b>REV.</b>	01
	<b>FORMATO PARA LA SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y MEJORA</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de

<b>FECHA DE OCURRENCIA</b>		<b>N° DE LA NO CONFORMIDAD</b>					
<b>REPORTADO POR:</b>							
<b>GENERADO POR:</b>		<b>IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD</b>	<b>REAL</b>	<b>POTENCIAL</b>			
<b>PROCESO</b>		<b>RESPONSABLE</b>					
<b>DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO</b>							
<b>CORRECCIÓN</b>							
<b>ANÁLISIS DE CAUSAS</b>							
<b>PLAN DE ACCIÓN</b>							
<b>ÍTEM</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA INICIO</b>	<b>FECHA FIN</b>	<b>% AVANCE</b>		
1							
2							
3							
4							
<b>NOMBRE DE QUIEN APRUEBA EL PLAN</b>				<b>FIRMA</b>			
<b>1. SEGUIMIENTO</b>							
<b>ÍTEM</b>	<b>FECHA</b>	<b>EJECUTADO</b>			<b>RAZÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>NUEVA FECHA DE PLAZO</b>
		<b>TODO</b>	<b>PARTE</b>	<b>NADA</b>			
1							
2							
3							
<b>2. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS</b>							
<b>RESULTADOS ALCANZADOS:</b>							
<b>3. CIERRE DE SOLICITUD</b>							
<b>RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO</b>	<b>NOMBRE</b>				<b>FECHA DE CIERRE</b>		
	<b>CARGO</b>						
<b>FIRMA RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN</b>							
<b>OBSERVACIONES</b>							



**Anexo (A) 10.** Programa Anual de auditorías.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-PG-018
		<b>REV.</b>	01
	<b>PROGRAMA ANUAL DE AUDITORÍAS</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 3

Programa Anual de Auditorías											Fecha: __/__/__	
											Área: SSO	
Área / Procesos a auditar	Cronograma Año 2019											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
<b>Elaborado por:</b>			<b>Revisado por:</b>					<b>Aprobado por:</b>				
Nombre:			Nombre:					Nombre:				
Cargo:			Cargo:					Cargo:				
Firma:			Firma:					Firma:				
Fecha:			Fecha:					Fecha:				



**Anexo (A) 11. Plan de auditoría interna.**

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-PL-019
		<b>REV.</b>	01
	<b>PLAN DE AUDITORÍA INTERNA</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 2

**PLAN DE AUDITORÍA INTERNA**

Fecha de auditoría: \_\_\_\_\_ Número de auditoría: \_\_\_\_\_

**1. Objetivo de la auditoría:**

**2. Alcance de la auditoría:**

**3. Documentación a utilizar en el proceso de auditoría:**

**4. Cronograma de auditoría.**

**5. Elementos de la auditoría**

- ✓ Revisión de la política, objetivos y metas del SGSST
- ✓ Planes de contingencia y emergencia
- ✓ Programa anual de SST
- ✓ Control de documentos y registros del SGSST
- ✓ Control de procedimientos
- ✓ Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.
- ✓ Cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos.
- ✓ Comunicación, participación y consulta
- ✓ Equipos de protección personal

**3. Relación de auditores con respecto a las áreas a auditar:**

Auditor interno (Nombres y Apellidos)	Trabajador auditado (Nombres y Apellidos)	Proceso a auditar	Fecha de realización	Hora de realización

Auditor Líder (Nombres y Apellidos):

Presidente del CSST (Nombres y Apellidos):

Cargo:

Cargo:


Firma:

Firma:





**Anexo (A) 12.** Lista de verificación de auditoría interna.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-LV-020
		<b>REV.</b>	01
	<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORÍA INTERNA</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 1

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORÍA INTERNA**

Proceso a auditar:

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

C: Conforme            NC: No Conforme.

<b>Requisitos de la norma (Preguntas)</b>	<b>Evidencias (observaciones, documentos, otros)</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Auditor Líder (Nombres y Apellidos): \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_



**Anexo (A) 13.** Registro de informe de Auditoría Interna.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-RE-021
		<b>REV.</b>	01
	<b>REGISTRO DE INFORME DE AUDITORÍA INTERNA</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 2

**INFORME DE AUDITORÍA INTERNA**

Proceso auditado: \_\_\_\_\_ N° de auditoría: \_\_\_\_\_

Fecha de la auditoría: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Fecha de entrega de informe: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Auditor líder:

Equipo auditor:

Auditados:

Objetivo de la auditoría

Documentos de referencia:

Elementos de la auditoría:

Elementos de la auditoría	Área auditada	Conforme	No conforme	Obs.
Revisión de la política,				
objetivos y metas del SGSST				
Planes de contingencia y emergencia				
Programa anual de SST				
Control de documentos y registros del SGSST				
Control de procedimientos				
Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.				
Cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos				
Comunicación, participación y consulta				
Equipos de protección personal				

**Resultado de la auditoría:**

N° total de No conformidades:			
N°	Actividad	Descripción	Responsable

**Aspectos por mejorar:**

**Aspectos positivos:**

Auditor Líder (Nombres y Apellidos):

Presidente del CSST (Nombres y Apellidos):

Cargo:

Cargo:

Firma:

Firma:



**Anexo (A) 14.** Registro de monitoreo de agentes de riesgo.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-RE-022
		<b>REV.</b>	01
	<b>REGISTRO DE MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICO</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 2

<b>N° de Registro:</b>		<b>Planta:</b>	
<b>DATOS DEL MONITOREO</b>			
<b>Área y/o proceso monitoreado:</b>			
<b>Fecha de monitoreo:</b>			
<b>Tipo de riesgo monitoreado:</b>			
<b>Frecuencia del monitoreo:</b>			
<b>N° de trabajadores expuestos en el centro laboral:</b>		<b>Cuenta con programa de monitoreo (si/no):</b>	
<b>NOMBRE DE LA EMPRESA QUE REALIZA EL MONITOREO</b>			
<b>RESULTADOS DEL MONITOREO</b>			
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS ANTE DESVIACIONES PESENTADAS</b>			
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO</b>			
<b>DOCUMENTOS ADJUNTOS:</b>			
- Programa anual de monitoreo			
- Informe con resultados de las mediciones del monitoreo, relación de agentes o factores que son objeto de muestra, límite permisible del agente monitoreado, metodología empleada, tamaño de muestra, relación de instrumentos utilizados entre otros.			
- Copia del certificado de calibración de los instrumentos de monitoreo, de ser el caso.			
<b>Nombre:</b>			
<b>Cargo:</b>			
<b>Fecha:</b>			
<b>Firma:</b>			

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.



**Anexo (A) 15.** Registro general de inspecciones internas de Seguridad y salud en el trabajo.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-RE-023
		<b>REV.</b>	01
	<b>REGISTRO GENERAL DE INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 2

<b>N° de registro:</b>		<b>Planta:</b>	
<b>DATOS GENERALES DE LA INSPECCIÓN</b>			
Área inspeccionada:			
Fecha de la inspección:			
Responsable de la inspección:			
Responsable del área inspeccionada:			
<b>TIPO DE INSPECCIÓN (Marcar con una "x")</b>			
Planeada:	<input type="checkbox"/>	No Planeada:	<input type="checkbox"/>
Otro (detallar):	<input type="checkbox"/>		
<b>NOMBRE DE LA INSPECCIÓN (Marcar con una "x")</b>			
<input type="checkbox"/>	Inspección de extintores	<input type="checkbox"/>	Inspección de EPP
<input type="checkbox"/>	Inspección de botiquines	<input type="checkbox"/>	Inspecciones eléctricas
<input type="checkbox"/>	Inspección de oficinas/almacén/ planta		
<b>OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN INTERNA</b>			
<b>RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN</b>			
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS ANTE DESVIACIONES PESENTADAS</b>			
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO</b>			
<b>DOCUMENTOS ADJUNTOS:</b>			
- Check list de la inspección (extintores, botiquines, EPP, eléctricas, oficinas, almacén, planta).			
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>			
<b>Nombre:</b>			
<b>Cargo:</b>			
<b>Fecha:</b>			
<b>Firma:</b>			

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.


