

*Universidad Nacional*  
*"José Faustino Sánchez Carrión"*



**FACULTAD DE INGENIERIA QUÍMICA Y METALURGICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA QUÍMICA**

**TESIS**

**"IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS  
LABORALES EN LA EMPRESA MINER CORPORATION  
EXPORT S.A.C. – ANDAHUAYLAS 2018"**

**PRESENTADO POR:**

**NAY DENISSE COTRINA MORVELI**

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

**ASESOR:**

**Ing° RONALD LUIS RAMOS PACHECO**  
**Reg. C.I.P. N° 131168**

**Ciudad Universitaria, Julio 2019**

**Huacho - Perú**

**2019**

**A DIOS:**

A quien debo la luz de mi existencia, por haberme puesto en este mundo y permitirme admirar los secretos de la sabiduría.

**A mi padre:**

Quien siempre es ejemplo, apoyo y sabiduría en reconocimiento por su esfuerzo por desarrollarme.

**A mi madre:**

Por su cariño, dedicación y consejos que añoro.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C. por brindarme la oportunidad de realizar un stage que me sirvió para realizar la presente investigación y así contribuir en la solución de problemas relacionados con la seguridad y salud ocupacional en su Planta de Beneficio en la referida empresa.

A la vez quiero agradecer a todo el personal profesional, al personal de Operaciones y de laboratorio a todas aquellas personas quienes prestaron su atención desinteresada a cualquier duda mía, y en especial a los ingenieros que dedicaron en todo momento su atención a nuestros momentos de trabajo y/o aprendizaje.

## INDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
INDICE GENERAL	iii
INDICE DE CUADROS	ix
INDICE DE FIGURAS	x
INDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN	01
INTRODUCCIÓN	03
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>05</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	05
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	08
1.2.1 Problema General	08
1.2.2 Problemas Específicos	08
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	09
1.3.1 Objetivo General	09
1.3.2 Objetivos Específicos	09
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>10</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	10
2.1.1 Investigaciones nacionales	11
2.1.2 Investigaciones internacionales	15

2.2	<b>BASES TEÓRICAS</b>	18
2.2.1	Introducción a la seguridad y salud ocupacional	18
2.2.2	Definición de seguridad y salud ocupacional	19
2.2.3	Definición de Sistema de seguridad y salud ocupacional	23
2.2.4	Importancia de la gestión de seguridad y salud ocupacional	24
2.2.5	Ley 29783 – Ley de seguridad y salud ocupacional	25
2.2.6	OHSAS 18001 y 18002	26
2.2.6.1	Elementos y etapas de OHSAS 18001: 2007	27
2.2.6.2	Elaboración de matriz IPER	32
2.2.6.3	Nivel de control y prevención sobre el peligro	33
2.2.6.4	Nivel de exposición al peligro identificado	34
2.2.6.5	Nivel de probabilidades que el peligro se produzca	35
2.3	<b>DEFINICIONES CONCEPTUALES</b>	36
2.4	<b>FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS</b>	39
2.4.1	Hipótesis General	39
2.4.2	Hipótesis Específicas	39
	<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA</b>	41
3.1	<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b>	41
3.1.1	Tipo	41
3.1.2	Enfoque	41
3.2	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	41
3.2.1	Población	41
3.2.2	Muestra	42

3.3	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES Y DIMENSIONES	43
3.3.1	Variables	43
3.3.2	Dimensiones	43
3.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE ELABORACIÓN DE LA INFORMACIÓN	50
3.5	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS RECOLECTADOS	50
3.6	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	51
	<b>CAPITULO IV: RESULTADOS</b>	67
4.1	IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	67
4.1.1	Acciones prácticas a implementar	69
4.1.1.1	Línea Base	69
4.1.1.2	FASE 1: Diagnostico situacional de línea base	78
4.1.1.3	Diagnostico base frente al cumplimiento a la normativa en seguridad por la Resolución Ministerial N ° 050-2013-TR.	78
4.2	CRONOGRAMA DE TRABAJO DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	93
4.2.1	Gestión Administrativa	96
4.2.2	Política de la Empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.	96
4.2.3	Reglamento Seguridad y Salud de Trabajo	98
4.2.4	Objetivos del Reglamento	100
4.2.5	Matriz de riesgos de la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.	100
4.2.6	Organización de la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.	100
4.2.7	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	101
4.2.8	Obligaciones del comité de la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.	101

4.2.9	Verificación de cumplimiento de funciones y responsabilidades	102
4.2.10	Control de la desviación del plan de gestión	104
4.2.11	Mejora continúa	104
4.3	<b>AUDITORIA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>	105
4.3.1	Conceptos generales sobre Auditoría	106
4.3.2	Evidencias de gestión de salud y seguridad ocupacional – OHSAS 18001	108
	<b>CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>113</b>
5.1	DISCUSIÓN	113
5.2	CONCLUSIONES	114
5.3	RECOMENDACIONES	115
	<b>CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>117</b>
6.1	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	117
6.2	REFERENCIAS ELECTRÓNICAS	118
	<b>ANEXOS:</b>	
	Anexo 1: Matriz de consistencia	119

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N° 01:</b> Instructivo de aplicación del reglamento para el sistema de auditoría de riesgos del trabajo	77
<b>Cuadro N° 02:</b> Cronograma de Gestión	94

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura N° 01:</b> Ubicación de la Planta	11
<b>Figura N° 02:</b> Organigrama General	11
<b>Figura N° 03:</b> Cancha de recepción de mineral	14
<b>Figura N° 04:</b> Mineral triturado con diámetro menor a 1/2"	16
<b>Figura N° 05:</b> Filtro	24
<b>Figura N° 06:</b> Modelo de gestión del sistema de seguridad y salud ocupacional	43
<b>Figura N° 07:</b> Fases de OHSAS 18001:2007	43
<b>Figura N° 08:</b> Factores para el establecimiento de la política de seguridad y salud.	45
<b>Figura N° 09:</b> Matriz de nivel de control	49
<b>Figura N° 10:</b> Matriz de nivel de exposición	49
<b>Figura N° 11:</b> Matriz de nivel de riesgo	50
<b>Figura N° 12:</b> Ponderación del nivel de riesgos	50
<b>Figura N° 13:</b> Política de Seguridad y Salud Ocupacional	91

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla N° 01:</b>	Aspectos relacionados con la legislación de seguridad y salud ocupacional y artículos aplicables de acuerdo a la Ley 29583 y DS 005-2012-TR	73
<b>Tabla N° 02:</b>	Criterios de Evaluación	79
<b>Tabla N° 03:</b>	Cuestionario de cumplimiento según la lista de verificación de la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR	80
<b>Tabla N° 04:</b>	Resultados de la situación actual de la empresa frente a la Resolución Ministerial 050-2013-TR	90

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación realizado para la Implementación de la seguridad y salud ocupacional para la prevención de riesgos laborales en la Empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C., tiene como finalidad diseñar el modelo para la elaboración del programa de salud ocupacional, además, contiene una descripción práctica de los principales elementos que conforman los sistemas de seguridad y salud ocupacional a partir de los parámetros establecidos en la norma NTP – OHSAS 18001 y siguiendo los delineamientos generales de los sistemas de gestión que tienen como plataforma los procesos de mejoramiento continuo, que ayudan a la generación de una cultura sostenible de seguridad en la empresa. Estos procesos buscan mejorar las condiciones de salud y seguridad de la empresa a partir de una política de salud ocupacional que incluya los objetivos clave que deben guiar a los equipos de trabajo para alcanzar los resultados en materia de mejoramiento de las condiciones de trabajo y la satisfacción del personal. También es propio de los procesos de mejoramiento continuo, el asignar responsabilidades a los jefes de área en materia de la salud y seguridad, partiendo de la identificación y evaluación de los riesgos, pasando por la definición de los planes de acción hasta llegar al control y evaluación de la efectividad de las medidas, para establecer nuevos ciclos de mejora. Esta responsabilidad lleva implícita la participación de los equipos de trabajo en la identificación de los peligros y la definición de las medidas de prevención y control. La matriz que se presenta a continuación, incluye una explicación básica sobre el cómo de cada uno de los aspectos a considerar durante la elaboración y aplicación de un programa de salud ocupacional, fundamentado en un enfoque de sistemas de mejoramiento continuo. Estos como deben ser traducidos por la empresa a sus

necesidades y tipo de riesgos. En los anexos se encuentra una lista de chequeo para verificar que los elementos críticos del programa de salud ocupacional queden contemplados durante su diseño.

Palabras Clave: Seguridad industrial, Salud ocupacional, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y Prevención de accidentes.

## INTRODUCCIÓN

Las medidas para la gestión de riesgos deberían responder al principio de la eliminación de peligros cuando sea posible, seguido por la disminución de riesgos (ya sea mediante la reducción de la probabilidad de ocurrencia o de la severidad potencial de daños o lesiones), quedando como último recurso la adopción de equipos de protección personal.

Los procesos de identificación de peligros y de evaluación y control de riesgos son herramientas clave en la administración de riesgos. Estos procesos varían enormemente entre organizaciones, y van desde evaluaciones simples hasta análisis cuantitativos complejos con extensa documentación. Es la Empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C., quien debe planificar e implementar apropiadamente los procesos de identificación de peligros y de evaluación y control de riesgos de acuerdo a sus necesidades y a las condiciones del lugar de trabajo, y velar por su conformidad con cualquier requisito legislativo de prevención de riesgos laborales.

Estos procesos se llevarán a cabo como una medida activa más que como una medida reactiva, es decir, precederán a la introducción de procedimientos o actividades nuevas o revisadas. Cualquier medida necesaria de reducción y control de riesgos que se identifique se implementará antes de introducir los cambios.

La organización mantendrá su documentación, datos y registros concernientes a la identificación de peligros y a la evaluación y control de riesgos actualizados con respecto a las actividades que se estén llevando a cabo, y también los ampliarán para cubrir nuevos avances y actividades nuevas o modificadas antes de que éstas sean introducidas.

Los procesos de identificación de peligros y de evaluación y control de riesgos no sólo pueden ser aplicados a operaciones «normales» de planta y de procedimientos, sino también a operaciones y

procedimientos periódicos u ocasionales, tales como limpieza y mantenimiento de planta, o durante el arranque y parada de la misma.

La existencia de procedimientos escritos para controlar una tarea peligrosa en particular no elimina la necesidad de que la organización continúe desempeñando los procesos de identificación de peligros y de evaluación y control de riesgos en dicha tarea.

De la misma manera en que la organización considera los peligros y riesgos que conlleva una actividad desempeñada por su propio personal, también debería considerar los peligros y riesgos procedentes de las actividades de los contratistas y visitantes, así como del uso de productos o servicios proporcionados por otros.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Los efectos de la economía mundial a consecuencia de los diferentes acontecimientos y a la globalización, ha tenido su impacto a plazos a nivel de todos los estratos sociales produciendo efectos en la liquidez internacional; lo que ha llevado a producir pérdidas del capital humano y financieras, producto del desbalance económico, incidiendo en la conducta y visión del hombre de este tiempo, razón por la cual debe darse más que un incentivo económico que conduzca a los trabajadores a cumplir con el propósito organizacional, es así como el modelo humano y su entorno, tienen una gran importancia desde el punto de vista organizacional, siendo indispensable e insustituible, por lo que la motivación es un recurso primordial en cada organización.

En la pequeña y en la gran industria minera metalúrgica, se observan situaciones de riesgo. Caso especial, es el de la pequeña Planta de Beneficio de la Empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.** en Andahuaylas. En esta realidad se observa, específicamente, en la referida empresa existe poca o nula importancia en temas de Seguridad y Salud ocupacional, lo que constituye un grave problema tanto para trabajadores como empleadores.

Actualmente la Planta Concentradora de la **EMPRESA MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.** no posee un Sistema de Seguridad Industrial, que brinde condiciones óptimas a los trabajadores en el desarrollo de sus labores.

Por esto es necesario que la empresa adecue un sistema de Seguridad Industrial que brinde

mejores condiciones laborales a sus trabajadores y los motive al mejor desarrollo de sus actividades.

El principal síntoma que da origen al problema es la probabilidad que se presenten en mayor proporción los accidentes laborales que conllevan al ausentismo y por ende a la baja productividad de la empresa, además por estos motivos la empresa incurre en gastos adicionales.

El alto índice de siniestralidad que presenta este sector debido a la mala utilización de la maquinaria, inhalación de sustancias tóxicas, indumentaria inadecuada, etc. incrementan los accidentes y enfermedades ocupacionales existentes relacionados a la minería.

El alto número de trabajadores con problemas a las vías respiratorias que incluye nariz, boca, laringe, tráquea y bronquios, por la presencia de contaminantes químicos, formados por materias inanimadas que se presentan en el aire.

La mala señalización y consignación de máquinas, las cuales son causantes de accidentes muy graves, ante estas situaciones es necesario que la empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.** en Andahuaylas, garantice y adopte medidas de organización del trabajo que garanticen la seguridad a fin de reducir la exposición del personal a riesgos innecesarios.

Frente a estos hechos la presente investigación ha creído conveniente Establecer la implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir, identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos en las operaciones basado en la Norma OHSAS 18001.

Es también necesario analizar quiénes son los organismos competentes para realizar la fiscalización de la seguridad y salud en el trabajo y la investigación de accidentes y

enfermedades ocupacionales en este sector. Aspecto que, a pesar de estar normado, no se encuentra establecido con claridad, lo cual dificulta el actuar de los organismos del Estado en esta materia, así como el cumplimiento de uno de los roles más importantes del Estado como es la protección de la seguridad y salud de su población entendiéndose incluida la trabajadora.

Los efectos mayores de las condiciones de trabajo desfavorables son los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales (ATEP), ausentismo, rotación de personal y mal clima organizacional que se traducen en una disminución de la productividad de la empresa y en un deterioro de la calidad de vida de los trabajadores.

El pronóstico de no darle solución a este problema será la alta rotación de personal, generación de un ambiente de trabajo desfavorable y falta de credibilidad en la empresa.

Para evitar esto es necesario proponer un Sistema de Seguridad Industrial que puede ser estudiado por las directivas de **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.** e implementarlo para así corregir los síntomas anteriormente mencionados, ser una empresa confiable y más competitiva.

Este Sistema es una herramienta ó metodología moderna de gestión que guía, educa, capacita y motiva a toda la fuerza laboral de la Empresa en la aplicación voluntaria de principios de Prevención de accidentes, de Higiene ocupacional y de Protección ambiental. Esta metodología busca alcanzar una Cultura de Seguridad en la Empresa, lo que implica lograr que los empleados reconozcan que:

- La seguridad es un valor, para ellos mismos y para el entorno.
- Las decisiones que adopten sean tomadas en función al valor que le asignemos a la Seguridad.

- Todos tengamos un sentido de responsabilidad y estar dispuestos a trabajar solidariamente en beneficio de la Seguridad personal y de la de nuestros compañeros de trabajo.

La implantación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, SGSSO, debe estar en concordancia con la política de seguridad y salud laboral que previamente debe haberse definido para cada organización interesada; además permite identificar y cumplir las exigencias de la legislación; determinar aspectos de seguridad y salud laboral relacionados con actividades, productos y servicios de la organización; comprometer a la dirección en la asignación de los recursos necesarios para mantener el sistema en el tiempo; comprometer al personal con las responsabilidades asignadas a cada uno; facilitar la asignación de recursos; establecer y mantener al día un programa ante casos de emergencia; evaluar los resultados en función de la política y los objetivos fijados, buscando las posibles áreas de mejora; y permitir revisar y auditar el sistema.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 Problema General**

¿Cómo influye la implementación de la seguridad industrial y salud ocupacional, para la prevención de riesgos laborales que ponen en peligro la salud y la seguridad en la Empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.**?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

- ¿Cómo influye efectuar un diagnóstico de la situación actual de la empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.** para determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001?

- ¿Cómo influye identificar los peligros y riesgos existentes en el ambiente de trabajo, que puedan atentar contra la integridad física de los trabajadores de la empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.**?
- ¿Cómo influye determinar los programas de acción correctivos para ajustar la situación actual de la Empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.** a los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001?

### **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar la influencia de la Implementación de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional que permita proteger y promover la prevención y el control de enfermedades y accidentes que ponen en peligro la salud y la seguridad en la Empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.**

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Efectuar un diagnóstico de la situación actual de la seguridad y salud ocupacional en la empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.** con la finalidad de determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001.
- Identificar los peligros y riesgos existentes en el ambiente de trabajo, que puedan atentar contra la integridad física de los trabajadores de la empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.**
- Determinar los programas de acción correctivos para ajustar la situación actual de la Empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.** a los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la Empresa MINER CORPORATION EXPORT SAC. - MINCOR SAC.

MINER CORPORATION EXPORT SAC. - MINCOR SAC. inició sus actividades económicas el 23/11/2009, se encuentra ubicada en ANEXO HUARACCO PATA N° S/N C.P HUANCABAMBA (A 300 MT. DEL ANEXO HUARACCOPATA KM. 29) (APURIMAC - ANDAHUAYLAS - ANDAHUAYLAS), a la fecha la situación actual de esta empresa dentro del mercado peruano es **ACTIVO**.

Nuestra empresa posee 55 trabajadores entre empleados y obreros.

MINER CORPORATION EXPORT SAC. - MINCOR SAC. es una *Sociedad Anonima Cerrada* que tiene como giro, actividad, rubro principal explotación de otras minas y canteras.

Dedicada a la extracción y procesamiento de minerales cupríferos.

##### 2.1.1 Ubicación

La planta concentradora de minerales de la empresa MINER CORPORATION EXPORT SAC se encuentra ubicada exactamente en ANEXO HUARACCO PATA NRO. SN C.P Huancabamba. Distrito de Andahuaylas, Provincia de Andahuaylas, Departamento de Apurímac.

## Mapa de localización - MINER CORPORATION EXPORT SAC. - MINCOR SAC.



Figura N° 01: Ubicación de la Planta

### 2.1.2 Estructura Organizacional

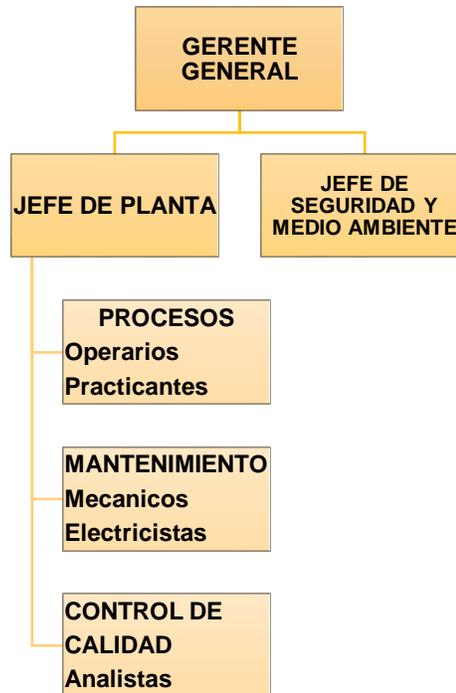


Figura N° 02: Organigrama General

### **2.1.3 Visión y misión**

#### **2.1.3.1 Visión**

Ser la mejor planta de beneficio de minerales comprometida con el cumplimiento de los estándares competitivos, operando con eficiencia, respeto al medio ambiente, responsabilidad social y compromiso con la sociedad.

#### **2.1.3.2 Misión**

“Ser líderes en la producción de concentrados de cobre en el mercado local y regional, con creciente proyección hacia el mercado nacional; comprometidos a lograr la satisfacción de nuestros clientes, proveedores, trabajadores y accionistas mediante el desempeño operacional eficiente para lograr productos (concentrados) de óptima calidad, con entrega oportuna y servicio postventa competitivo”.

### **2.1.4 Productos y Servicios**

Los productos que ofrece la empresa Miner Corporation Export SAC. En su planta concentradora de minerales es cobre.

Los servicios que ofrece es análisis de minerales ya que cuenta con un laboratorio especializado y también presta servicio de procesamiento de minerales a otras mineras que requieran procesar sus minerales.

### **2.1.5 Descripción del Proceso de Producción**

#### **2.5.2.1 Descripción de la actividad de Producción**

En el presente ítem se detalla todo lo relacionado a la descripción de las condiciones operativas de la planta de beneficio en su capacidad actual de 100 TMPD, donde detallaremos los diferentes requerimientos que exige esta actividad (equipos, insumos, energía, combustibles, etc.), los mismos que son utilizados en los

diferentes procesos:

- Proceso de chancado primario y secundario, circuito independiente.
- Proceso de molienda, conformado por 02 circuitos;
  - Por molinos de bolas de 4'x8' con una capacidad de 7 TMPD y
  - Por molinos de bolas de 4'x4' con una capacidad de 30TMPD.
- Proceso de Flotación de minerales sulfuro de cobre con capacidad para tratar 320 TMPD. 02 circuitos de flotación independientes, uno para cada circuito de molienda.
- Proceso de lixiviación de minerales sulfurados de cobre con capacidad para tratar 20 TMPD.
- Método de disposición de relaves y aguas residuales industriales.

## **2.5.2.2 Descripción General del Proceso Metalúrgico**

### **2.5.2.2.1 Etapa de Recepción del Mineral**

Los minerales con contenidos de cobre de entre 2 y 7%, algunas veces con contenidos de oro y plata, son obtenidos por los pequeños productores mineros, que llegan a las instalaciones para su procesamiento en la planta de beneficio que son transportados en volquetes de 10 TM y 30 TM respectivamente, luego de su pesaje en una balanza electrónica de 80 Ton. de capacidad perteneciente a la empresa; son depositados en la cancha de recepción.

Conforme a la programación de tratamiento, el mineral es trasladado desde esta cancha de recepción hacia el circuito de chancado, mediante el uso de volquetes. La capacidad de la cancha de recepción es hasta

30,000 TM que comprende una extensión de 5 hectáreas.



**Figura N° 3:** Cancha de recepción de mineral

### **2.5.2.3 Proceso Metalúrgico de Flotación Sulfuros de Cobre Capacidad de 100 TMPD**

El proceso metalúrgico de Flotación comprende las siguientes etapas:

**a. Etapa de recepción de Mineral:**

Esta etapa se detalló en el ítem 2.5.2.2.1

**b. Etapa de chancado y trituración:**

Para esta etapa se cuenta con una tolva para un volumen de tratamiento de 100 TM de mineral, se inicia con la llegada del mineral mediante un volquete de 25 TM; para el carguío se cuenta con el apoyo de un cargador frontal ubicado en la cancha de recepción.

En este proceso el mayor diámetro del mineral que puede ser tratado es hasta 8", que ingresa por medio de un alimentador de rodillos a la faja transportadora de 30" de amplitud N° 1, para luego ingresar a una chancadora primaria de quijadas marca Gator de 10" x 39", que permite reducir a un tamaño menor de

2.1/2", el producto de esta primera trituración es recepcionada por la faja transportadora N° 2 de 24", para ser conducida hacia la Zaranda vibratoria marca Gator de 5'x14' de dos pisos, el cual cuenta con una malla mayor a 1" y una malla inferior de 1/2" de abertura, los minerales rechazados con diámetros mayor a 1/2" y menor de 1", son recibidos y transportados por la faja de 24" N° 5, para una segunda trituración mediante una chancadora cónica marca Metso, modelo HP 200 que reduce el mineral a un diámetro menor de 1/2" . Este chancado es transportado por la faja N° 6 de 24" de amplitud, nuevamente a la zaranda vibratoria de 5'x14'. Constituyendo el circuito cerrado en la fase del circuito de chancado.

El mineral que atraviesa la malla de 1/2", es el producto final del circuito de chancado. Todo el mineral triturado menor a 1/2", es recepcionado en la faja de 24", para ser depositados en la losa de recepción de finos y desde allí serán enviados para iniciar con el proceso de molienda, los que se hallan a 500 m. aproximadamente del circuito de chancado, y serán transportados con apoyo de volquetes y cargador frontal.

La capacidad de la principal planta de chancado es de 60 TM por hora, para un producto menor de 1/2 pulgada.

Asimismo, para captar los objetos metálicos y evitar el ingreso a las chancadoras cónicas se cuenta con imanes permanentes de alta potencia.



**Figura N° 4:** Mineral triturado con diámetro menor a 1/2"

**c. Etapa de molienda.**

El material triturado de 1/2" de diámetro, es transportado con apoyo de un volquete hacia la planta de flotación, dando inicio con la etapa de molienda en dos (2) circuitos que operan continuamente según lo programado.

- Circuito con molinos de bolas de 4'x8' y de remolienda 5'x5', con capacidad para 70 TMPD.
- Circuito 4'x4'; con capacidad para 30 TMPD.

**Molienda instalada en el circuito de flotación 4'X8'**

El mineral ingresa a una tolva de finos de 50 TM y de allí mediante una faja de 18" son transportados hacia el proceso de molienda, en el molino de bolas 4'X8', cuya operación corresponde a molienda primaria, esta pulpa mediante una bomba de 3"x 3" marca Espiasa es enviado a un hidrociclón tipo D-10 para una primera clasificación del cual el producto grueso (underflow) es conducido al molino de bolas 5'x 5' marca Comesa para remolienda cuyo

producto molido va hacia la misma bomba de 3"x 3", para ser reenviado nuevamente al hidrociclón, cerrando el circuito de molienda de este circuito independiente.

La pulpa fina (overflow) del hidrociclón, el cual en un proceso continuo tendrá una finura de 50 % - malla 200, es enviada a las celdas de flotación.

En esta etapa se agregaran los reactivos, como la **cal** en una proporción promedio de 6 a 10 kg/Ton de mineral, esto dependiendo del mineral; reactivos colectores como **xantatos** (Z - 11) en cantidad promedio hasta de 0.120 kg/Ton. de mineral y espumante **Dowfroth D-250** en cantidades promedio de 0.300 kg/Ton. de mineral.

**d. Etapa de flotación y obtención de concentrados**

La etapa de flotación comprende la separación de los valores de cobre contenidos en el mineral, este proceso es un fenómeno físico - químico, los que son realizados en celdas de flotación, constituidos independientemente para cada uno de los circuitos de molienda conforme a la siguiente descripción:

**Etapa de flotación y obtención de concentrados en el circuito 4'x8'.**

La pulpa de mineral es conducida desde el rebose overflow del hidrociclón del circuito de molienda hacia un banco de celdas de flotación modelo duplex marca Denver Sp. 18, en los que se obtiene el primer concentrado económico el que será conducido a través de una bomba marca Hidrostal de 2.1/2"x2" al filtro de discos, para ser filtrado y retirado del proceso; y el relave de esta máquina es conducido por gravedad mediante tuberías hacia la continuación del circuito conformado por cuatro (04) celdas de flotación modelo WS (02

celdas 180 y 02 celdas 210) las espumas o concentrados producidas por cada celda retornan en contra corriente hasta la primera celda WS 210, de las que se obtiene un concentrado económico, que se unirá con el concentrado producido por la celda duplex, los que serán enviados al filtro de discos 6'x3d marca Raldy. El filtro permite obtener concentrado con una humedad del 9% al 12% aproximadamente, el concentrado acumulado finalmente es trasladado a lozas para su almacenamiento y posterior despacho.

Los relaves de cada celda continúan la dirección del flujo principal hasta descargar en una bomba horizontal de 4"x3" marca Hidrostal, la que serán enviados a la primera etapa de bombeo general principal de relaves. La que se ubica en la parte superior del circuito.

Para el funcionamiento del filtro de discos, es necesario el trabajo de bomba de vacío las que trabaja con agua fresca generando el vacío propiamente dicho y en la Planta de beneficio tenemos dos bombas una en el circuito de 4'x8' y la otra en el circuito del 5'x6' en este circuito una bomba de vacío de marca INMEPEB de 700 CFM Es importante mencionar que las aguas tanto de filtrado como la que se usa en la bomba de vacío de estos circuitos son recuperados y recirculados para reusar en los procesos de flotación.

El mineral secundario y sin valor comercial, sale de la última celda de flotación que es trasladado como pulpa mediante una bomba 4"x3" marca Hidrostal, hacia la primera estación de bombeo principal de relaves de la Planta.

#### **2.5.2.4 Molienda instalada en el circuito de flotación 4'x4'**

Este proceso se realiza de la misma forma en que se describe en el Tratamiento del

circuito 4'x8', solo con mayor cantidad de equipos.

El mineral triturado en el circuito de chancado, es transportado para ser almacenado en la tolva de finos de una capacidad de 150 TM. del que será trasladado a través de una faja alimentadora de 18" hacia el molino de bolas de 5'x6' marca Comesa, a un ritmo de 7.10 TPH, el que producirá una pulpa que será recepcionada por una bomba horizontal de 3"x 3" marca Hidrostral, el que elevará la pulpa hacia un ciclón de D10 marca Espiasa. La pulpa fina del rebose del ciclón se conducirá a las celdas de 32"x32" dúplex del tipo Denver, donde se producirá un concentrado de valor comercial, el relave de esta celda será recepcionada por 07 celdas circulares modelos WS, de 210 y de 180, 03 de las WS-210 y 04 de las de WS-180, la pulpa ira trasladándose sucesivamente de celda a celda direccionando un flujo principal hasta llegar a desbastarse de contenidos valiosos o ricos de mineral de cobre, hasta formarse una pulpa de relave de 0.15 a 0.20 % de Cu. Las espumas producidas por cada celda retornaran en contra corriente a la pulpa que se traslada de celda a celda. Hasta llegar a la primera celda circular modelo WS- 210 de 7'x7'. El concentrado generado por esta celda es el producto de los concentrados o espumas de las celdas circulares.