Anexo (A) 16. Registro de entrega de equipos de Seguridad o emergencia.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-RE-024
		<b>REV.</b>	01
		<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Setiembre 2019
<b>REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE SEGURIDAD O EMERGENCIA</b>		<b>PÁG.</b>	1 de 1

<b>N° de Registro:</b>														<b>Proyecto:</b>									
<b>PRINCIPALES DATOS</b>																							
<b>Nombres y Apellidos del Trabajador:</b>																							
<b>N° DNI:</b>																							
<b>Área de trabajo:</b>																							
<b>Firma:</b>																							
<b>Puesto de Trabajo:</b>																							
<b>LISTA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y/O EMERGENCIA (Marcar con una "x")</b>																							
N°	Casco de Seguridad	Lentes de Seguridad	Protector Auditiva	Mascarilla de tres pliegues	Botas de PVC Blanco	Botas de jébe negro	Casaca térmica con cintas reflectivas	Pantalón térmico con cintas reflectivas	Chaleco térmico con cintas reflectivas	Mameluco térmico con cintas reflectivas	Ropa de agua (casaca y zapatos de Seguridad puna acero pintados)	Zapatos de Seguridad puna	Caretas de para gases	Mantil de cuero	Guantes de nitrilo	Guantes de protección (laboratorio)	Correa de Seguridad	Otro (Especificar)	Fecha de entrega	Fecha de renovación	Observaciones		
1																							
2																							
...																							
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>																							
<b>Nombre:</b>																							
<b>Cargo:</b>																							
<b>Fecha:</b>																							
<b>Firma:</b>																							

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.

**Anexo (A) 17.** Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-RE-025
		<b>REV.</b>	01
	<b>REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 1

<b>N° registro:</b>		<b>Proyecto:</b>		
<b>N° trabajadores:</b>				
<b>Marcar con una "X"</b>				
<b>Inducción</b>	<b>Capacitación</b>	<b>Entrenamiento</b>	<b>Simulacro de emergencia</b>	
<b>Tema:</b>				
<b>Fecha:</b>				
<b>Nombre del capacitador entrenador:</b>				
<b>Firma del capacitador o entrenador</b>		<b>N° horas:</b>		
<b>Apellidos y Nombres de los capacitados</b>	<b>N° DNI</b>	<b>Área</b>	<b>Firma</b>	<b>Observaciones</b>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
...				
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>				
<b>Nombre:</b>				
<b>Cargo:</b>				
<b>Fecha:</b>				
<b>Firma:</b>				

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.




**Anexo (A) 18.** Registro de exámenes médicos ocupacionales.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>				<b>CÓDIGO</b>	SGSST-RE-028											
	<b>REGISTRO DE EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES</b>				<b>REV.</b>	01											
					<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA											
					<b>FECHA</b>	Set-19											
					<b>VERSIÓN</b>	1 de 1											
N° registro:																	
Año de inicio de la actividad	Completar sólo en caso que las actividades sean consideradas de alto riesgo					Área de producción											
	N° de trabajadores afiliados al SCTR	N° de trabajadores no afiliados al SCTR	Nombre de la aseguradora														
<b>DATOS REFERENTES A LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL</b>																	
Tipo de agente que originó la enfermedad ocupacional (ver tabla referencial)	N° enfermedades ocupacionales presentadas en cada mes por tipo de agente				Nombre de la enfermedad ocupacional	Parte del cuerpo o sistema afectado	N° de trabajadores afectados	Áreas	N° de cambios de puestos generados de ser el caso								
	Año:																
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
<b>TABLA REFERENCIAL O TIPOS DE AGENTES</b>																	
Físico		Químico		Biológico		Disergonómicos		Psicosociales									
Ruido	F1	Gases	Q1	Virus	B1	Manipulación inadecuada de carga	D1	Hostigamiento o Psicológico	P1								
Vibración	F2	Vapores	Q2	Bacilos	B2	Diseño de puesto inadecuado	D2	Estrés laboral	P2								
Iluminación	F3	Neblinas	Q3	Bacterias	B3	Posturas inadecuadas	D3	Turno rotativo	P3								
Ventilación	F4	Rocío	Q4	Hongos	B4	Trabajos repetitivos	D4	Falta de comunicación y entrenamiento	P4								
Presión alta o baja	F5	Polvo	Q5	Parásitos	B5	Otros (indicar)	D5	Autoritarismo Otros (indicar)	P5								
Temperatura	F6	Humos	Q6	Insectos	B6				P6								
Humedad	F7	Líquidos	Q7	Roedores	B7												
Radiación en general	F8	Otros (indicar)	Q8	Otros (indicar)	B8												
Otros (indicar)	F9																
<b>DETALLES DE LAS CAUSAS QUE GENERAN LAS ENFERMEDADES OCUPACIONALES POR TIPO DE AGENTE</b>																	
<b>MEDIDAS CORRECTIVAS</b>																	
Descripción de la medida correctiva	Responsable	Fecha de ejecución			Colocar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)												
		MES	DÍA	AÑO													
1																	
2																	
3																	
4																	
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>																	
Nombre:																	
Cargo:																	
Fecha:																	
Firma:																	

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.



**Anexo (A) 19.** Formato de análisis de trabajo seguro.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-RE-029
		<b>REV.</b>	01
		<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 2


<b>DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:</b>								<b>Probabilidad (P) = Procedimiento / Entrenamiento (Pe) x Exposición (E) Nivel de Riesgo (NR) = Probabilidad (P) x Consecuencia</b>				
<b>EMPRESA QUE REALIZA EL TRABAJO:</b>	C.M. LIMATA	<input type="text"/>										
	Contratista	<input type="text"/>										
	Indicar:											
Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA	Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA					
1				6								
2				7								
<b>DESCRIPCIÓN (Secuencia de los pasos)</b>		<b>RIESGO ASOCIADO</b>			<b>EVALUACIÓN IPER</b>			<b>MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR ¿Qué debo hacer para evitar una lesión?</b>		<b>EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL</b>		
		<b>PELIGRO ¿Que me puede lesionar o podría ir mal?</b>	<b>RIESGO ¿Cómo podría dañarme o dañar a mis compañeros?</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>Nivel de Riesgo</b>			<b>P</b>	<b>C</b>	<b>Nivel de Riesgo</b>	
						Pe	E				Pe	E
<b>PERMISOS DE ALTO RIESGO</b>												
<b>AUTORIZACIONES</b>		<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>			<b>HORA</b>		<b>FECHA</b>		<b>FIRMA</b>			
Jefe de área:												
Responsable o líder del trabajo:												
Aprobado por Ing. HSE:												
<b>VALORACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO</b>												

Fuente: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.





**Anexo (A) 20.** Formato de inspección de botiquín de primeros auxilios.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-F-030
		<b>REV.</b>	01
	<b>FORMATO DE INSPECCIÓN DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 2

<b>N° de Botiquín:</b>				
<b>Inspeccionado por:</b>		<b>FECHA</b>		<b>FIRMA</b>
<b>Área:</b>				
<b>Revisado por:</b>		<b>FECHA</b>		<b>FIRMA</b>
<b>Área:</b>				

N°	Requisito	Presentación	Cantidad requerida	Fecha de vencimiento	Cantidad existente	Observaciones

<b>ACCIONES CORRECTIVAS:</b>


Anexo (A) 21. Formato de inspección de equipos de protección personal.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>		<b>CÓDIGO</b>	SGSST-F-031
			<b>REV.</b>	01
			<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
			<b>FECHA</b>	Setiembre 2019
<b>FORMATO DE INSPECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL – EPP</b>			<b>PÁG.</b>	1 de 1

FECHA:		INSPECCIONADO POR:		FIRMA		OBSERVACIONES														
CARGO:																				
PUESTO DE TRABAJO (Apellidos y nombres del personal)		EPPS																		
1	Usa EPP	Casco de Seguridad	Lentes de Seguridad	Protector Auditiva	Guarda polvo de tres pliegues	Botas de PVC Blanco	Botas de jebe negro	Casaca térmica con cintas reflectivas	Pantalón térmico con cintas reflectivas	Chaleco térmico con cintas reflectivas	Mameluco térmico con cintas reflectivas	Ropa de agua (casaca y pantalones)	Zapatos de Seguridad puna acero	Caretas de para gases	Mantil de cuero	Guantes de nitrilo	Guantes de protección (laboratorio)	Correa de Seguridad	Otro (Especificar)	
	Estado EPP	EPP	confortable	Usa EPP	Estado EPP	EPP	confortable													
2	Usa EPP																			
	Estado EPP																			
	EPP																			
	confortable																			