La pulpa gruesa del ciclón es recibida por 02 molinos de bolas; marca Comesa y Fima de 4'x4' y de 5'x5', el producto de ambos molinos es recibido por la misma bomba que recibe la pulpa del molino 5'x6' enlazando en circuito cerrado los tres molinos.

El concentrado que se obtiene en la celda dúplex y la primera circular WS-210, será enviado al filtro del circuito, de 6'x 3 discos.

Las aguas del filtrado como el agua que se usa en la bomba de vacío, son recuperados en la poza de almacenamiento la que retornara por medio de bombeo hacia los depósitos metálicos instalados en la parte superior de la planta, el que retornara al proceso.

El relave generado, en el circuito es recibido por una bomba de 4"x3" horizontal marca Hidrostral, la que conducirá a la primera etapa de bombeo, para luego mezclarse con el relave del circuito del 4"x 8", y ser enviados a la segunda etapa.

#### **2.5.2.4 Proceso metalúrgico de lixiviación de óxido de cobre capacidad de 20 TMPD**

El mineral de cobre oxidado de mayor abundancia es la crisocola y la cuprita, en menor proporción.

El proceso metalúrgico de Lixiviación comprende lo siguiente:

##### **a. Etapa de recepción de Mineral.**

Esta etapa se detalló en el ítem 4.3.1.1.

##### **b. Etapa de chancado y trituración.**

###### **Planta auxiliar de chancado**

Para el tamizaje de los óxidos ingresa a una zaranda de 3x6 pie<sup>2</sup>

El mineral de la malla menor a ½ pulgada, es seleccionado en la malla de 1/16"; este producto fino, es transportado por la faja N° 3 a las tolvas de finos, para su trasladado con apoyo de los volquetes hacia una tolva para recién iniciar su proceso en los circuitos de lixiviación por agitación.

El mineral intermedio de 1/16" a ½" es separado y depositado en las pozas dinámicas de lixiviación para su recuperación de los contenidos económicos de cobre por el método de percolación.

Para el tratamiento de los óxidos de cobre de baja ley, la trituración del mineral culmina con la clasificación de minerales en dos tamaños:

1. Uno grueso de  $\langle 1/16''$  a  $1/2'' \rangle$  que se tratarán por percolación en las bateas o pozas dinámicas de concreto armado , y
2. Otro fino menor a  $1/16''$  que se tratará por agitación.

**c. Etapa de lixiviación de minerales oxidados**

**Lixiviación por percolación.**

En esta etapa de percolación en bateas, inicia con el ataque del mineral con una solución de ácido sulfúrico en concentraciones de hasta 5 %. El proceso comprende dos etapas tipo bach y el ciclo de tratamiento por batea, que será por 2 a 3 a 5 y hasta 7 días dependiendo del contenido y la mineralogía del cobre, este ciclo comprende el cargado a las bateas, ataque químico, lavado y descarte del mineral tratado.

En esta etapa se logran soluciones ricas en cobre que llegan hasta 70 gr/l (la cual se diluirá a concentraciones convenientes), con contenidos de ácido suficientes para la etapa de cementación. La percolación se realiza en bateas de 40 TM de capacidad de mineral en cada una.

**Lixiviación por agitación.**

En la sección los finos de diámetro menor a  $1/16''$ , son procesados en 02 depósitos agitadores de concreto que tienen una capacidad para 3 toneladas de mineral por cada depósito, aquí el cobre es disuelto con una solución acida al 5 %, este proceso dura 3 horas con agitación y otras 3 horas de lavado-descarte de estériles.

Debido al lavado que se realizan en estos procesos, se obtienen soluciones pobres en cobre, con contenido de ácido siendo retornada a las bateas de percolación para empezar un nuevo proceso de lixiviación.

**d. Etapa de Cementación del cobre de soluciones de sulfato**

La solución cosechada con altos contenidos de cobre y ácido son sedimentadas en dos pozas con capacidad de hasta 60 m<sup>3</sup> cada una, para iniciar con la etapa de cementación propiamente dicha, la cual se realiza en un tambor giratorio llamado “trommel” o prácticamente es un reactor giratorio que entra en contacto (la solución) con la chatarra de hojalata. Estas reacciones se denominan “cemento de cobre” (sólida) y “solución de sulfato ferroso” (líquido), el cemento decantado es cosechado y secado antes de ser comercializado. El líquido de sulfato ferroso y otros, son almacenados y recirculados hacia la etapa de lixiviación para reiniciar un nuevo ciclo. Esta solución en el tiempo se satura de iones de hierro, para lo cual se procede a su eliminación, depositándose en una poza impermeabilizada con geomembrana HDPE, donde recibe un tratamiento para la precipitación del hierro que es nuevamente recirculada hacia la planta de lixiviación.

Los consumos de ácido/cobre recuperado son del orden entre 4:1 y el consumo de chatarra por cobre recuperado puede estar en la razón de 1.3: 1.

En esta etapa el consumo de agua fresca es hasta 12 m<sup>3</sup> por día, 150Kg/TN de ácido sulfúrico y 55 Kg/TN chatarra de hierro, para un tratamiento de 20 TN/día.

### **2.5.2.5 Filtrado**

Después que el concentrado pasa a las celdas columna de ahí al espesador de concentrado es bombeado al tanque verde y este a su vez por ciclos bombea a los filtros.

Los lodos pasan a una Segunda etapa llamada filtración el cual eliminara el agua a rangos que oscilan en un 8 al 15% de humedad esto se produce en cuatro filtros de presión la densidad adecuada para bombear a los filtros debe variar entre 1500 – 1600 g/cc pudiendo llegar a 1800 y como mínimo a 1300 g/cc si la densidad es mínima se produce a parar los filtros.

El medio filtrante y el sucio por vacío.

El medio filtrante retiene y soporta a las partículas sólidas que van formando la torta.

#### **Cuidados en el área de filtrado**

- La torta debe ser gruesa y seca
- Evitar el atoro del filtro que pueda darse cuando la pulpa es demasiada diluida y cuando la pulpa es demasiada espesa.
- Alimentación constante : densidad correcta.

#### **Filtros LAROX**

- Operación totalmente automático.
- Mínima humedad en torta filtrada.
- Lavado continuo de la tela en cada una de los ciclones de filtrado.
- Uso de ambas caras del tejido filtrante.
- Descarga de torta sin problema.

- Reducción de la humedad final retenida mediante soplado de aire.
- La descarga de la torta es de espesor aproximadamente de 2<sup>1/2</sup>" la cual es descargada en tolvas que se encuentran en ambos lados, estos alimentan a la faja N° 4 finalmente descargar en la ruma de concentrado y de ahí se encuentra lista para ser comercializado.

### Elementos del área de filtrado

- Filtros: LAROX
- Espesador de concentrado
- tanque de recepción del espesador.
- Bombas verticales.
- Fajas transportadoras del concentrado que se ha filtrado.

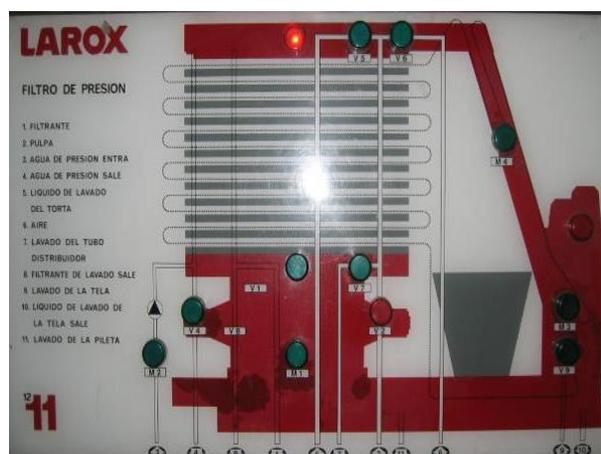


Figura N° 05: Filtro

## 2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La Empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.**, es una empresa dedicada a brindar servicios de concentración de minerales polimetálicos en la planta concentradora de minerales.

La Empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.** se dedica al procesamiento de

minerales polimetálicos que fueron traídos en sacos de la producción minera de diferentes partes del país, la planta está ubicada en la Zona de Andahuaylas – Abancay.

La planta concentradora de minerales polimetálicos de la **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.** nace con las mismas finalidades de muchas empresas mineras que son de generar recursos que generen progreso al país, a la población y a quienes la dirigen; siguiendo lineamientos que las normas exigen con buena visión para el futuro.

Sus principios se basan en el mejoramiento de nuestros servicios mediante una organización competitiva y moderna logrando así que nos reconozcan y acepten como la mejor solución para obtener concentrados de cobre de calidad y pureza alta. Nuestra finalidad es cubrir con sus expectativas y ser reconocidos como una empresa por la calidad de los concentrados que ofrecemos, respaldado por un equipo de trabajo con años de experiencia, alto desempeño y ética profesional.

Brindar al cliente la confianza y seguridad de poder contar con una Planta Concentradora de para el procesamiento de minerales polimetálicos, bajo la administración de profesionales y personal capacitado en el campo de la metalurgia.

Desde sus inicios la empresa se ha distinguido por brindar un servicio de alta calidad, ya sea a nuestros clientes, así como particulares y empresas, apoyados en la tecnología, herramientas y personal altamente calificado. Donde nuestra filosofía es de brindar una buena atención al cliente.

A continuación, se citan algunos trabajos de investigación relacionados con el tema del problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el objeto de estudio.

Explorando la documentación existente a nivel nacional e internacional, se puede constatar

la existencia de tesis de grado con características afines, como se detalla a continuación:

### **2.2.1 Investigaciones Nacionales**

#### **Tesis 1:**

HUICHO ESPINOZA, YERSON ELMER y VELÁSQUEZ MÉNDEZ, ERICK JESÚS (2014), en su Tesis sobre “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS TRABAJADORES DE LA PLANTA CONCENTRADORA "VICTORIA" EN LA COMPAÑÍA MINERA VOLCAN S.A.A”, para optar el Título de Ingeniero Metalúrgico en la Universidad Nacional del Centro del Perú, llega a las siguientes conclusiones:

Después de haber evaluado desde diferentes perspectivas nuestra propuesta de diseño e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, podemos establecer las siguientes conclusiones:

1. Se diseñó en el capítulo IV el Plan Estratégico de Seguridad de Salud ocupacional para la planta "Victoria".
2. Se diseñaron los planes de seguridad y salud ocupacional e higiene.
3. Se estructuró el programa de capacitación para prevención de accidentes y se realizó el programa para dichas capacitaciones.
4. Se verificó el nivel de seguridad, higiene y salud ocupacional encontrándose éste en un nivel medio, logrando el primer objetivo específico y contrastado la primera hipótesis específica.
5. Se determinó el nivel de la calidad de vida de los trabajadores encontrándose en un nivel bajo, logrando el segundo objetivo específico y contrastado la segunda hipótesis

específica.

6. La implementación de un sistema de gestión seguridad, higiene y salud ocupacional influirá significativamente en la calidad de vida de los trabajadores de la planta concentradora "Victoria" de Yauli-La Oroya.

**Tesis 2:**

CAMPOS VIDAL, OSCAR FERNANDO (2015), en su Tesis sobre “IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD EN LA EMPRESA MINERIA Y EXPORTACIONES S.A.C” para Optar el Título Profesional de Ingeniero Metalúrgico en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, llega a las siguientes conclusiones:

- El desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo los requerimientos de la Norma Internacional OHSAS 18001, a diferencia de los sistemas de seguridad actuales, puede evaluarse y certificar, siendo enteramente compatible con las normas internacionales ISO 9001 e ISO 14001 facilitando la integración.
- El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional tiene su base en el Plan General de Formación, Capacitación y Entrenamiento.
- El trabajo de Monitoreo y Medición es muy importante en el control de la Gestión.
- Las constantes Auditorías Internas programadas son nuestros indicadores de desempeño inmediatos.
- Estos requerimientos de la norma OHSAS 18001 son verdaderas herramientas de Gestión, que ayuda enormemente a ordenar un sistema normal de dirección de seguridad el cual podrá auditarse y certificar por un organismo externo dejando clara evidencia de la gestión y mejoramiento de la calidad ambiental.

**Tesis 3:**

SANTAMARIA PEÑA, YOVANI (2014), en su Tesis sobre “IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA MINERA MALLAY S.A.” para optar el Título de Ingeniero Metalúrgico en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, llega a las siguientes conclusiones:

Podemos concluir a través de los canales de información que hemos utilizado para el levantamiento de información ya sea como las entrevistas, encuestas, visitas y levantamiento de información en general que:

- El desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo los requerimientos de la Norma Internacional OHSAS 18001, a diferencia de los sistemas de seguridad actuales, puede evaluarse y certificar, siendo enteramente compatible con las normas internacionales ISO 9001 e ISO 14001 facilitando la integración.
- El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional tiene su base en el Plan General de Formación, Capacitación y Entrenamiento.
- El trabajo de Monitoreo y Medición es muy importante en el control de la Gestión.
- Las constantes Auditorías Internas programadas son nuestros indicadores de desempeño inmediatos.
- Estos requerimientos de la norma OHSAS 18001 son verdaderas herramientas de Gestión, que ayuda enormemente a ordenar un sistema normal de dirección de seguridad el cual podrá auditarse y certificar por un organismo externo dejando clara evidencia de la gestión y mejoramiento de la calidad ambiental.

**Tesis 4:**

MEZA VILCA, YEISON ALI (2014), en su Tesis sobre “DISEÑO E IMPLEMENTACION

DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA IESA S.A.” para optar el Título de Ingeniero Metalúrgico en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, llega a las siguientes conclusiones:

- Las operaciones o trabajos en perforación en diamantina LE DUELE LA son trabajos considerados de alto riesgo pero con los controles adecuados el riesgo queda a un riesgo aceptable. La elaboración de la política de la empresa garantiza a los trabajadores una minimización del riesgo.
- El IPERC es un proceso de aplicación sistemática de métodos capaces de identificar, estimar, valorar con el fin de priorizar y tomar las acciones para el control de los mismos. El proceso de implementación del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es largo; sin embargo, los beneficios que pueden obtener la empresa a un nuevo nivel de competitividad.
- La implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional contribuye con la mejora continua de la empresa a través de la prevención de accidentes en todos los niveles de la empresa y la utilización de herramientas y actividades de mejora.
- La identificación, evaluación y control de los riesgos son la base para el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional.