**Anexo (A) 23.** Formato de inspección de orden y limpieza.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>		<b>CÓDIGO</b>	SGSST-F-036			
			<b>REV.</b>	01			
	<b>FORMATO DE INSPECCIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA</b>		<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA			
			<b>FECHA</b>	Set-19			
			<b>VERSIÓN</b>	1 de 2			
<b>Realizado por:</b>		<b>Firma</b>					
<b>Puesto:</b>							
<b>Fecha:</b>							
<b>Revisado por:</b>		<b>Firma</b>					
<b>Puesto:</b>							
<b>Fecha:</b>							
INSPECCION		AREAS INSPECCIONADAS					OBSERVACIONES
Oficinas	Los pisos tienen superficies seguras y adecuadas para el trabajo						
	Los pisos están limpios, secos, sin desperdicios.						
	Los pisos están libres de obstáculos.						
	Los pasillos y áreas de trabajo están debidamente señalizados y demarcados						
	Los pasillos son seguros y libres de obstrucciones						
	Cajones de archivadores y puertas de armarios se encuentran cerradas						
	Los equipos (computo / otros) se encuentran limpios y libres de materiales innecesarios						
	Las paredes y ventanas están limpias						
	Las máquinas y equipos están debidamente protegidos						
Almacén	Las áreas de almacenamiento están señalizadas						
	Los productos están bien apilados y ordenados en forma adecuada						
	Los productos están apilados de tal manera que no invaden la zona de tránsito						
	Existen las hojas de Seguridad de los productos químicos.)						
	Existe una distancia para poder inspeccionar los anaqueles						
SSH	Los SS.HH. están debidamente implementados.						
	Los SS.HH. se encuentran en buen estado						
Comedor	Ambiente limpio						
	Implementos de comedor en buen estado						



<b>Residuos</b>	Los contenedores de residuos están ubicados de manera accesible al personal																					
	La zona alrededor de los contenedores se encuentra limpia																					
<b>Chutes</b>	Existen vías de circulación, están demarcadas																					
	Las escaleras se encuentran en buen estado, con pasamanos y piso antideslizante																					
	Los topes se encuentran en buen estado																					
	Los Conos de Seguridad se encuentran en buen estado																					
	En la caseta del chute se encuentra en buen estado																					
	Las herramientas se encuentran en lugares que corresponda.																					
	Los contenedores de residuos están ubicados de manera accesible al personal																					
	Los pasadizos están libres de obstáculos																					
<b>Planta de beneficio</b>	Las herramientas se encuentran en lugares que corresponda.																					
	Los insumos químicos se encuentran en el lugar que corresponda																					
	Los contenedores de residuos están ubicados de manera accesible al personal																					
	El área de zona peatonal es tan sin obstáculos para libre tránsito																					
<b>Motobombas</b>	La zona alrededor de las bombas está libres de cualquier objeto																					
	Los sitios para el almacenamiento de basuras esta ordenado																					
	<i>C: Conforme / NC: No Conforme / NA: No Aplica</i>																					
<b>Acciones correctivas:</b>																						

**Anexo (A) 24.** Matriz de monitoreo y evaluación del cumplimiento legal.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-MM-040
		<b>REV.</b>	01
	<b>MATRÍZ DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 3

MATRÍZ DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL							
Aprobado por:	Fecha:	Elaborado y revisado por:					
Requisito aplicable	Tipo de requisito	Fecha de publicación	Frecuencia de monitoreo	Responsable	Cumplimiento		Obs.
					Si	No	
Ley N° 29783 Ley N°30222, D.S. N° 005- 2012-TR, D.S. N° 006- 2014-TR,	Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en los requisitos de la Ley y su reglamento DS 005-2012-TR; Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016-EM.		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Estudio del diagnóstico situacional o línea base (auditoria inicial)		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Política de Seguridad		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Identificación de Peligros y Riesgos (IPERC)		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Mapa Riesgos		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Procedimiento y formato gestión de cambios		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Procedimiento y matriz Identificación de requisitos legales		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Matriz de seguimiento de Objetivos de Seguridad		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Plan y Programa Anual Seguridad de SST		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			



	Procedimiento y formatos para formación del Comité de Seguridad		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Procedimiento y actas de comunicación y participación de trabajadores		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Procedimiento y formatos de permisos de trabajo (ATS) para tareas críticas		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Procedimientos y formatos control de visitas		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Procedimientos y formatos seguimiento chequeos médicos		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Procedimientos y formatos seguimiento monitoreo agentes de riesgo		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Plan de contingencia y emergencia, programa y formatos simulacros		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Programa y formatos de inspecciones planeadas		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Procedimiento y formatos de investigación de accidentes		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Habilitación de registros (archivadores) de ley		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
	Programa de auditorías		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
Decreto Supremo N° 024-2016-EM, Decreto Supremo 023-2017-EM	Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
Resolución Ministerial N° 050-2013-TR	Formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben tener los registros obligatorios del SGSST.		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			



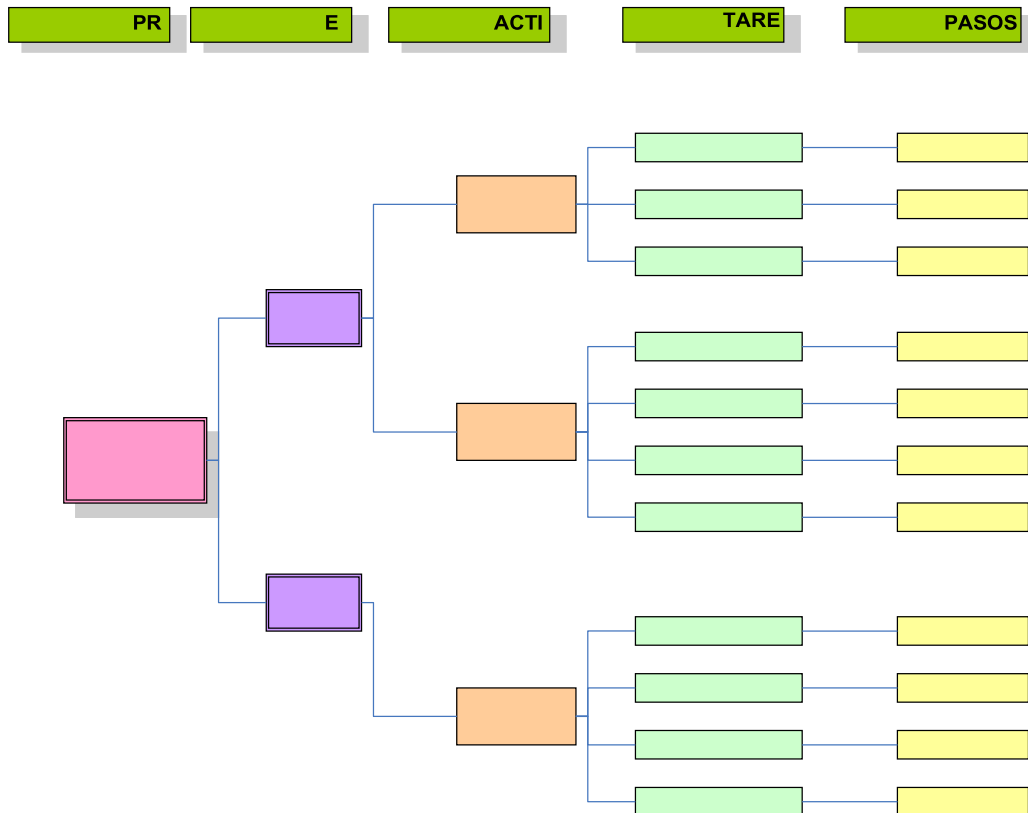
Decreto Supremo N° 012-2014-TR	Registro único de información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de SST.		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
Resolución Ministerial N° 148-2012-TR	Guía para el proceso de elección de los representantes ante el comité de SST		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
Resolución Ministerial N° 375-2008-TR	Norma básica de ergonomía y evaluación de riesgos disergonómicos		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			
Decreto Supremo N° 003-98-SA	Normas técnicas del seguro complementario de trabajo de riesgo		Bimestral	Área legal / Supervisor de Seguridad			