### **2.1.2 Investigaciones Internacionales**

#### **Tesis 1:**

ARCOS ALMARADES, GERMAN JULIO Y CARRILLO BRITO, ULISE JOSE (2014), en su Tesis sobre “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EL CONSORCIO CMR, MINA LOS CARACOLES, VEREDA SAGRA ABAJO, SECTOR COTAMO, MUNICIPIO DE

SOCHA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ” para optar el Título de Ingeniero en Minas en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, llega a las siguientes conclusiones:

- Se pudo concluir que es de gran importancia diseñar e implementar el sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo en la mina los caracoles, ya que permite que haya un mejor ambiente laboral en cuanto a las actividades que se realizan dentro de la empresa y un mayor conocimiento frente a los peligros a los que están expuestos el personal de trabajo, y al mismo tiempo poder controlarlos o disminuirlos.
- Debido al diagnóstico realizado en la mina los caracoles se pudieron identificar las maquinarias, herramientas y equipos con el fin de conocer las condiciones mecánicas en las que se encuentra cada una de ellas. Por consiguiente, también se pudo observar que la empresa cuenta con una infraestructura adecuada y en buen estado para la realización de las actividades, al mismo tiempo se observó que las operaciones en cuanto al arranque, transporte y almacenamiento del carbón se realizan de forma apropiada lo cual permite un buen desarrollo sostenible para la empresa.
- Se pudo concluir que la mina los caracoles no cumple con los parámetros de ventilación, sección de labores, electrificación del decreto 1335 de 1987 que regula la seguridad en la minería subterránea y algunos requerimientos mínimos que se debe cumplir para obtener una minería medianamente segura.
- Mediante la inspección técnica se identificaron los peligros en las diferentes áreas de trabajo y se evaluaron los riesgos de acuerdo a la Guía Técnica Colombiana GTC 45 del 2012 con el propósito de controlar en su mayoría los peligros que se presentan en la empresa.

- Se concluyó que en la mina los caracoles utiliza las herramientas para que los trabajadores conozcan la importancia y los beneficios del sistema de seguridad y salud, con el fin de que prevalezcan los derechos y deberes, según el código sustantivo del trabajo.
- Se pudo llegar a la conclusión de que las estrategias de promoción sobre la higiene y la seguridad industrial es de vital importancia ya que 96 permite que los trabajadores tomen conciencia de los peligros presente en su área de trabajo y así puedan contribuir al mantener un ambiente limpio y sano en la empresa.

**Tesis 2:**

CÁRDENAS MENDOZA, FREDDY MANUEL Y GÓMEZ TARIFFA, ÁLVARO CARLOS (2014), en su Tesis sobre “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST) PARA LA MINA EL MORTIÑO MUNICIPIO DE SOCHA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ” para optar el Título de Ingeniero de Minas en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, llega a las siguientes conclusiones:

- Se logró conocer las condiciones generales del funcionamiento del proyecto minero el Mortiño.
- Se pudo establecer los conocimientos teóricos, referenciales, conceptuales para el desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) en el proyecto minero el Mortiño.
- Se Diagnosticó de manera integral las condiciones de seguridad y salud en el proyecto Minero el Mortiño.

- Se desarrolló la identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) en cada actividad ejecutada en el proyecto minero el mortioño.
- Se Diseñaron planes de trabajos para la ejecución del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) en el proyecto minero el Mortioño.
- Se confeccionó el esquema para la conformación y funcionamiento del comité paritario de seguridad y salud en el trabajo (COPASST) en el proyecto minero el Mortioño.
- Se estipulo un modo de implementación del sistema de gestión y seguridad en el trabajo (SG-SST) del proyecto minero el Mortioño.
- Se analizaron los costó para la implementación del sistema de gestión y seguridad en el trabajo (SG-SST) en el proyecto minero el Mortioño.
- Se estipularon indicadores que evalúen el impacto generado al desarrollar el sistema de gestión y seguridad en el trabajo (SG-SST) en el proyecto minero el mortioño.

## **2.3 BASES TEÓRICAS**

### **2.3.1 Introducción a la seguridad y salud ocupacional**

La historia de la salud ocupacional podría remontarse a tiempos muy antiguos, como lo indica María del Carmen Castañaga Ruiz, especialista en el tema de salud ocupacional y ex directora general del Instituto de salud, la salud ocupacional aún no definida como tal, estuvo presente desde que Galeno describió las intoxicaciones de los mineros de Chipre; durante el renacimiento, o cuando entre los años 1494-1555, George Agrícola realizó una primera división entre enfermedades laborales crónicas y agudas; y posteriormente a mediados del siglo XVI con el desarrollo del primer tratado de Paracelso sobre las enfermedades de los mineros. Según señala la ex directora general de DIGESA, en el Perú, la primera mención a las enfermedades ocupacionales es del

periodo colonial cuando se hace referencia a los indígenas obligados a laborar en las minas de donde, por intoxicación, pocos sobrevivían, sin embargo, la era científica de la salud ocupacional esperaría hasta el 1926, periodo republicano, cuando la responsabilidad del control e inspección de higiene de los diferentes centros laborales, la tomaría la Dirección de Salubridad del Ministerio de Fomento. [6]

Algunas empresas vienen demostrado su interés por desarrollar la seguridad y salud ocupacional en sus ambientes de trabajo, pues estas ya cuentan con el departamento de seguridad y salud ocupacional, como área funcional de la empresa, dedicada a estudiar los riesgos y peligros existentes y tratar estos temas con el fin de reducir el número de accidentes. Es importante reconocer esta actitud de algunos empresarios, ya que según indica Ray Asfahl, tiempo atrás el interés por estos temas solía ser mínimo, muestra de ello es que los representantes del área, directores o gerentes de seguridad y salud, eran poco considerados y reconocidos por las demás áreas o incluso por la dirección de la empresa. Esto cambio cerca de los años setenta, luego de que en EE.UU se promulgara la ley de salud y seguridad laboral y se creara la dirección de salud y seguridad laboral. El cambio repercutió en las funciones de los directores, estas pasaron a ser de mayor responsabilidad permitiendo que se fortalezca la autoridad de los gerentes de seguridad y salud de las plantas industriales. [7]

Además en su libro de seguridad industrial y salud, Ray Asfahl cita lo siguiente:

“(...) tiempo atrás nadie tomaba importancia a la salud en el trabajo, solo la enfermera de la planta se preocupaba con respecto a esto, y por temas de jerarquía de puestos, esta persona aunque tuviese conocimientos no tenía la suficiente autoridad para proponer mejoras que ayuden a la prevención y disminución de riesgos (...) esto no sucedería si el puesto fuera de mayor nivel como el de una gerencia. Es así como actualmente, el gerente de seguridad y salud en el trabajo es responsable de análisis de riesgos, cumplimiento de las normas y planeación de inversiones de capital, además de las funciones antes

mencionadas.” (Seguridad industrial y salud, citado en Asfahl, Ray 2000, 5)

Con ello reconoce la importancia de la conformación de un grupo encargado de la seguridad y salud ocupacional.

### **1.1.1 Definición de seguridad y salud ocupacional**

Cada vez más empresas incluyendo las MYPES están trabajando en asegurar la integridad de sus trabajadores, equipos y local. Para lograrlo desarrollan un sistema de seguridad y salud ocupacional que le permita identificar y disminuir riesgos y peligros, proponer medidas de prevención y control de accidentes e incidentes, con el fin de contar con personal saludable y evitar que los riesgos afecten al personal, equipos, local y funcionamiento de la organización.

Según asegura el MTPE, la seguridad ocupacional estudia los diferentes tipos de lesiones producidas en el trabajo, además del diseño de sistemas de prevención, es decir, esta trata acerca de la problemática de la seguridad en el trabajo, estudiando algunos aspectos básicos como son el origen de los accidentes de trabajo, su prevención, la legislación aplicable y las responsabilidades que originan.

El primer aspecto básico, accidentes de trabajo, se define como el evento repentino que por causa del trabajo origina en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte, pudiendo ocurrir durante el cumplimiento de una labor, aún fuera del lugar y horas de trabajo. [8]

Otro aspecto básico ha sido la promulgación, en varios países, de normas legislativas sobre salud y seguridad en el trabajo, El diario El Comercio afirma que para el caso de Perú, se constituyó la ley 29873, ley de seguridad y salud, la cual tiene como objetivo asegurar el cumplimiento de ciertas prácticas reglamentadas como la

realización de exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral con las empresas, además de la elaboración de un mapa de riesgos con participación de los sindicatos e informar al MTPE de todo accidente que coloque en riesgo la vida e integridad física y psicológica del trabajador. [9]

Ciertamente, estas disposiciones están dirigidas a grandes empresas privadas, de las cuales, la mayoría viene aplicando lo que indica la ley. Lo lamentable es la dificultad de su cumplimiento en las pequeñas empresas, que son la fuente de trabajo del 85% de la población económicamente activa en el Perú.

Con respecto a la salud ocupacional, según la Organización mundial de la Salud (OMS), esta se define como:

“La promoción y el mantenimiento del (...) bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. La prevención entre los trabajadores de desviaciones de la salud causadas por sus condiciones de trabajo. (...), la ubicación y mantenimiento del trabajador, en un ambiente ocupacional adaptada a su condición fisiológica y, para resumir la adaptación del trabajo al hombre y de cada hombre su ocupación” (Occupational Health, citado en O.M.S 2008)

La O.M.S líneas arriba define a la salud ocupacional como aquella que vela por el bienestar de la salud de los trabajadores, y para ello desarrolla actividades de promoción, educación, prevención, control y recuperación de su personal con el fin de protegerlos de los riesgos ocupacionales.

Según indica MAPFRE, los elementos de la salud ocupacional son: higiene ocupacional, ergonomía y medicina del trabajo. Con respecto al primer elemento, higiene ocupacional consiste en ofrecer un buen ambiente de trabajo con el que se evite

enfermedades y pérdida de salud de los trabajadores, consiste en identificar, estimar, evaluar y controlar los agentes físicos, químicos y biológicos. Agentes físicos como mecánicos, térmicos y radiación, agentes químicos como gases y vapores, sólidos y líquidos; y agentes biológicos como microorganismos, microbios, virus, hongos, parásitos. [10]

El segundo elemento es ergonomía y MAFRE lo define del siguiente modo:

“(…) conjunto de técnicas multidisciplinarias que estudia y analiza las condiciones de trabajo en sus aspectos físico, psíquico y social, con el fin de obtener la máxima adaptación, armonía y eficacia del hombre al ambiente de trabajo”. (MAPFRE 2010)

Es decir, la ergonomía busca adaptar el entorno, los puestos de trabajo, a la persona y no al revés como solía trabajarse tiempo atrás cuando se exigía que el trabajador se adecuara a su puesto de labor, más bien ahora se busca darle las mayores comodidades posibles, ya que esto a mediano plazo significa incremento de la productividad y por consiguiente mayor ganancia para la empresa.

Los principios de la ergonomía son:

1. La máquina se adapta al hombre
2. El confort no es un lujo, es una necesidad
3. Considerar extremos en grupo de población
4. Buenas condiciones igual buen funcionamiento
5. Participación del individuo

Según afirmaciones de Guillen Fonseca, la ergonomía es una ciencia multidisciplinaria, que tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en sus puestos de trabajo; prevenir todo daño:

enfermedad o accidente causado a la salud por las condiciones de su trabajo; protegerlos en su empleo contra riesgos resultantes de la presencia de agentes nocivos para la salud.

[11]

El último elemento es medicina del trabajo, Gomero Cuadra, indica que el Comité mixto de la Organización internacional de trabajo y Organización mundial de la salud, define a medicina del trabajo como la actividad médica que promueve y mantiene el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, la protección de los trabajadores frente a todo tipo de riesgo procurando adaptar el trabajo y su ambiente a las capacidades fisiológicas y psicológicas de los trabajadores. [12]

Para poder proteger al trabajador de forma efectiva, en primer lugar, se debe definir el tipo de riesgo y daño laboral al cual está expuesto y el que se desea reducir o eliminar. Según la publicación de García Vigil, editor de la Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, la Ley Federal del trabajo Mexicano establece que el daño laboral debe suceder en el lugar y tiempo del trabajo, y que debe existir una relación de causalidad directa entre la lesión corporal y el trabajo realizado. Todo lo contrario ocurre en España, ya que la Ley Europea de Prevención de Riesgos Laborales se preocupa no solo por los accidentes, lesiones producidas por la acción repentina o violenta de un agente exterior, sino también por las enfermedades o incluso por la alteración de los procesos vitales que pudieran surgir en el trabajo que muy probablemente desencadenen en enfermedades crónicas como la diabetes mellitus tipo 2, la cardiopatía isquémica, la enfermedad vascular cerebral, entre otras; el motivo de un enfoque más profundo, se debe a que estas enfermedades serían consideradas como

factores endógenos que pueden originar o causar un accidente de trabajo. De manera que España está trabajando en una medicina del trabajo más preventiva y con un verdadero enfoque de riesgo, el que no solo contemple seguridad e higiene en el trabajo o calificación de riesgo realizado. [13]

### **1.1.2 Definición de Sistema de seguridad y salud ocupacional**

Según lo afirma el MTPE por medio del reglamento de seguridad y salud del trabajo, un sistema de seguridad y salud ocupacional es un conjunto de elementos interrelacionados cuyo objetivo es establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos. Este sistema desarrolla paralelamente la responsabilidad social empresarial, pues a través de este la empresa ofrece buenas condiciones laborales a los trabajadores, de modo que mejora la calidad de vida de los mismos y también se promueve la competitividad de las empresas en el mercado. [8]

Desde un punto de vista similar, el Organismo público para el Servicio de Evaluación Ambiental, SEA, define a un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (SYSO) como aquel que comprende capacidades, medios humanos, materiales y procedimientos, los cuales se interrelacionan en forma planificada y organizada, para cumplir las metas y objetivos definidos por la dirección de la empresa. Los elementos del Sistema de Gestión son: política, objetivos, planificación, requisitos legales, organización, responsabilidades, autoridad, normativas y procedimientos, implantación y operación, planes de gestión y planes de acción, control de resultados, revisión y acciones correctivas, análisis crítico de la gerencia, y finalmente un mejoramiento continuo. Ciertamente, este sistema integra prácticamente todas las variables de una

organización, por ello la importancia de mantenerlo como un proceso permanente, constante y de mejora continua. [14]

### **1.1.3 Importancia de la gestión de seguridad y salud ocupacional**

A pesar de que muchos empresarios no crean en la importancia del desarrollo de la gestión de seguridad y salud ocupacional, este está demostrando su efectividad a través de sus logros. De esta manera, según afirma Mariátegui JLT, corredores de Seguros, el año pasado se redujo en 1,2% la tasa de siniestralidad laboral por accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. Asimismo, se conoce que el mercado asegurador desembolsa 42,53% menos por indemnizaciones en el 2011 frente al año anterior, la tendencia es de seguir disminuyendo, gracias a que cada vez las empresas cuentan con mejores prácticas en la prevención de riesgos laborales y salud ocupacional. [15]

Por otro lado, MAPFRE expresa cuatro razones por las cuales es importante desarrollar un Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, la primera razón es que permite cumplir con mayor facilidad la legislación o alguna otra norma con mayor facilidad, la segunda es que ayuda a reducir costos, la tercera es que soporta la presión comercial, y finalmente la cuarta razón es que permite aumentar ingresos a través de nuevos negocios, pues actualmente los inversionistas son más conscientes sobre temas de seguridad. [16]. Mientras que para MAPFRE existen cuatro razones de importancia, para Guillermo Shinno Huamaní, asesor del Ministerio de Energía y Minas en temas energéticos, la importancia de este radica en la implementación efectiva de éstas políticas que aseguran una producción sin paralizaciones, sin horas hombre perdidas, sin bajo rendimiento de los trabajadores, sin pago de indemnizaciones, multas o incluso el deterioro de la imagen de la empresa, todo esto se resumen en menores costos y un

ambiente adecuado de trabajo. [17]

### **2.3.5 Ley 29783 – Ley de seguridad y salud ocupacional**

La Ley 29783 menciona nueve principios: principio de prevención que garantice que empleador ofrece a trabajador un ambiente donde su vida y salud no corran peligro, principio de responsabilidad del empleador hacia el trabajador sobre las implicancias económicas en caso este último sufra un accidente o contraiga alguna enfermedad por motivos laborales, principio de cooperación entre el Estado, empleadores, trabajadores y organizaciones sindicales para que juntos colaboren y coordinen sobre la seguridad y salud ocupacional, principio de información y capacitación sobre la labor a desempeñar y sus riesgos dirigido a los trabajadores y organizaciones sindicales, principio de gestión integral del sistema de seguridad y salud ocupacional al de la empresa; el sexto, principio de atención integral de la salud para los trabajadores que se accidenten en el trabajo o sufran alguna enfermedad ocupacional, principio de consulta o participación de trabajadores y empleadores con el fin de mejorar en materia de seguridad y salud ocupacional, principio de primacía de la realidad por parte de entidades públicas y privadas que brindan información sobre la legislación y finalmente, principio de protección hacia el trabajador a través de un ambiente seguro y saludable que le permita sentirse cómodo y facilite a lograr sus objetivos. Además, esta indica que su ámbito de aplicación son todos los sectores económicos y servicios y aplica a trabajadores y empleadores públicos y privados. [18]

La ley 29783 cuenta con un reglamento de seguridad y salud ocupacional, el cual señala:

“(…) se ha aprobado la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo con el

objeto de promover una cultura de prevención de riesgos laborales a través del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes a través del diálogo social, deben velar por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia” (Reglamento de Ley de seguridad y salud en el trabajo 2012, 3)

Según la cita anterior, el Perú viene mostrándose responsable con el tema de seguridad y salud en el trabajo, pues reconoce la importancia de los derechos a la vida y a la salud según lo muestra en la Constitución Política del Perú. Además, instituye la obligación de los Estados miembros de implementar una política de prevención de riesgos laborales y vigilar su cumplimiento; el deber de los empleadores de identificar, evaluar, prevenir y comunicar los riesgos en el trabajo a sus trabajadores; y el derecho de los trabajadores a estar informados de los riesgos de las actividades que prestan.

El reglamento de La ley consta de siete títulos, quince capítulos, ciento veintidós artículos, una Disposición Complementaria Final, catorce Disposiciones Complementarias Transitorias, un Glosario y dos Anexos, además, este presenta un glosario de términos donde se define accidente de trabajo, lista los tipos de accidentes y causas de los accidentes, definen ergonomía y EPP entre otros conceptos. [19]

### **2.3.6 OHSAS 18001 y 18002**

En caso una organización desee certificar el cumplimiento de requisitos en materia de seguridad y salud ocupacional, entonces recurrirá a la norma OHSAS. Esta norma, Occupational Health and Safety Standard, comprende un conjunto de estándares internacionales que actúan como guía para el desarrollo de un sistema de seguridad y salud ocupacional, el mismo que permita a la organización cumplir con la legislación

vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Esta norma no exige requisitos para su aplicación, sino mas bien es certificada de forma voluntaria y aplicable a toda empresa de cualquier naturaleza y tamaño. [20]

Aunque la certificación sea voluntaria, todas las empresas deberían optar por aplicarla, pues finalmente estas resultarían beneficiándose, ya que la norma actúa como herramienta para gestionar los desafíos como niveles elevados de accidentalidad y enfermedades profesionales, jornadas de trabajo perdidas, absentismo laboral, sanciones, costos de atención médica y de compensación a los trabajadores. El sistema de gestión de SYSO, OHSAS 18000, comprende dos documentos: OHSAS 18001:2007, especificaciones para sistemas de gestión de SYSO y OHSAS 18002:2008, directrices para la implementación de sistemas de gestión de SYSO. [21]

#### **2.3.6.1 Elementos y etapas de OHSAS 18001: 2007**

Todo sistema de gestión integrado comprende superar una serie de etapas hasta llegar a una plena operatividad. Significa contar con una fase de mejora continua en la que se llega a un nivel de continua revisión con el fin de obtener mejores resultados como un sistema activo y renovado. De esta manera, OHSAS 18001 aplica el modelo de Eduard Deming, es decir el ciclo de mejora continua, planificar-hacer-verificar y actuar, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de comportamientos correctos en materia de seguridad y salud ocupacional. [22].

La figura 3 muestra el modelo de gestión de mejora continua.

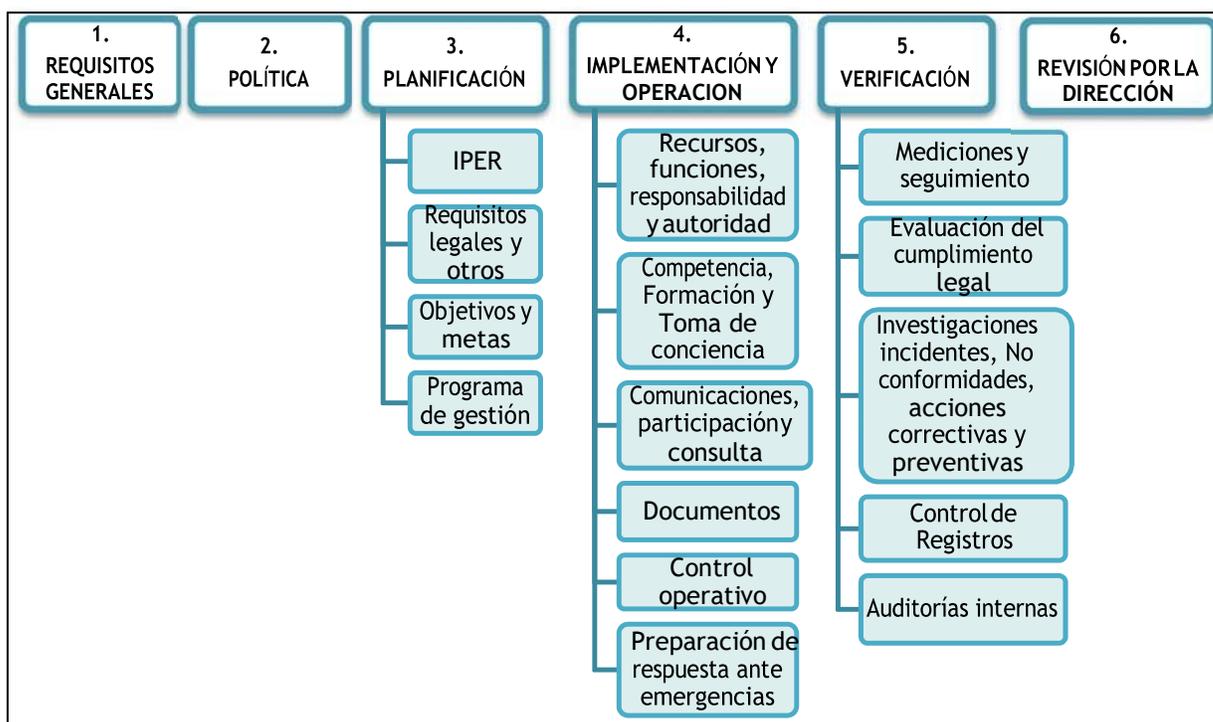
**Figura 6: Modelo de gestión del sistema de seguridad y salud ocupacional**



Fuente: AENOR

Según la norma OHSAS 18001:2007, para que una empresa pueda implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional, debe desarrollar todas las etapas del sistema para ello, se debe seguir la estructura mostrada en la figura 4.

**Figura 7: Fases de OHSAS 18001: 2007**



Fuente: OHSAS 18001

Requisitos generales: la organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de seguridad y salud de trabajo, siempre siguiendo los requisitos de la norma OHSAS. La empresa debe definir y delimitar el alcance de su sistema de SST, así como formar el equipo de trabajo y empezar con la revisión inicial de la organización.

Política: la dirección alta de la organización elabora una política que contenga los compromisos de mejora continua, de cumplimiento de la legislación y otros requisitos y sobre todo un compromiso de proteger a sus trabajadores a través de la prevención de daños y deterioros de la salud. Además, esta política proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos del SST, al mismo tiempo se documenta, implementa y mantiene. Por otro lado, es obligación de la empresa el comunicar a los trabajadores, con el propósito de que cumplan sus responsabilidades en materia del SST, y otras partes interesadas. Es importante que se revise periódicamente esta política para asegurar que es adecuada a la organización. Para elaborar la política se consideran los aspectos mencionados en la figura 5. [23]

**Figura N° 8:** Factores para el establecimiento de la política de seguridad y salud.



**Fuente:** OHSAS 18001

**Planificación:** esta etapa incluye IPER, requisitos legales, objetivos y programa de gestión. En cuanto a la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles, la organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para la IPER y determinación de controles necesarios, dicho procedimiento debe considerar: actividades rutinarias y no rutinarias, actividades de persona que tenga acceso al lugar como trabajadores, personal externo y visitas; el comportamiento humano y sus capacidades; peligros identificados dentro y fuera del lugar de trabajo que están bajo control de la empresa; infraestructura, equipamiento y materiales de trabajo, diseños de las áreas de trabajo y procesos, además considerar los cambios temporales que impactan en operaciones y procesos. Para los requisitos legales y otros, se debe redactar un documento donde describa como se identifica la legislación, como

se accede a ella, la manera en que se actuara para actualizar dicha normativa, esta información debe ser actualizada y comunicada a las partes interesadas. Respecto a los objetivos y programas, la empresa debe establecer objetivos de SST que además de ser coherentes con la política de SST puedan ser medibles, con el fin de cumplir dichos objetivos, la organización debe establecer, implementar y mantener programas que asignen responsabilidades y establezcan plazos para lograr los objetivos. [24]

**Implementación y operación:** en esta etapa, en primer lugar se debe establecer las funciones, responsabilidad y autoridad sobre el personal que administra, desempeña y verifica actividades que tengan impacto en los riesgos de seguridad y salud ocupacional, la autoridad asegura el cumplimiento de requisitos de la norma y la presentación de informes a la dirección sobre el desempeño del sistema con el objetivo de mejorar continuamente. Posteriormente, esta etapa lleva a cabo el entrenamiento, la concientización y competencia, la organización debe identificar necesidades de formación, satisfacerlas y evaluar la eficacia para asegurar el sistema de gestión de seguridad y salud del trabajo, además la empresa debe establecer procedimientos que aseguren trabajadores consientes en el desarrollo de sus actividades y comportamientos. Luego, la organización debe consultar y comunicar a sus trabajadores y partes interesadas sobre las políticas y procedimientos para administrar los riesgos. Seguidamente, la empresa documenta y actualiza la información para asegurar el entendimiento y operatividad efectiva del sistema, asimismo, debe existir un control de datos y documentos que permitan ubicar y actualizar los

procedimientos. Finalmente, la organización aplica medidas de control de riesgos operativos, verifica el cumplimiento de la política y objetivos de seguridad y salud ocupacional y otros requisitos legales, así como los resultados de la IPER. [25]

**Verificación:** durante esta etapa se comprueba que el sistema es eficaz y que se siguen las prácticas y procedimientos requeridos, además se debe elaborar procedimientos para el reporte e investigación de accidentes, incidentes y no conformidades, con el fin de evitar que ocurran situaciones similares. Por otro lado, es importante que la empresa mantenga registros que certifiquen que el sistema de seguridad y salud opera de forma efectiva, y que los procesos se llevan a cabo de forma segura. Esta etapa también incluye a la auditoría, la empresa puede programar auditorías internas con el fin de revisar y evaluar continuamente la efectividad de su sistema. [26]

**Revisión por la dirección:** la última etapa consiste en que la gerencia revise la operación del sistema de S&SO para evaluar si se está implementando plenamente y sigue siendo apto para cumplir los objetivos y política de S&SO. Asimismo, la organización debe elaborar y actualizar con nuevos objetivos que empalmen con las nuevas circunstancias.

Según el comité de entidades de certificación AEC, la gerencia revisa temas como: estadísticas de accidentes, resultados de las auditorías internas y externas del sistema de gestión comunicaciones y quejas, nivel de consecución de objetivos, así como los efectos positivos y negativos de participación y consulta. [28]

### **2.2.6.1 Elaboración de matriz IPER.**

Conforme a lo señalado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, la evaluación del riesgo a través de la elaboración de matriz IPER se realiza de la siguiente forma [29]. Se deben tomar en cuenta algunos parámetros de evaluación a fin de que el riesgo analizado sea lo más parecido a la realidad, de modo que se puedan implantar los controles adecuados y así prevenir eficazmente la ocurrencia de incidentes y accidentes.

Identificados los peligros y los riesgos, se asigna los valores de probabilidad y severidad en función a los criterios definidos. Para la evaluación del riesgo, se necesita medir los niveles de:

- Control y prevención sobre el peligro
- Exposición al peligro
- Probabilidad que se produzca el peligro y cause daño
- Consecuencias (daños) personales y materiales
- Riesgo

### **2.2.6.2 Nivel de control y prevención sobre el peligro**

La matriz del nivel de control, mostrada en la figura 6, se refiere a las actividades que se deben realizar para la prevención y control de los peligros existentes o identificados, tiene tres ponderaciones (2,6 y 10 puntos) relacionadas al grado de cumplimiento casi del total de las actividades de control y prevención sobre los peligros identificados. Una ponderación alta de 10 puntos, es significativo de incumplimiento casi del total de las actividades de control y prevención sobre los peligros identificados.