**Anexo (A) 26.** Mapeo de procesos.

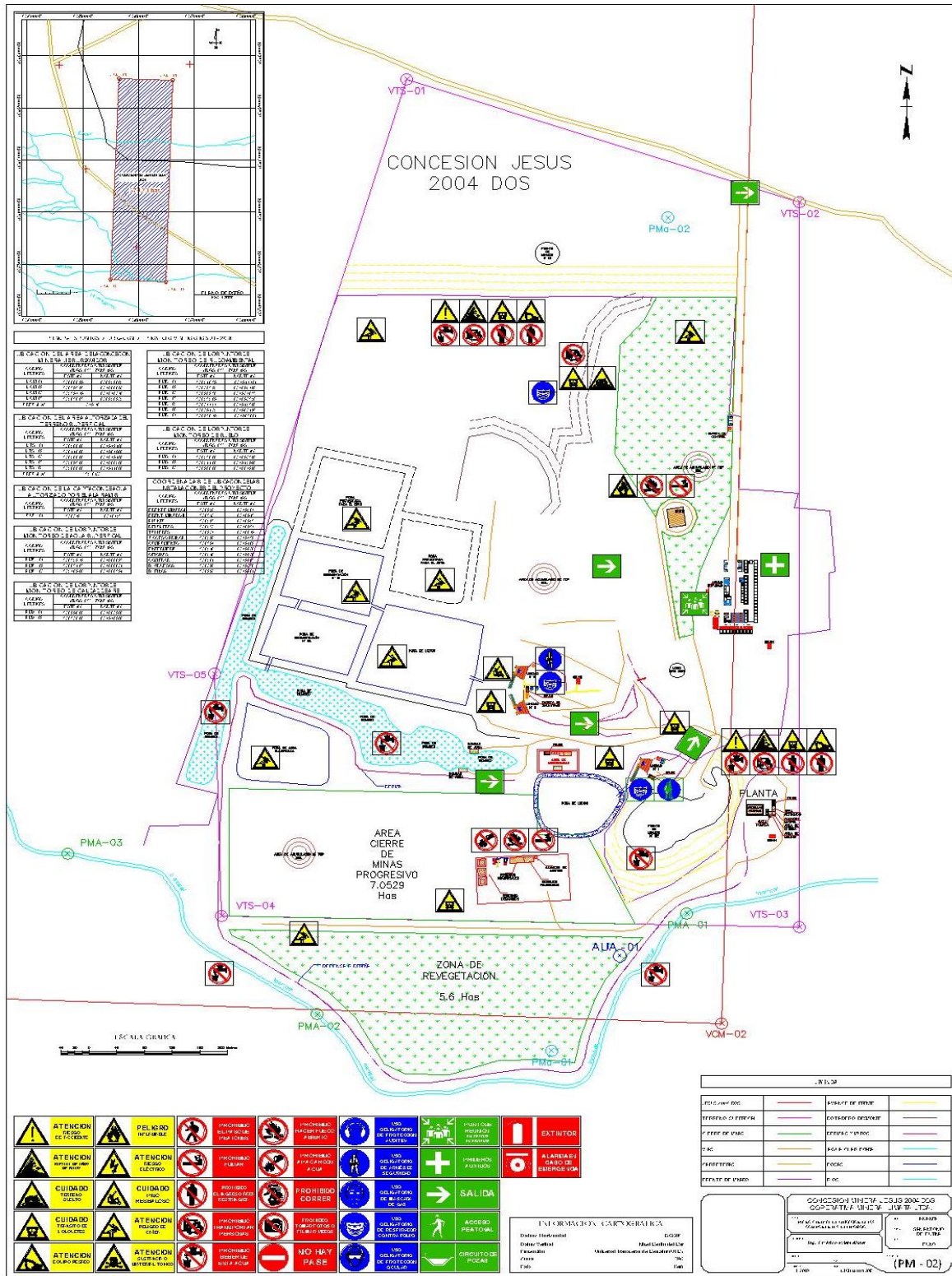
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-F-042
		<b>REV.</b>	01
	<b>FORMATO DE MAPEO DE PROCESOS (IPERC)</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 1



Fuente: Decreto Supremo 024-2016-EM.


Anexo (A) 27. Mapa de riesgos del proyecto minero Jesús 2004 DOS.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-MR-043
		<b>REV.</b>	01
	<b>MAPA DE RIESGOS DEL PROYECTO MINERO JESÚS 2004 DOS.</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 1






**Anexo (A) 28.** Acta de revisión por gerencia.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-A-047
		<b>REV.</b>	01
	<b>ACTA DE REVISIÓN POR GERENCIA</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 1

Reunión de:	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Acta N°	
Fecha de reunión:		Lugar de reunión:	
Hora de inicio:		Hora final:	
<b>Nombres y Apellidos</b>		<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>

N°	Requisitos legales	Elementos/ Actividades	Documentos de gestión	Verificación del cumplimiento	Observaciones y recomendaciones
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

**Anexo (A) 29.** Formato de Observación del estado actual de la Cooperativa.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-F-049
		<b>REV.</b>	01
	<b>FORMATO DE OBSERVACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 1

Lugar:

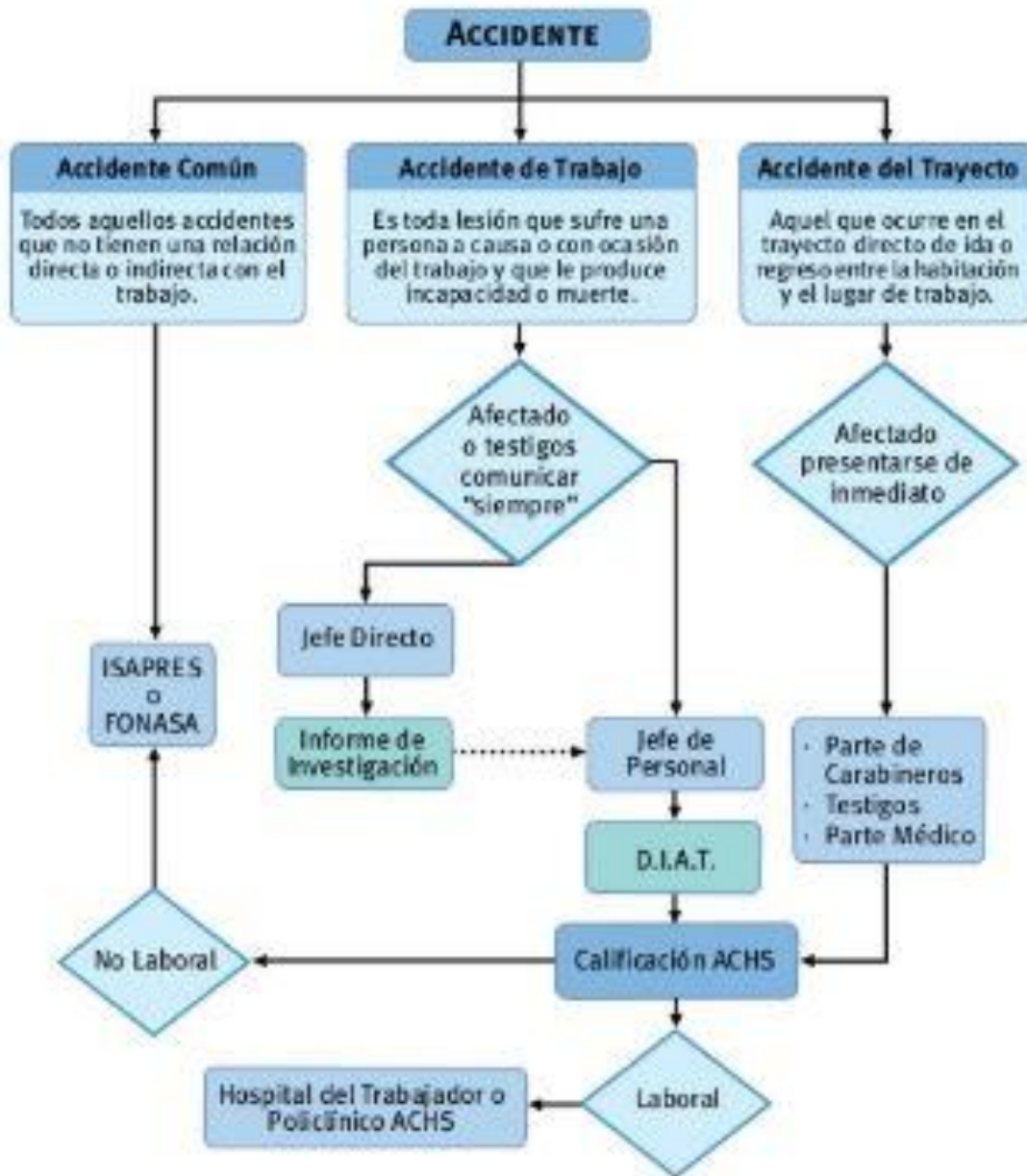
Nombre del observador:

Calificación: SI NO Observaciones

N°	ITEM A OBSERVAR	SI	NO	OBSERVACIONES
1	La Cooperativa exhibe los documentos que exige la Ley N°29783 (política y objetivos, RISST, IPERC, mapa de riesgos, planificación de la actividad preventiva, PASST).			
2	La Cooperativa entrega cartillas de Seguridad a todas las personas que ingresan a sus instalaciones.			
3	La Cooperativa se encuentra limpia y ordenada.			
4	La Cooperativa cuenta con basureros clasificados por el código de colores de residuos sólidos.			
5	La Cooperativa proporciona equipos de protección personal a sus trabajadores.			
7	Los trabajadores de la Cooperativa tienen distintivos que identifiquen a los miembros del comité de Seguridad y brigadas de emergencia.			
8	La Cooperativa cuenta con tableros, cableado, tomacorrientes, enchufes y luces de emergencia en buen estado.			
9	Las luminarias de la Cooperativa son las suficientes y se encuentran en buenas condiciones.			
10	La Cooperativa cuenta con equipos de protección contra incendios (mangueras, alarmas, extintores)			
11	La Cooperativa ha colocado en el lugar de trabajo avisos y señales de Seguridad.			
12	Las escaleras de la Cooperativa se encuentran en buen estado, protegidas con barandas y piso antideslizante.			
13	Las maquinarias de la Cooperativa cuenta con procedimientos de Seguridad.			
14	Las maquinarias de la Cooperativa cuentan con guardas de Seguridad.			
<b>ANOTACIONES, COMENTARIOS DE MEJORAS Y /O POSITIVOS DEL OBSERVADOR Y FIRMA</b>				