Figura N° 9: Matriz de nivel de control

ACTIVIDADES DE CONTROL SOBRE EL PELIGRO	PONDERACION		
	2	6	10
Conjunto de medidas preventivas con relación a riesgo	Existen	Son insuficientes	No existen
Medidas de control con relación a los riesgos.	Son eficaces	Acordes	No existen
Personal capacitado concientizado aplica medidas preventivas	Sí	No aplica	No capacitado Ni motivado No aplica
Protocolos y procedimientos de trabajo incorporan medidas de control	Sí	No aplica	No existen protocolos
Los equipos, máquinas e instrumentos	En buen estado y suficientes	Funcionan pero no siempre cumple	Sin mantenimiento
Medidas de control de agentes ambientales en fuente, medio y/o personas	Son eficaces	No son totalmente eficaces	No existen

Fuente: Ministerio de Trabajo

### 2.2.6.3 Nivel de exposición al peligro identificado

Respecto al factor de nivel de exposición, la matriz expuesta en la figura 7, indica que existen cuatro ponderaciones, 1 cuando la exposición es esporádica, 2 cuando es ocasional, 3 cuando es frecuente y 4 cuando es continuo.

Figura N° 10: Matriz de nivel de exposición

NIVEL DE EXPOSICION	SIGNIFICADO	PONDERACION
<b>Esporádico</b>	Al menos una vez al año	1
<b>Ocasional</b>	Al menos una vez al mes	2
<b>Frecuente</b>	Al menos una vez al día	3
<b>Continuo</b>	Permanentemente durante la jornada de trabajo	4

Fuente: Ministerio de Trabajo

### 2.3.6.5 Nivel de probabilidades que el peligro se produzca

Este es el producto de las ponderaciones obtenidas en el nivel de control y prevención contra el de exposición. El nivel de probabilidad máxima que un peligro se produzca es 40 y mínima es 2, los puntajes posibles referentes a este nivel se muestran en la figura 8.

**Figura N° 11: Matriz de nivel de riesgo**

		Nivel de probabilidad							
		40 a 24		20 a 10		8 a 6		4 a 2	
Nivel de consecuencias	10	400	240	200	100	80	60	40	20
	6	240	144	120	60	48	36	24	12
	2.5	100	60	50	25	20	15	10	5
	1	40	24	20	10	8	6	4	2

**Figura N° 12: Ponderación del nivel de riesgos**

PONDERACION	NIVEL DE RIESGOS	INTERPRETACION
400 a 144	Intolerable	Situación crítica, corrección urgente. No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que no se haya controlado el riesgo.
120 a 60	Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que no se haya establecido medidas de control, Si se está trabajando debe controlarse el riesgo lo más pronto posible.
50 a 24	Moderado	Controlar el riesgo en un plazo determinado
20 a 5	Tolerable	No requiere mejorar las acciones preventivas existentes. Se requiere comprobaciones periódicas para verificar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
4 a 2	Trivial	No requiere acción específica.

**Fuente:** Ministerio de Trabajo

Esta evaluación del riesgo se hace a partir de una situación en especial (un proceso, actividad o tarea específica), evaluación que se desarrollará en el siguiente apartado, en la matriz IPER, a fin de que se muestre tanto la aplicación de la metodología explicada anteriormente como los resultados obtenidos de la misma.

### 2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES

- **Seguridad:** el término seguridad posee múltiples usos. A grandes rasgos, puede afirmarse que este concepto que proviene del latín *securitas* hace foco en la característica de seguro, es decir, realiza la propiedad de algo donde no se registran peligros, daños ni riesgos. Una cosa segura es algo firme, cierto e indubitable. La seguridad, por lo tanto, puede considerarse como una certeza.
- **Salud Ocupacional:** la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo.  
  
La salud ocupacional no se limita a cuidar las condiciones físicas del trabajador, sino que también se ocupa de la cuestión psicológica. Para los empleadores, la salud ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de trabajo.
- **Prevención de riesgos:** Conjunto de medidas destinadas a evitar o dificultar la ocurrencia de un siniestro y a conseguir que, si el accidente se produce, las consecuencias sean las mínimas posibles.

- **Incidentes:** Un incidente es aquello que acontece en el curso de un asunto y que cambia su devenir.
- **Accidente:** Suceso imprevisto que altera la marcha normal o prevista de las cosas, especialmente el que causa daños a una persona o cosa.
- **Higiene Ocupacional:** Conjunto de medidas técnicas y organizativas orientadas al reconocimiento, evaluación y control de los contaminantes presentes en los lugares de trabajo que puedan ocasionar enfermedades.
- **Acción Insegura:** El incumplimiento por parte del trabajador o trabajadora, de las normas, recomendaciones técnicas y demás instrucciones adoptadas legalmente por su empleador para proteger su vida, salud e integridad.
- **Comité de seguridad y salud ocupacional:** Grupo de empleadores o sus representantes, trabajadores y trabajadoras o sus representantes, encargados de participar en la capacitación, evaluación, supervisión, promoción, difusión y asesoría para la prevención de riesgos ocupacionales.
- **Condición insegura:** Es aquella condición mecánica, física o de procedimiento inherente a máquinas, instrumentos o procesos de trabajo que por defecto o imperfección pueda contribuir al acaecimiento de un accidente.
- **Delegado de prevención:** Aquel trabajador o trabajadora designado por el empleador, o el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional según sea el caso, para encargarse de la gestión en seguridad y salud ocupacional.
- **Empresas asesoras en prevención de riesgos laborales:** Empresas u organizaciones capacitadas para identificar y prevenir los riesgos laborales de los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad e higiene, como de ergonomía y planes de evacuación, con

el fin de mejorar tanto el clima laboral como el rendimiento de la empresa, todo ello a nivel técnico básico.

- **Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional:** Conjunto de actividades o medidas organizativas adoptadas por el empleador y empleadora en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
- **Lugar de trabajo:** Los sitios o espacios físicos donde los trabajadores y trabajadoras permanecen y desarrollan sus labores.
- **Medicina del trabajo:** Especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o a consecuencia de la actividad laboral, así como las medidas de prevención que deben ser adoptadas para evitarlas o aminorar sus consecuencias.
- **Medios de protección colectiva:** Equipos o dispositivos técnicos utilizados para la protección colectiva de los trabajadores y trabajadoras.
- **Peritos en áreas especializadas:** Aquellos técnicos acreditados por la Dirección General de Previsión Social que se dedican a la revisión y asesoría sobre aspectos técnicos que requieran de especialización, como lo referente a generadores de vapor y equipos sujetos a presión.
- **Peritos en seguridad e higiene ocupacional:** Persona especializada y capacitada en la identificación y prevención de riesgos laborales en los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad como de higiene ocupacional.

- **Plan de emergencia:** Conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, que pongan en peligro la salud o la integridad de los trabajadores y trabajadoras, minimizando los efectos que sobre ellos y enseres se pudieran derivar.
- **Equipo de protección personal:** Equipo, implemento o accesorio, adecuado a las necesidades personales destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud, en ocasión del desempeño de sus labores.
- **Ergonomía:** Conjunto de técnicas encargadas de adaptar el trabajo a la persona, mediante el análisis de puestos, tareas, funciones y agentes de riesgo sico-socio-laboral que pueden influir en la productividad del trabajador y trabajadora, y que se pueden adecuar a las condiciones de mujeres y hombres.
- **Plan de evacuación:** Conjunto de procedimientos que permitan la salida rápida y ordenada de las personas que se encuentren en los lugares de trabajo, hacia sitios seguros previamente determinados, en caso de emergencias.

## 2.4 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

### 2.4.1 Hipótesis General

La Implementación de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional influye significativamente en la prevención de riesgos y el control de enfermedades que ponen en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores en la Empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.**

### 2.4.2 Hipótesis Específicas

- La Implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional nos permite efectuar un diagnóstico actual de la Empresa, lo cual influye significativamente para determinar el

nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001 en la Empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.**

- La Implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional influye significativamente en la identificación de los peligros y riesgos existentes en el ambiente de trabajo en la Empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.**
- La Implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional permite determinar los programas de acción correctivos lo cual influye significativamente para ajustar la situación actual de la Empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.** a los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001.

## CAPÍTULO III

# METODOLOGÍA

### 1.1 3.1

DI

#### SEÑO METODOLÓGICO

##### 3.1.1 Tipo

**Aplicada:** Se implementó un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial que permitió la estandarización de procesos, documentos, registros para alcanzar un objetivo deseado.

**De Campo:** La información necesaria para el desarrollo investigativo se obtuvo al presente y directamente en el sitio donde esta era generada.

**Descriptiva:** Se registraron, analizaron e interpretaron los resultados obtenidos en la aplicación de los cuestionarios en el área.

##### 3.1.2 Enfoque

**No Experimental:** No se provocó ninguna situación de acuerdo a una manipulación deliberada de variables experimentales.

**Documental:** Se hizo uso de la recolección de información proveniente de diversas fuentes bibliográficas.

### 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.2.1 Población

La población está conformada por las diferentes empresas mineras que cuentan con el sistema de gestión de calidad.

### 3.2.2 Muestra

De acuerdo con los objetivos del presente estudio es necesario que se definan claramente las características de la muestra que será objeto de estudio de la presente investigación. La muestra es definida por ARIAS (2000) como: La parte de ese todo que llamamos universo y que sirve para representarlo. (19).

En el caso de la temática de esta investigación, la muestra está conformada por la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la Empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.**

La muestra será determinada en base al método probabilístico estratificado y aplicando la fórmula estadística para poblaciones menores a 100 000.

$$n_0 = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N + 1) + Z^2 * p * q}$$

Sabiendo que:

p : Probabilidad de éxito (50%)

q : Probabilidad de fracaso (50%)

Z : Estadístico Z, a un 95% de confianza (1.96)

N = Tamaño de la población (20 trabajadores)

e = Precisión o error máximo admisible (5%)

n = Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n_0 = \frac{(1.96^2 * 20 * 0.5 * 0.5)}{[0.05^2 * (20 + 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5]} = 19 \text{ colaboradores}$$

Muestra ajustada:

$$n = \frac{n_0}{\left(1 + \frac{n_0}{N}\right)}$$

$$n = \frac{19}{\left(1 + \frac{19}{20}\right)} = 10 \text{ encuestados}$$

### 3.3 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES Y DIMENSIONES

#### 3.3.1 Variables

**Variable Independiente (X): X :** Sistema de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional

**Variable dependiente (Y): Y :** Prevención de Riesgos Laborales

#### 3.3.2 Dimensiones

**Variable Independiente (X): X :** Sistema de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional.

Los indicadores son útiles para varios fines:

- Evaluar la gestión
- Identificar oportunidades de mejoramiento
- Adecuar a la realidad objetivos, metas y estrategias
- Sensibilizar a las personas que toman decisiones y a quienes son objeto de las mismas, acerca de las bondades de los programas
- Tomar medidas preventivas a tiempo
- Comunicar ideas, pensamientos y valores de una manera resumida: "medimos lo que valoramos y valoramos lo que medimos"

Un indicador aislado, obtenido una sola vez, puede ser de poca utilidad. En cambio, cuando se analizan sus resultados a través de variables de tiempo, persona y lugar; se observan las tendencias que el mismo puede mostrar con el transcurrir del tiempo y se combina con

otros indicadores apropiados, se convierten en poderosas herramientas de gerencia, pues permiten mantener un diagnóstico permanentemente actualizado de la situación, tomar decisiones y verificar si éstas fueron o no acertadas.

### Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo



Los indicadores de seguridad y salud en el trabajo constituyen el marco para evaluar hasta qué punto se protege a los trabajadores de los peligros y riesgos relacionados con el trabajo. Estos indicadores son utilizados por empresas, gobiernos y otras partes interesadas para formular políticas y programas destinados a prevenir lesiones, enfermedades y muertes profesionales, así como para supervisar la aplicación de estos programas y para indicar áreas particulares de mayor riesgo, tales como ocupaciones, industrias o lugares específicos. Entre estos indicadores se incluyen:

- **Indicadores de resultados:** número de lesiones y enfermedades profesionales, número de trabajadores afectados y número de días de trabajo perdidos.
  - ✓ Accidentes mortales:

**N° accidentes mortales / año**

✓ Accidentes:

**N° accidentes / año**

✓ Accidentes:

**N° de días sin accidentes / año**

✓ Accidentes:

**N° Días perdidos por accidentes / año**

✓ Enfermedades ocupacionales:

**N° Enfermedades ocupacionales reportadas / año**

✓ Enfermedades ocupacionales:

**N° Días perdidos por enfermedades ocupacionales / año**

✓ Enfermedades relacionadas al trabajo:

**N° Personas con enfermedades relacionadas al trabajo / N° trabajadores**

✓ Enfermedades relacionadas al trabajo:

**N° Situaciones pre-patológicas / N° trabajadores**

✓ Exámenes médicos ocupacionales:

**N° trabajadores aptos / N° trabajadores evaluados**

- ✓ Exámenes médicos ocupacionales:

**N° trabajadores aptos con restricción / N° trabajadores evaluados**

- ✓ Exámenes médicos ocupacionales:

**N° trabajadores no aptos / N° trabajadores evaluados**

- ✓ No conformidades:

**N° No conformidades en SST / año**

- ✓ Incidentes e incidentes peligrosos:

**N° Incidentes peligrosos e incidentes reportados / año**

- ✓ Programa anual SST:

**N° actividades ejecutadas / N° actividades en total**

- **Indicadores de capacidad y competencia:** número de inspectores o profesionales de la salud que se ocupan de la seguridad y la salud en el trabajo.

- ✓ Incidentes e incidentes peligrosos:

**N° trabajadores que reportan incidentes e incidentes peligrosos / N° Trabajadores de la empresa**

- **Indicadores de actividades:** número de días de formación, número de inspecciones.

- ✓ Capacitación:

**N° horas de capacitación en SST / N° horas trabajadas al año**

✓ Capacitación:

**N° de capacitaciones en SST realizadas / N° de capacitaciones en SST planificadas**

✓ Capacitación:

**N° de personas aprobadas / N° de personas evaluadas**

✓ Monitoreos de higiene ocupacional:

**N° de parámetros incumplidos / N° parámetros totales**

✓ Controles operacionales:

**N° de controles operacionales implementados / N° de controles operacionales planificados**

✓ Simulacros de emergencias:

**N° de simulacros realizados / N° simulacros planificados**

✓ Comité SST:

**N° de acuerdos implementados / N° acuerdos planificados**

✓ Requisitos legales:

**N° de requisitos legales en SST cumplidos / N° requisitos legales en SST identificados**

- **Indicadores reactivos:** Entre los indicadores de resultado más utilizados tenemos a los índices de accidentalidad. Mediante los índices estadísticos que a

continuación se relacionan se permite expresar en cifras relativas las características de accidentalidad de una empresa, o de las secciones, centros, etc., de la misma, facilitándonos unos valores útiles que nos permiten compararnos con otras empresas, con nosotros mismos o con el sector.

✓ **Índice de Frecuencia (I.F):**

En este índice debe tenerse en cuenta que no deben incluirse los accidentes initínere (ida y retorno al centro de trabajo) ya que se han producido fuera de las horas de trabajo.

Deben computarse las horas reales de trabajo, descontando toda ausencia en el trabajo por permiso, vacaciones, baja por enfermedad, accidentes, etc. Dado que el personal de administración, comercial, oficina técnica, etc., no está expuesto a los mismos riesgos que el personal de producción, se recomienda calcular los índices para cada una de las distintas unidades de trabajo.

$\frac{\text{N}^\circ \text{ accidentes incapacitantes en el mes} \times 1000000}{\text{Horas-hombre trabajadas en el mes}}$
--

✓ **Índice de Gravedad (I.G):**

Este índice representa el número de jornadas pérdidas por cada millón de horas trabajadas.

Las jornadas pérdidas o no trabajadas son las correspondientes a incapacidades temporales, más las que se fijan en el baremo para la valoración del IG de los accidentes de trabajo según la pérdida de tiempo inherente a la incapacidad causada.

En las jornadas de pérdida deben contabilizarse exclusivamente los días laborales.

Los días cargados se pueden extraerse de la norma ANSI Z16.1-1973.

$$(N^{\circ} \text{ días perdidos por accidentes incapacitantes en el mes } \times 1000000) / \text{Horas-hombre trabajadas en el mes}$$

✓ **Índice de Incidencia (I.I):**

Este asimismo puede expresarse en % (10 al cuadrado); en este caso representa el número de accidentes ocurridos por cada 100 trabajadores. Este índice es un parámetro claro e intuitivo para la dirección y trabajadores de una empresa, sin embargo no permite comparación directa con periodos diferentes (mes, trimestre, año), por ello si el periodo a analizar es inferior a un año, se debe emplear la siguiente expresión:

En las jornadas de pérdida deben contabilizarse exclusivamente los días laborales. Los días cargados se pueden extraerse de la norma ANSI Z16.1-1973. Donde  $N^{\circ} = (\text{número de siniestros al mes } N \times 12) / \text{número de meses}$ .

$$(IF \times IG) / 1000$$

Por ejemplo para calcular el II de una empresa que en Enero ha tenido un accidente, tenemos que extrapolar este dato a Diciembre por lo que suponiendo que sigue esa misma progresión, tendrá 12 accidentes en el año (1 accidente  $\times$  12 / 12). Este II extrapolado a diciembre nos permitirá compararnos por ejemplo con el II del año anterior.

**Variable dependiente (Y): Y :** Prevención de Riesgos Laborales.

- **Efectividad de la seguridad:** Medida en que el sistema de SHO cumple con los objetivos propuestos en el período evaluado relacionados con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

- **Eficiencia de la seguridad:** Medida en que el sistema de SHO emplea los recursos en el período evaluado y estos se revierten en la eliminación y/o reducción de riesgos y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- **Eficacia de la seguridad:** Medida en que el sistema de SHO logra con su desempeño satisfacer las expectativas de sus clientes (trabajadores y organización) en el período evaluado.

### 3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE ELABORACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para recopilar información se utilizarán las siguientes técnicas.

**Encuestas.** Se aplicará con el objetivo de obtener información sobre los aspectos relacionados con la seguridad y salud ocupacional en el trabajo.

**Análisis documental.** Se utilizará para analizar las normas, información bibliográfica y otros aspectos relacionados con la investigación.

### 3.5 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS RECOLECTADOS

El panorama actual de la sociedad de la información y del conocimiento exige la inserción consolidada de la cultura universitaria en el mundo digital.

Familiarizarse con las diversas opciones y procedimientos estadísticos de un programa como SPSS permite administrar bancos de datos de manera eficiente y desarrollar perfiles de usuarios, hacer proyecciones y análisis de tendencias que permitirán planificar actividades a largo plazo y, en general, hacer un mejor uso de la información capturada en forma electrónica.

### 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Definición	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Cuando hablamos de un Sistema de Gestión, nos referimos al conjunto de etapas, las cuales se encuentran integradas dentro de un proceso continuo, lo cual crea todas las condiciones necesarias para dejar trabajar de forma ordenada, se busca una adecuada ejecución y se quieren conseguir ciertas mejoras para conseguir el éxito y la continuidad. El <b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo</b> es uno de ellos.	Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales en los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Política de prevención</li> <li>▪ Incentivos a la participación</li> <li>▪ Formación</li> <li>▪ Comunicación</li> <li>▪ Planificación</li> <li>▪ Control Interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitación</li> <li>▪ Monitoreos de higiene ocupacional</li> <li>▪ Simulacros de emergencias</li> <li>▪ Comité de SST</li> <li>▪ Requisitos Legales</li> </ul>
Prevención de Riesgos Laborales	<p>Busca promover un trabajo seguro y sano, para desarrollar una cultura organizacional que favorezca positivamente la calidad de vida y el bienestar de los colaboradores, preservando sus recursos, sus capacidades y elevando su productividad dentro de las compañías.</p> <p>La salud es uno de los elementos más importantes para el desarrollo de una vida con alta calidad y de larga duración. Esto no es limitante solo a un ámbito del individuo, sino a aspectos personales, físicos, psicológicos, sociales y laborales, según afirma la Organización Mundial de la Salud (OMS). Por esta razón, es fundamental crear una cultura de prevención de enfermedades y accidentes y conservación del bienestar, también en entornos corporativos.</p>	En la actualidad, la legislación de muchos países establece un nuevo enfoque preventivo, exige que las empresas vayan más allá de los deberes y obligaciones dictados por las leyes, más aun, de la mera corrección de la situación de riesgo manifestados a través de incidentes, accidentes, estudios de salud, enfermedades, etc., la ley exige que las empresas desarrollen sistemas preventivos cuyos elementos básicos son: Identificación, evaluación, análisis, diagnóstico, diseño y aplicación de estrategias de intervención o fase de prevención y control.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accidentes</li> <li>▪ Enfermedades profesionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Índice de frecuencia</li> <li>▪ Índice de Gravedad</li> <li>▪ Índice de responsabilidad</li> <li>▪ Índice de accidentabilidad</li> <li>▪ Índice de frecuencia</li> <li>▪ Índice de Gravedad</li> <li>▪ Índice de responsabilidad</li> </ul>

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1 IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

La incidencias de los factores de riesgos en la Seguridad y Salud de Proceso de Producción de concentrados de cobre y concentrados bulk, con la propuesta del Diseño del Sistema de Gestión en la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C., se contemplara medidas a disminuir los riesgos laborales, estas medidas deberán basarse para el logro de los objetivos fijados en la implementación de la seguridad y salud ocupacional, como responsabilidad social y empresarial considerando la normativa legal vigente en Seguridad en el Trabajo.

El desarrollo de la Implementación en la Seguridad y Salud Ocupacional, en MINER CORPORATION EXPORT S.A.C., consiste en una serie de actuaciones técnica, organizativa y legales cuyo objetivo es evitar riesgos y minimizar aquellos que no hayan podido ser eliminados.

Como en todas las actividades empresariales, es posible el desarrollo adecuado y eficaz de la prevención y control de los riesgos, con la aplicación del modelo de Gestión de Sistema de Seguridad.

El presente proyecto va dirigido a toda la estructura y a su organización de la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.

El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y, especialmente, de la alta dirección. Un sistema de este tipo permite a una organización desarrollar una política de sistema de seguridad y salud ocupacional,

establecer objetivos y procesos para alcanzar los fines de esa política, ejecutar las acciones necesarias para mejorar su desempeño y demostrar la conformidad y eficacia del sistema de gestión.

El sistema de gestión OHSAS 18001 es una herramienta de gestión basada en la metodología conocida como PHVA (planificar-hacer verificar-actuar):

**Planificar.** - Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de sistema de seguridad y salud ocupacional de la organización.

**Hacer.** - Implementar los procesos.

**Verificar.** - Realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política de sistema de seguridad y salud ocupacional, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.

**Actuar.** - Llevar a cabo acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión del sistema de seguridad y salud ocupacional.

El estándar OHSAS contiene requisitos que pueden ser auditados objetivamente. Sin embargo, no establece requisitos absolutos para el desempeño del sistema de seguridad y salud ocupacional más allá de los compromisos incluidos en la política de sistema de seguridad y salud ocupacional de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba para la prevención de daños y del deterioro de la salud y de la mejora continua.

La Implementación de la Seguridad y salud ocupacional, es para definir funciones y responsabilidades a todos los miembros que conforman la organización; controlado con entidades reguladoras, Auditorías en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud y Laboral, favorece el desarrollo de entornos de trabajo seguros y saludables para los empleados. Además, permite a la organización identificar y controlar coherentemente los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, reduciendo el número de accidentes e incidentes, y asegurando el cumplimiento de toda la legislación y normativa relacionada con la seguridad y salud laboral, aplicable a la organización.

#### **4.1.1 Acciones prácticas a implementar**

Como ejemplos de acciones prácticas a implementar en la empresa para dar cumplimiento a la normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicable en Perú, cabe destacar:

- Realizar un "estudio base" o auditoría inicial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

##### **4.1.1.1 Línea Base**

Lo primero que debemos hacer antes de implantar o adecuar el sistema de seguridad y salud en el trabajo a la Ley 29783 es conocer en qué estado nos encontramos en materia de seguridad y salud, para ello desarrollamos la denominada “línea base” tal y como se recoge en el artículo 37 de la Ley 29783 “Elaboración de línea de base del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”:

*“Para establecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se realiza una evaluación inicial o estudio de línea de base como diagnóstico del estado de la salud y seguridad en el trabajo. Los resultados obtenidos son comparados con lo establecido en esta Ley y otros dispositivos legales pertinentes, y sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua. La evaluación es accesible a todos los trabajadores y a las organizaciones sindicales”.*

### **Qué es una línea base**

La línea base es el análisis de la situación de la organización en todo lo relacionado con la seguridad y salud en el trabajo. Este diagnóstico o línea base tiene por objetivo comparar lo que se está haciendo con respecto a los requisitos establecidos en la legislación aplicables en la legislación general y específica de la empresa, así como con normas, métodos, etc. de reconocida solvencia, de tal forma que una vez realizada podremos definir y planificar las actuaciones de adaptación a la legislación y de punto de partida para la mejora continua. También nos permitirá disponer de la primera medición de todos los indicadores que posteriormente vamos a utilizar lo que nos permitirá valorar la mejora continua.

Dentro del proceso de implantación o mejora del sistema, la línea de base debe realizarse cuando éste se inicia; de lo contrario, no se contará con datos que permitan establecer comparaciones posteriores e indagar por los cambios ocurridos conforme el proyecto se vaya implementando. Asimismo, de no realizarse se hacen menos confiables las posteriores evaluaciones de resultados y/o de impacto del proyecto de implantación.

El resultado de la línea base se expresa en un informe que describe la situación de la empresa en materia de seguridad y salud. La información elaborada se conoce como año base, punto de referencia o año cero.

La línea de base permite:

- Establecer la situación inicial del escenario en que se va a implementar la gestión de la seguridad y salud.
- Servir como un punto de comparación para que en futuras evaluaciones se pueda determinar qué tanto se ha logrado alcanzar los objetivos.
- Caracterizar en forma más precisa a los trabajadores y sus puestos de trabajo.

- Realizar un sistema de gestión, objetivos y planificación bien concebida.

Aunque la línea de base tiene un carácter eminentemente cuantitativo, en su realización se recurre a métodos cuantitativos y cualitativos con la finalidad de optimizar la calidad de los hallazgos.

La línea base en las directrices de la OIT

En el apartado 3.7. “Examen Inicial” de las “Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo ILO-OSH-2001” se establece:

*“El sistema de gestión de la SST y las disposiciones pertinentes de la organización deberían evaluarse mediante un examen inicial, según corresponda. En el supuesto de que no exista ningún sistema de gestión de la SST, o cuando la organización sea reciente, el examen inicial debería servir de base para el establecimiento de tal sistema”.*

Indicando que:

*El examen inicial debería llevarse a cabo por personas competentes en consulta con los trabajadores y/o sus representantes, según corresponda”.*

Definiendo como guía que el alcance de la evaluación inicial o línea base debe incluir:

- a. Identificar las prescripciones legales vigentes en materia de SST, las directrices nacionales, las directrices específicas, los programas voluntarios de protección y otras disposiciones que haya suscrito la organización;
- b. Identificar, prever y evaluar los peligros y los riesgos existentes o posibles en materia de seguridad y salud que guarden relación con el medio ambiente de trabajo o la organización del trabajo;
- c. Determinar si los controles previstos o existentes son adecuados para eliminar los peligros o controlar riesgos, y

- d. Analizar los datos recopilados en relación con la vigilancia de la salud de los trabajadores.

Indicando que el resultado del examen inicial debería:

- Estar documentado.
- Servir de base para adoptar decisiones sobre la aplicación del sistema de gestión de la SST.
- Servir de referencia para evaluar la mejora continua del sistema de gestión de la SST.

### **Cómo desarrollar la línea base**

Para desarrollar la línea base debemos partir de las siguientes premisas:

- Debe ser realizada con técnicos con formación en Seguridad y Salud en el Trabajo ya que deben disponer de conocimientos en relación con la legislación aplicable, con métodos de evaluación de riesgos y conocimientos en sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Debe dar participación a los trabajadores, su información está basada en el funcionamiento real de la empresa.
- Debe implicar a los niveles directivos de la empresa.

Teniendo en cuenta esto, el técnico debe pasar a la recopilación de datos e información de la empresa. Esta información nacerá tanto de las entrevistas con el empleador y los trabajadores, el análisis de la documentación existente y el trabajo de campo en las instalaciones de la empresa.

Lo paso a dar son:

1. Análisis de lo que hasta el momento ha realizado en materia de seguridad y salud la empresa y compararla con los requisitos legales.

2. Analizar los daños a la salud de los trabajadores (siniestralidad y enfermedades profesionales).
3. Realizar la evaluación de riesgos.
4. Elaborar el informe de Línea Base.

Vamos a analizar pormenorizadamente estos puntos, salvo el de evaluación de riesgos que, por su complejidad e importancia requiere que le dediquemos un artículo específico.