**Anexo (A) 30.** Flujo grama del SGSST frente a un accidente / incidente de trabajo.

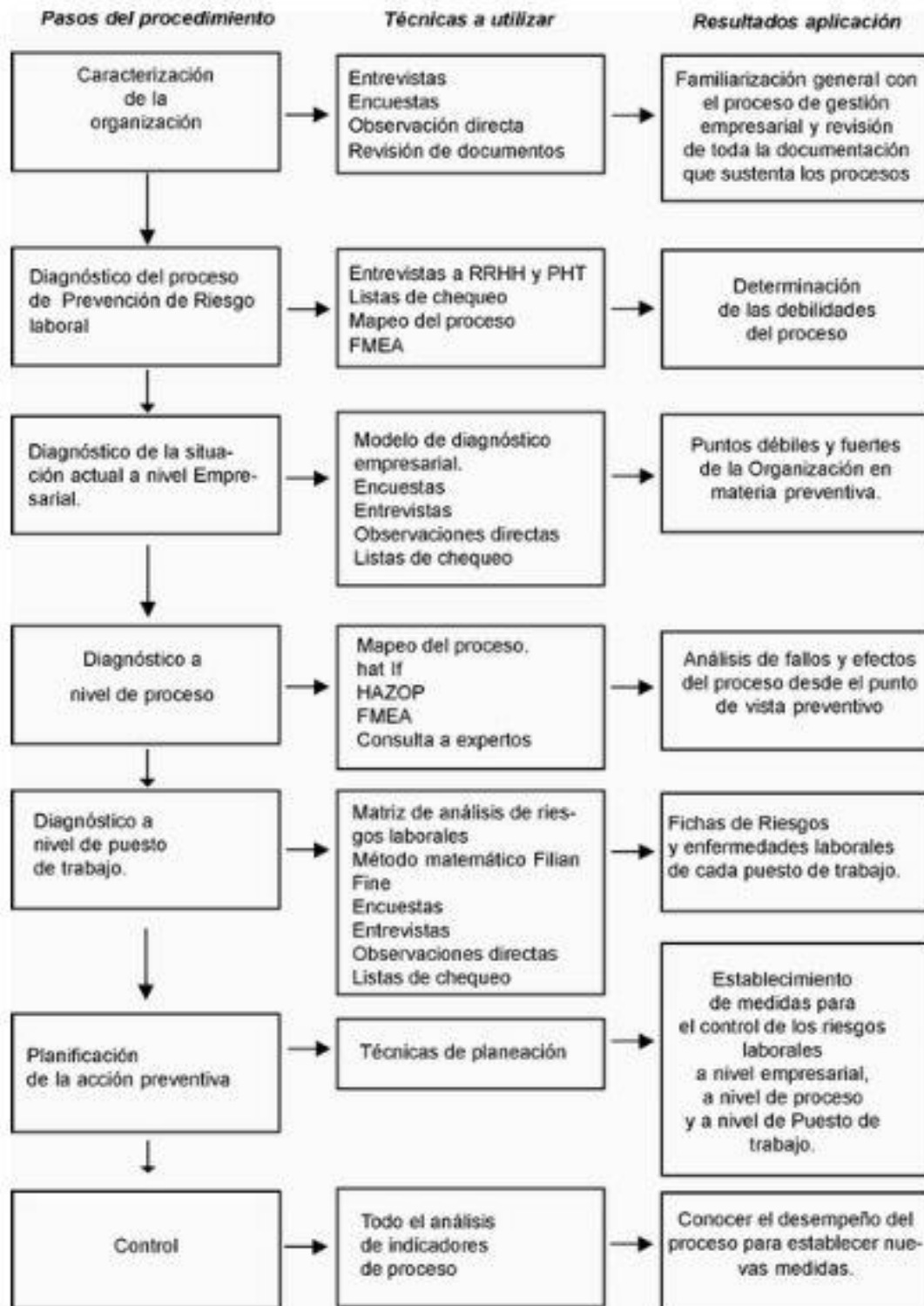
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-FG-051
		<b>REV.</b>	01
	<b>FLUJO GRAMA DEL SGSST FRENTE A UN ACCIDENTE / INCIDENTE DE TRABAJO</b>	<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 2



Fuente: Comisión prevención de riesgos ACHS.

**Anexo (A) 31.** Flujo grama del SGSST.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA COOPERATIVA MINERA LIMATA</b>	<b>CÓDIGO</b>	SGSST-FG-052
		<b>REV.</b>	01
		<b>APROB.</b>	C.M. LIMATA
		<b>FECHA</b>	Set-19
		<b>VERSIÓN</b>	1 de 2
<b>FLUJO GRAMA DEL SGSST</b>			



Fuente: Ing. Damayse Ramona Pérez Fernández.

### Anexo (A) 32. IPERC Línea Base de la Cooperativa Minera Limata.

PROCESO: EXPLOTACIÓN A TAJO ABIERTO																	
LUGAR: COOPERATIVA MINERA LIMATA																	
ACTIVIDAD DE TRABAJO: EXPLOTACIÓN MINERA																	
FECHA:																	
ITEM	TAREA	PELIGRO	RIESGO	EVALUACION DE RIESGO				MEDIDAS DE CONTROL					EVALUACION DE RIESGO RESIDUAL				
				PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DEL RIESGO	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	PLAN DE CONTINGENCIA	EPP	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	RIESGO RESIDUAL
1	Eliminación del material estéril del frente minado	Equipos en movimiento (Tractor, Excavadora, Volquete)	Atropello	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO			Vigías, Uso de radios de comunicación, Uso de Carteles (Prohibido el ingreso, hombres trabajando, equipos en movimiento)	Estándar de distancias, Capacitación: Manejo a la defensiva, al personal de piso. Autorización de operadores, orden de trabajo	Primeros Auxilios	Chaleco Mameluco con cinta reflectiva	Raro que suceda	Fatal	12	MEDIO
			Volcadura de equipos	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO			Mantenimiento de vías, Radio de Comunicación	Uso de Check List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorización de operadores, Capacitación: IPERC	Primeros Auxilios		Raro que suceda	Fatal	12	MEDIO
			Choques	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO			Radio de Comunicación.	Uso de Check List, Estándar de	Primeros Auxilios		Raro que suceda	Fatal	12	MEDIO
		Equipos con desperfecto mecánico	Atropello	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO				Uso de Check, Estándar de distancias List, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorización de operadores	Primeros Auxilios		Raro que suceda	Fatal	12	MEDIO
			Volcadura de equipos	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO				Uso de Check List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorización de operadores, Capacitación: IPERC	Primeros Auxilios		Raro que suceda	Fatal	12	MEDIO
			Choques	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO				Uso de Check List, Estándar de distancias, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorización de operadores Capacitación: IPERC	Primeros Auxilios		Raro que suceda	Fatal	12	MEDIO



	Terreno Accidentado	Volcadura de Volquetes, Cargador	Ha sucedido	Fatal.	5	ALTO			Uso de Check List, Límites de Velocidad de equipos, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorización de operadores, Capacitación: IPERC	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Fatal.	12	MEDIO	
		Daños al equipo	Ha sucedido	Temp.	14	MEDIO		Vigías, Uso de radios de comunicación	Capacitación: IPERC, Inspeccionar el área de trabajo	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Perma.	16	BAJO	
		Desprendimiento de rocas	Ha sucedido	Temp.	14	MEDIO		Vigías, Uso de radios de comunicación, Uso de Carteles (Desprendimiento de rocas)	Capacitación: IPERC, Inspeccionar el área de trabajo	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Perma.	17	BAJO	
		Enfangamiento	Ha sucedido	Temp.	14	MEDIO			Capacitación: IPERC, Inspeccionar el área de trabajo	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Temp.	21	BAJO	
	Generación de polvo	Enfermedad Ocupacional (Neumoconiosis)	Podría suceder	Perma.	13	MEDIO		Regado del área	Capacitación: Uso de EPPs		Respirador con filtros para polvo	Raro que sucede	Perma.	17	BAJO	
	Generación de ruido	Enfermedad Ocupacional (Hipoacusia)	Podría suceder	Perma.	13	MEDIO			Capacitación: Uso de EPPs		Tapón auditivos y Orejeras	Raro que sucede	Perma.	17	BAJO	
	Personal de piso	Atropello	Ha sucedido	Fatal.	5	ALTO		Vigías, Uso de radios de comunicación, Uso de Carteles (Prohibido el ingreso, hombres trabajando, equipos en movimiento)	Estándar de distancias, Capacitación: Manejo a la defensiva, al personal de piso, Autorizaciones de operadores	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Fatal.	12	MEDIO	
	Tormentas eléctricas	Descargas eléctricas	Ha sucedido	Fatal.	5	ALTO		Ubicación de refugios, Uso detector de tormentas eléctricas	Capacitación: Procedimientos en caso de tormentas eléctricas.	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Fatal.	12	MEDIO	
	2	Arranque, carguío, acarreo y transporte	Equipos en movimiento (Cargador, Excavadora, Volquete)	Atropello	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO	Vigías, Uso de radios de comunicación, Uso de Carteles (Prohibido el ingreso, hombres trabajando, equipos en movimiento)	Estándar de distancias, Capacitación: Manejo a la defensiva, al personal de piso, Autorizaciones de operadores, orden de trabajo	Primeros Auxilios	Chaleco Mameluco con cinta reflectiva	Raro que sucede	Fatal.	12	MEDIO
			Volcadura de equipos	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO		Mantenimiento de vías, Radio de Comunicación	Uso de Check List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación: IPERC	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Fatal.	12	MEDIO

		Choques	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO			Radio de Comunicación.	Uso de Check List, Estándar de	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Fatal.	12	MEDIO
	Equipos con desperfecto mecánico	Atropello	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO				Uso de Check, Estándar de distancias List, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Fatal.	12	MEDIO
		Volcadura de equipos	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO				Uso de Check List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación: IPERC	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Fatal.	12	MEDIO
		Choques	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO				Uso de Check List, Estándar de distancias, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores Capacitación: IPERC	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Fatal.	12	MEDIO
		Desprendimiento de rocas	Ha sucedido	Fatal.	5	ALTO				Uso de Check List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación: IPERC	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Fatal.	12	MEDIO
	Acarreo de material	Daños al equipo	Ha sucedido	Temp.	14	MEDIO			Vigías, Uso de radios de comunicación	Capacitación: IPERC, Inspeccionar el área de trabajo	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Perma.	16	BAJO
		Sepultamiento	Ha sucedido	Temp.	14	MEDIO			Vigías, Uso de radios de comunicación, Uso de Carteles (Desprendimiento de rocas)	Capacitación: IPERC, Inspeccionar el área de trabajo	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Perma.	17	BAJO
		Enfangamiento	Ha sucedido	Temp.	14	MEDIO				Capacitación: IPERC, Inspeccionar el área de trabajo	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Temp.	21	BAJO
	Terreno Duro	Daño al equipo	Podría suceder	Temp.	18	BAJO							Raro que sucede	Temp.	21	BAJO
	Generación de polvo	Enfermedad Ocupacional (Neumoconiosis)	Podría suceder	Perma.	13	MEDIO			Regado del área	Capacitación: Uso de EPPs		Respirador con filtros para polvo	Raro que sucede	Perma.	17	BAJO
	Generación de ruido	Enfermedad Ocupacional (Hipoacusia)	Podría suceder	Perma.	13	MEDIO				Capacitación: Uso de EPPs		Tapón auditivos y Orejeras	Raro que sucede	Perma.	17	BAJO
	Personal de piso	Atropello	Ha sucedido	Fatal.	5	ALTO			Vigías, Uso de radios de comunicación, Uso de Carteles (Prohibido el ingreso, hombres trabajando,	Estándar de distancias, Capacitación: Manejo a la defensiva, al personal de piso, Autorizaciones de operadores	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Fatal.	12	MEDIO

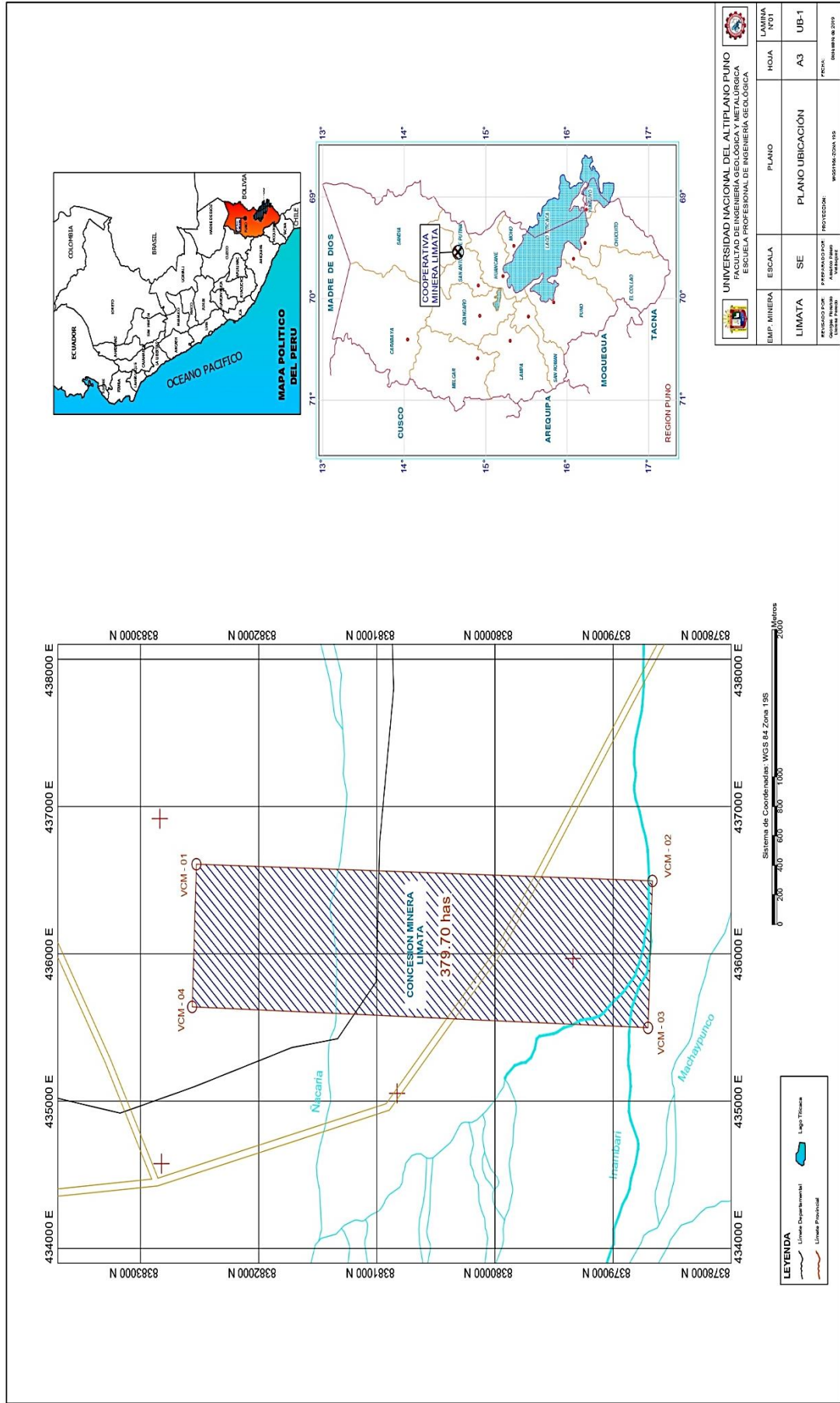


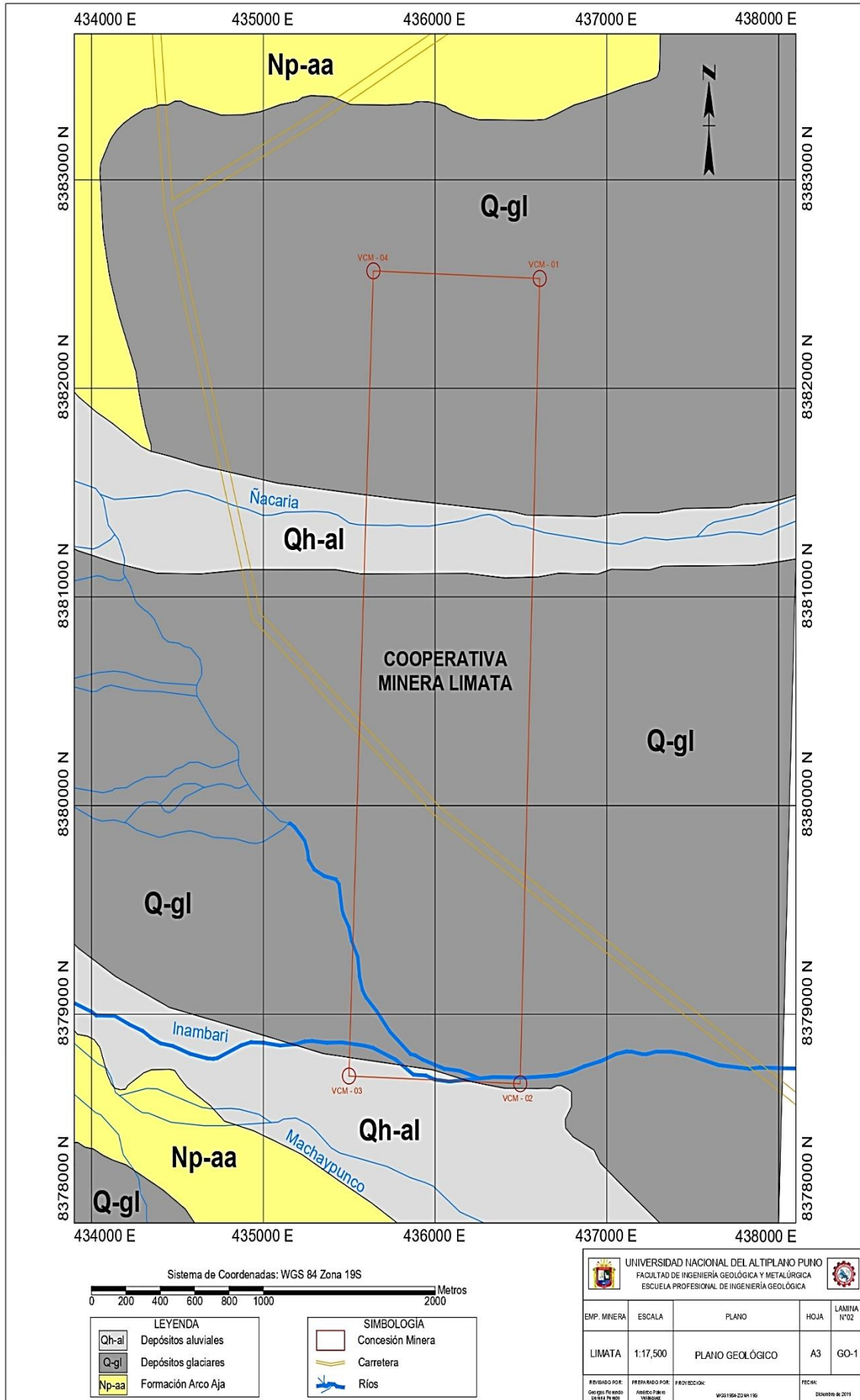
3	Transporte de material de frente minado al chute								equipos en movimiento)										
		Tormentas eléctricas	Descargas eléctricas	Ha sucedido	Fatal.	5	ALTO			Ubicación de refugios, Uso detector de tormentas eléctricas	Capacitación: Procedimientos en caso de tormentas eléctricas.	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Fatal.	12		MEDIO	
		Equipos en movimiento (Volquetes)	Atropello	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO				Uso de Check List, Estándar de distancias, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores Capacitación: Manejo a la defensiva	Primeros Auxilios		Raro que sucede	Fatal.	12		MEDIO	
			Choques	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO				Estándar de distancias, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores				Raro que sucede	Fatal.	12		MEDIO
			Volcadura	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO				Uso de Check List, Estándar de distancias, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores				Raro que sucede	Fatal.	12		MEDIO
		Equipos con desperfecto mecánico	Atropello	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO					Primeros Auxilios			Raro que sucede	Fatal.	12		MEDIO
			Volcadura de equipos	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO				Uso de Check List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación: IPERC				Raro que sucede	Fatal.	12		MEDIO
			Choques	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO				Uso de Check List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación: IPERC				Raro que sucede	Fatal.	12		MEDIO
		Generación de polvo	Enfermedad Ocupacional (Neumoconiosis)	Podría suceder	Perma.	13	MEDIO			Regado del área	Capacitación: Uso de EPPs		Respirador con filtros para polvo		Raro que sucede	Perma.	17		BAJO
		Tormentas eléctricas	Descargas eléctricas	Ha sucedido	Fatal.	5	ALTO			Ubicación de refugios, Uso detector de tormentas eléctricas	Capacitación: Procedimientos en caso de tormentas eléctricas.	Primeros Auxilios			Raro que sucede	Fatal.	12		MEDIO
4	Instalación de	Rocas sueltas	Lesión	Podría suceder	Fatal.	8	ALTO		Enmallado del talud en las zonas del tendido de	Uso de Check List, Capacitación: trabajos de alto riesgo, Autorizaciones de trabajo.	Primeros Auxilios			Raro que sucede	Temp.	16		BAJO	

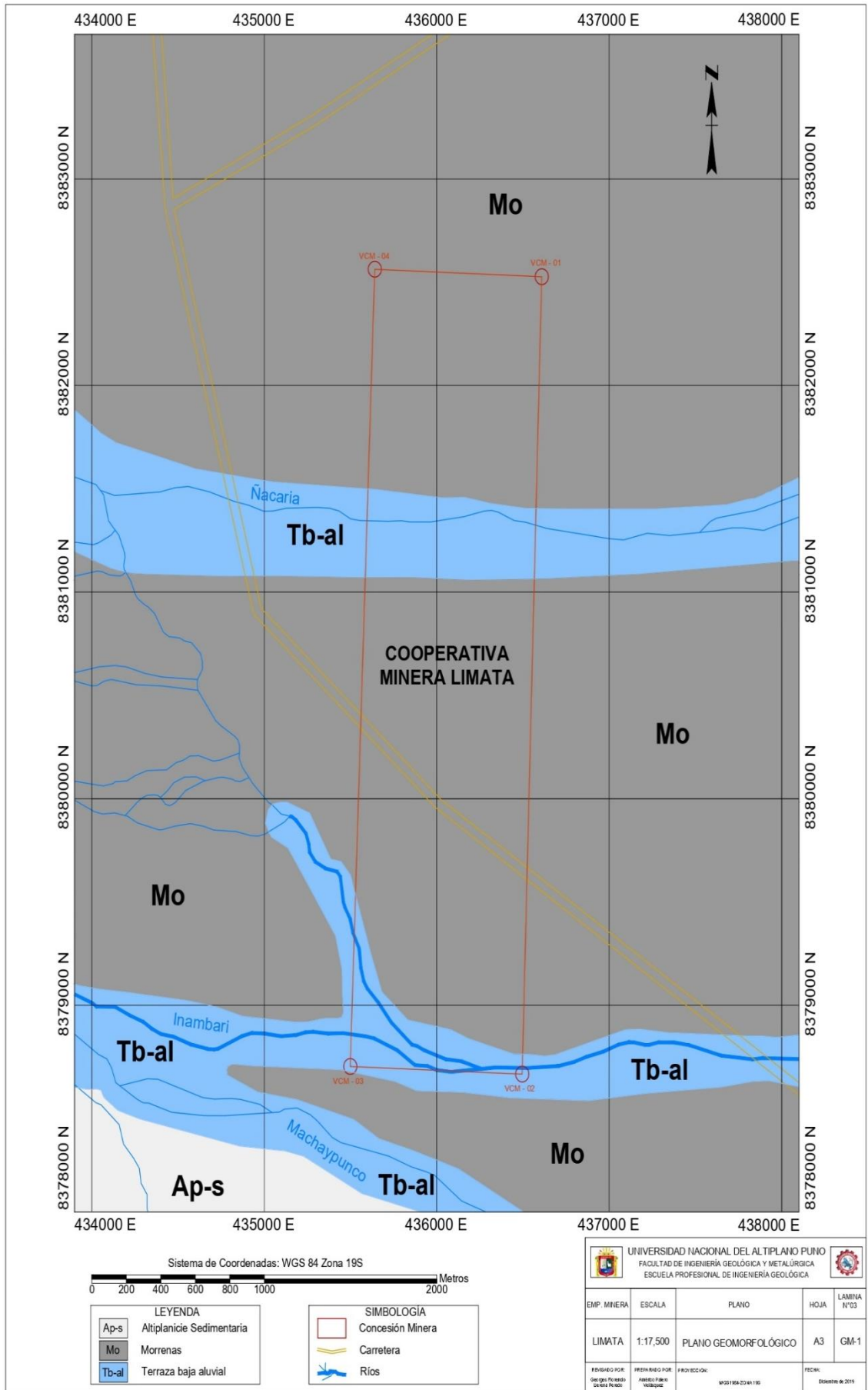


		Tormentas eléctricas	Descargas eléctricas	Ha sucedido	Fatal.	5	ALTO		Ubicación de refugios, Uso detector de tormentas eléctricas	Capacitación: Procedimientos en caso de tormentas eléctricas.	Primeros Auxilios	Raro que sucede	Fatal	12	MEDIO
9	Área de Refogado	Quema o refogado de amalgama en retorta	Intoxicación por inhalación de gases de mercurio	Ha sucedido	Fatal.	8	ALTO			Capacitación: Uso correcto del EPP, implementar una campana extractora de gases, verificar las conexiones de gas y energía.	Primeros Auxilios	Raro que sucede	Fatal	17	BAJO
			Quemaduras	Ha sucedido	Fatal.	5	ALTO			Capacitación: Uso correcto del EPP, implementar una campana extractora de gases, verificar las conexiones de gas y energía.	Primeros Auxilios	Raro que sucede	Fatal	17	BAJO
10	Relave minero	Caída a desnivel	Ahogamiento	Podría suceder	Permanente.	9	MEDIO			Inspecciones rutinarias, Capacitación: orden y limpieza, Señalización	Primeros Auxilios	Raro que sucede	Fatal	21	BAJO
			Intoxicación por ingesta del material con alto contenido de mercurio	Podría suceder	Fatal.	5	ALTO			Inspecciones rutinarias, Capacitación: orden y limpieza, Señalización	Primeros Auxilios	Raro que sucede	Fatal	17	BAJO
11	Pozas de Sedimentación	Falta de berma	Caída a desnivel	Podría suceder	Temporal	18	BAJO			Uso de Check List, Capacitación: Orden y limpieza, IPERC	Primeros Auxilios	Raro que sucede	Temporal	21	BAJO
			Volcadura de equipos	Podría suceder	Fatalidad	8	ALTO		Señalización de todas pozas de sedimentación	Uso de Check List, límites de Velocidad de equipos, Capacitación: Manejo a la defensiva, Autorizaciones de operadores, Capacitación: IPERC	Primeros Auxilios	Raro que sucede	Fatalidad	12	MEDIO
		Falta de señalización	Caída a desnivel	Podría suceder	Temporal	18	BAJO			Uso de Check List, Capacitación: Orden y limpieza, IPERC	Primeros Auxilios	Raro que sucede	Temporal	21	BAJO
			Ahogamiento	Podría suceder	Fatalidad	8	ALTO		Señalización de todas pozas de sedimentación	Uso de Check List, Capacitación: interpretación de mapas de riesgo	Primeros Auxilios	Raro que sucede	Fatalidad	12	MEDIO

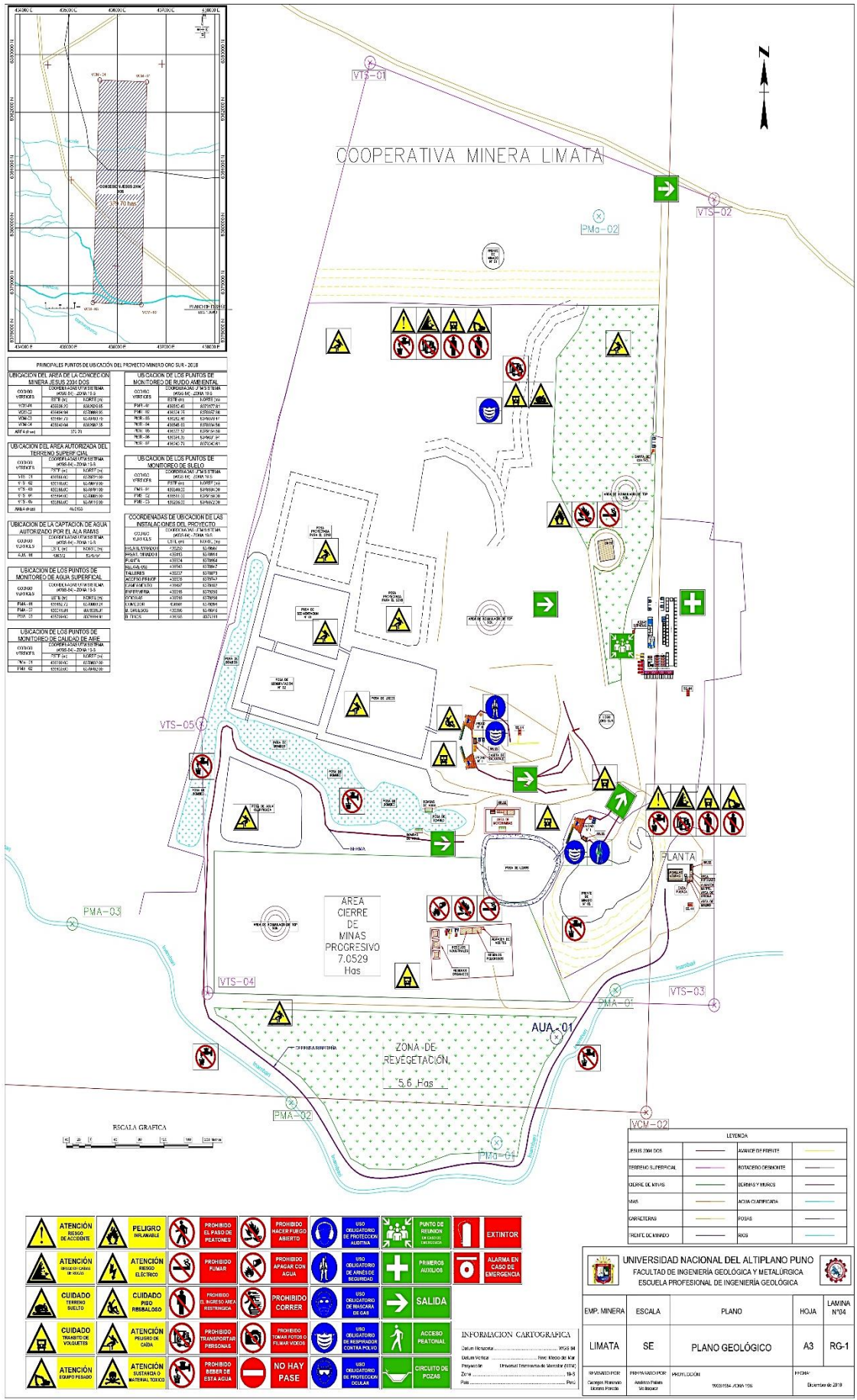
Anexo B. Mapas











## Anexo C. Trabajo de campo, recolección de la información



**Imagen 1. Frente Minado**



**Imagen 2. Chutes**



**Imagen 3.** Pozas de sedimentación



**Imagen 4.** Zona de Motobombas



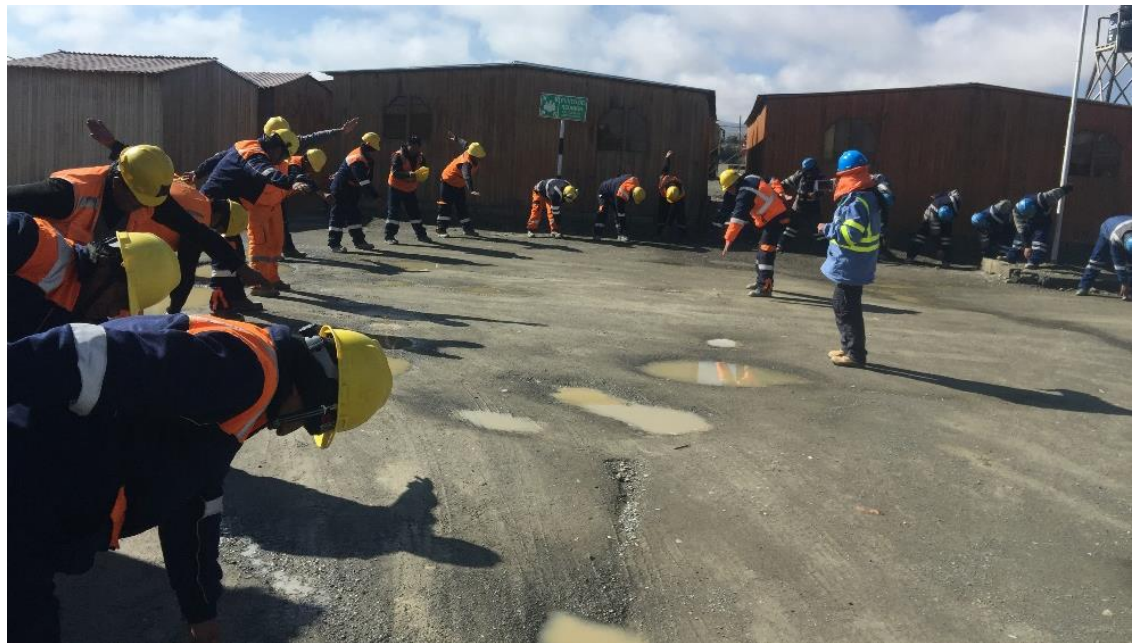
**Imagen 5.** Planta de beneficio



**Imagen 6.** Campamento Minero



**Imagen 7.** Capacitación al Personal de la Cooperativa



**Imagen 8.** Implementación de pausas activas