Análisis de lo que hasta el momento ha realizado en materia de seguridad y salud la empresa. Para responder a este apartado, debemos analizar los siguientes aspectos:

**Tabla N° 01: Aspectos relacionados con la legislación de seguridad y salud ocupacional y artículos aplicables de acuerdo a la Ley 29583 y DS 005-2012-TR**

Aspecto	Artículos aplicables	
	Ley 29783	DS 005-2012-TR
¿Existe política de SST y cumple los requisitos establecidos en la legislación? ¿Está comunicada la política de SST?	22 y 23	26, 32 y 81
¿Existe evaluación de riesgos? ¿Existe mapa de riesgos? ¿Se realizan controles sobre los riesgos detectados?	18, 21, 35, 37, 55, 56, 65, 66, 67, 69, 75, 78	21, 26, 32, 78, 81, 82
¿Existe servicio de seguridad y salud?	36	
¿Se asignan a los puestos de trabajo los trabajadores de acuerdo a sus competencias?	51	108
¿Revisan los programas de capacitación los trabajadores o sus representantes?	74	106
¿Participan en la identificación de riesgos y peligros?	75	106
¿Participan los trabajadores o sus representantes en la evaluación de riesgos y la definición de medidas de prevención?	78	106
¿Existe una planificación de las medidas a desarrollar en materia de seguridad y salud? Si existe, ¿cumple con los requisitos establecidos en la legislación?	38, 39	79, 80
¿Existe un reglamento interno de seguridad y salud? Si existe, ¿cumple con los requisitos establecidos en la legislación?	34	74, 75, 109
¿Existe la documentación establecida en la legislación?	28	32, 33, 35, 37, 78,
¿Existen medidas de emergencia?	24	83

Si es aplicable, ¿Existe Comité de Seguridad y Salud?	29, 30, 31, 32, 33	38, 39, 40, 41, 42, y 45 a 74
¿Se informa a los trabajadores de sus riesgos?	19, 35, 52, 69, 71, 74	27, 28, 29, 30, 31
¿Se imparten cuatro capacitaciones al año?	19, 35, 52, 69, 71, 74	27, 28, 29, 30, 31
¿Se consulta y da participación a los trabajadores en la seguridad y salud?	19, 22, 23, 24, 43, 70	77, 82, 104
¿Dispone la empresa de una organización preventiva?	36	
¿Existen estándares de trabajo?	20, 42	74
¿Se gestiona la compra, entrega y uso de Equipos de Protección Personal?	21, 60, 61	97
¿Se controla la seguridad de los equipos de trabajo?	69	
¿Se realizan exámenes médicos?	49, 67, 71, 79	33, 101, 102, 107
¿Se coordinan las actividades de tercerización en materia de seguridad y salud?	39, 68, 77, 103	34
¿Se investigan los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales?	46, 58, 59, 79	33, 35, 88, 119, 120, 121, 122
¿Se evalúan los resultados del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo?	40, 41, 42, 43, 44, 47	85, 86, 87, 88, 90, 91
¿Se realizan acciones de mejora continua?	45, 46, 47	86, 89, 90, 91

Analizar los daños a la salud de los trabajadores (siniestralidad y enfermedades profesionales).

Una vez realizado el análisis de la gestión de la seguridad y salud, debemos estudiar los resultados de la vigilancia de la salud de los trabajadores de tal forma que tengamos información sobre cómo les está afectando el trabajo a su salud.

En este aspecto debemos valorar los resultados de los reconocimientos médicos ya que estos son un importante indicador del resultado de las medidas preventivas.

Dentro de este apartado debemos incluir también todos los datos de que dispongamos de la investigación de accidentes, de éstas podemos extraer la siguiente información:

- Las causas principales que los han generado.
- Los fallos de las medidas preventivas o la gestión de la seguridad y salud de los trabajadores y en particular los controles realizados.

- Si el sistema responde con medidas preventivas para evitar que vuelvan a producirse.
- La calidad de las investigaciones.

Este análisis debe centrarse en los datos globales más que en los resultados de cada accidente en particular, estamos analizando los orígenes de la siniestralidad y no repitiendo el análisis o investigación de un accidente en particular.

### **Realización de la evaluación de riesgos**

La evaluación de riesgos es el elemento básico de información sobre los peligros y, en consecuencia, los riesgos a los que se someten los trabajadores y de, como debemos controlarlos.

La evaluación de riesgos nos permitirá conocer cómo debemos enfocar el sistema de gestión y nos indicará las medidas de protección que debemos implantar.

No vamos a entrar en este capítulo en el proceso de realización de la evaluación ya que por su importancia y complejidad requiere un capítulo específico.

### **Elaborar el informe de Línea Base.**

Dentro del proceso de elaboración de la línea base, la elaboración del informes es el resultado de la misma.

No existe un formato, índice o criterio para eliminar el informe de línea base, pero si es importante que éste recoja los siguientes aspectos:

- a) Identificación de la fecha en que ha sido realizado.
- b) Identificación de la empresa.
- c) Somera descripción de las actividades que desarrolla la empresa.
- d) Fuentes de información
- e) Análisis de la información.

- f) Conclusiones, que debe incluir:
- Cumplimiento de los requisitos reglamentarios, indicando claramente cuáles no están recogidos en el sistema existente en la empresa.
  - Puntos fuertes y débiles de cada uno de los aspectos que componen y compondrán el sistema.
  - Planificación de las acciones a desarrollar.
- g) Cualquier otro aspecto que se considere importante a tener en cuenta en la implementación de la Ley 29783 y el diseño del sistema de gestión.
- h) Identificación de quien ha realizado el informe.

La evaluación de riesgos no es un documento que forme parte de la línea base, pero debe ser complementario a ésta.

- Redactar y publicar una Política y Objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Redactar e implantar un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Identificar los peligros, evaluar los riesgos y establecer medidas de control para esos riesgos, en cada uno de los puestos de trabajo de la empresa.
- Realizar y distribuir un Mapa con los riesgos.
- Planificar la actividad preventiva a desarrollar en la empresa.
- Redactar y establecer un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Identificar los Requisitos Legales que aplican en la empresa.
- Formar un Comité de Seguridad y Salud (empresas con 20 o más trabajadores)  
o Nombrar un Supervisor de Seguridad y Salud (empresas con menos de 20 trabajadores)

- Formar e informar a los Trabajadores en Seguridad y Salud en el Trabajo (no menos de 4 capacitaciones al año)
- Redactar las actas de comunicación y participación de los trabajadores.
- Realizar y custodiar permisos de trabajo para tareas "críticas".
- Controlar a los contratistas y a las visitas.
- Practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores.
- Realizar seguimiento y monitoreo de agentes físicos y químicos.
- Desarrollar un Plan de Contingencia y llevar a cabo simulacros.
- Realizar un programa de inspecciones periódicas.
- Investigar los accidentes.
- Controlar la documentación del sistema y guardar los registros.
- Realizar auditorías periódicas.
- Revisar el sistema por la dirección.

#### Cuadro N° 01

##### Instructivo de aplicación del reglamento para el sistema de auditoría de riesgos del trabajo

<b>GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>	<b>GESTIÓN TÉCNICA</b>	<b>GESTIÓN OPERATIVOS RELEVANTES</b>
1. Política	1. Identificación	1. Incidentes, Accidentes y Enfermedades.
2. Organización	2. Medición	2. Prevención y control incendios.
3. Planificación	3. Evaluación	3. Equipo Protección Personal
4. Implementación	4. Control	4. Inspecciones y Auditorias
5. Evaluación		5. Mantenimiento, Preventivo, Predictivo.
		6. Otros.

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Nay Denisse Cotrina Morveli

#### **4.1.1.2 FASE 1: Diagnostico situacional de línea base**

Para establecer el SGS se debe realizar una evaluación inicial o estudio de línea de base como diagnóstico del estado de la seguridad en la mina, apoyado en la lista de verificación realizada con el Gerente General.

Estos resultados sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.

#### **4.1.1.3 Diagnostico base frente al cumplimiento a la normativa en seguridad por la Resolución Ministerial N ° 050-2013-TR.**

Para evaluar el estado de cumplimiento de la empresa frente a los requisitos legales, se realizó una revisión correspondiente a las normas legales vigentes sobre seguridad.

A continuación, se presenta una guía, por lo cual se revisó la resolución ministerial N° 050-2013-TR, la cual establece una lista de verificación de lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad, abarcando preguntas que están consideradas dentro del marco legal y se evalúa su cumplimiento.

Verificar su cumplimiento, Si o No.

Asignar un puntaje de acuerdo a los criterios.

La calificación que se utilizó para evaluar la situación de la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C., se encuentra en una ponderación de 0 a 100%, esta ponderación deberá ser dada a cada punto de la norma. Teniendo los siguientes criterios de evaluación:

Documentada: Requisito de la norma que se encuentra establecido y tiene un medio de soporte. El medio de soporte puede ser papel, disco electrónico, fotografía una combinación de éstos.

Aprobada: Es aprobado por el Gerente General.

Difundida: Presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas mediante registros, programas de cumplimiento, fotos como evidencias, etc.

**Tabla N° 02:** Criterios de Evaluación

<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>
<b>0%</b>	No existe evidencia alguna sobre el tema.
<b>25%</b>	Está documentada.
<b>50%</b>	Está documentada y aprobada.
<b>100%</b>	Está documentada, aprobada y difundida.

**Fuente y elaboración propia**

**Tabla N° 03:** Cuestionario de cumplimiento según la lista de verificación de la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR

Lista de Verificación de la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR					
Requisitos de la Norma (Preguntas)		Si	No	Calificación	%
<b>I. Compromiso e involucramiento</b>					
<b>Principios</b>	¿El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad?	x		1	<b>15%</b>
	¿Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad?	x		0.25	
	¿Se implementan acciones preventivas de seguridad para asegurar la mejora continua?	x		0.25	
	¿Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo?		x	0	
	¿Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa?		x	0	
	¿Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre el empleador y trabajador y viceversa?		x	0	
	¿Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad?		x	0	
	¿Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad?		x	0	
	¿Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas?		x	0	
<b>II. Política de seguridad</b>					
<b>Política</b>	¿Existe una política documentada en materia de seguridad en el trabajo, específica y apropiada para la empresa?	x		0.50	<b>40%</b>
	¿La política de seguridad está firmada por la máxima autoridad de la empresa?	x		0.50	
	¿Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad?		x	0	
	Su contenido comprende: - El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. - Cumplimiento de la normativa. - Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del SGS por parte de los trabajadores y sus representantes.	x		0.50	

III. Organización del Sistema de Gestión de Seguridad					
<b>Dirección</b>	¿Existe una política documentada en materia de seguridad en el trabajo, específica y apropiada para la empresa?		x	0	<b>35%</b>
	¿El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el SGS?		x	0	
<b>Liderazgo</b>	¿El empleador asume el liderazgo en la gestión de seguridad?	x		0.50	
	¿El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad?	x		1	
<b>Organización</b>	¿Existen responsabilidades específicas en seguridad de los niveles de mando de la empresa?		x	0	
	¿Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el SGS?	x		1	
	¿El comité o supervisor de seguridad participa en la definición de estímulos y sanciones?		x	0	
<b>Competencia</b>	¿El empleador ha definido los requisitos de competencia necesaria para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad para que este asuma sus deberes con responsabilidad?		x	0	
IV. Planteamiento y aplicación					
<b>Diagnóstico</b>	¿Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de seguridad?		x	0	<b>15%</b>
	¿Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de Seguridad y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua?		x	0	
	La planificación permite: - Cumplir con normas nacionales - Mejorar el desempeño - Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.		x	0	
<b>Planteamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos</b>	¿El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos? Comprende estos procedimientos: - Todas las actividades - Todo el personal - Todas las instalaciones	x		0.50	
	El empleador aplica medidas para: - Gestionar, eliminar y controlar riesgos. - Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad en el trabajo. - Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. - Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. - Mantener políticas de protección. - Capacitar anticipadamente al trabajador.	x		1	
	¿El empleador actualiza la evaluación de riesgos una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se haya producido daños?		x	0	

	La evaluación de riesgos considera: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores.</li> <li>▪ Medidas de prevención.</li> </ul>			1	
	¿Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación?		x	0	
<b>Objetivos</b>	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de los riesgos del trabajo.</li> <li>- Reducción de los accidentes de trabajo.</li> <li>- La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia.</li> <li>- Definición de metas, indicadores, responsabilidades.</li> <li>- Selección de criterios de medición para confirmar su logro.</li> </ul>		x	0	
	¿La empresa cuenta con objetivos cuantificables de seguridad que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados?		x	0	
<b>Programa de Seguridad</b>	¿Existe un programa anual de seguridad?	x		0.25	
	¿Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos?	x		0.25	
	¿Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad?	x		0.25	
	¿Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico?		x	0	
	¿Se señala dotación de recursos humanos y económicos?	x		0.25	
	¿Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que indiquen en la función de protección del trabajador?	x		0.25	
<b>V. Implementación y operación</b>					
<b>Estructura y responsabilidades</b>	¿El comité de seguridad está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores)?		x	0	<b>12%</b>
	¿Existe al menos un Supervisor de seguridad (Para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores)?	x		1	
	El empleador es responsable de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantizar la seguridad de los trabajadores.</li> <li>- Actúa para mejorar el nivel de seguridad en el trabajo.</li> <li>- Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo.</li> <li>- Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.</li> </ul>		x	0	
	¿El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad asignarle sus labores?		x	0	
	¿El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo?		x	0	

	¿El empleador prevé que las exposiciones a agentes físicos, químicos, biológicos psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora?		x	0	12%
	¿El empleador asume los costos de las acciones de seguridad ejecutadas en el centro de trabajo?	x		1	
<b>Capacitación</b>	¿El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda?		x	0	
	¿El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo?		x	0	
	¿El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador?		x	0	
	¿Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación?		x	0	
	¿La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia?		x	0	
	¿Se han capacitado a los integrantes del comité de seguridad en el trabajo o al supervisor de seguridad?		x	0	
	Las capacitaciones están documentadas.	x		0.25	
Se han realizado capacitaciones de seguridad: - Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. - Durante el desempeño de la labor. - Especifica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. - Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. - Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. - En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. - Para la actualización periódica de los conocimientos. - Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Uso apropiado de los materiales peligrosos.		x	0		
<b>Medidas de prevención</b>	Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad: - Eliminación de los peligros y riesgos. - Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. - Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. - Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos, por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador. - Facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.		x	0	

<b>Preparación y respuesta ante emergencias</b>	¿La empresa ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias?	x		0.25	
	¿La empresa tiene organizada la brigada para actuar en casos: incendios, primeros auxilios y evacuación?		x	0	
	¿La empresa revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencia en forma periódica?		x	0	
	¿El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo?		x	0	
<b>Contratistas, subcontratistas, de servicio y cooperativas</b>	El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: - La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. - La seguridad de los trabajadores. - La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a la ley por cada empleador. - La vigilancia del cumplimiento de la normativa en materia de seguridad por parte de la empresa que destacan en su personal.		x	0	<b>12%</b>
	¿Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores?		x	0	
<b>Consulta y comunicación</b>	Los trabajadores han participado en: - La consulta, información y capacitación en seguridad en el trabajo. - La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad. - La conformación del Comité de seguridad. - El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador.		x	0	
	¿Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad?		x	0	
	¿Existen procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización?		x	0	
<b>VI. Evaluación normativa</b>					
<b>Requisitos legales y de otro tipo</b>	La empresa tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al SGS y se mantiene actualizada?	x		0.25	<b>20%</b>
	¿La empresa con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad?	x		0.50	
	¿La empresa con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad (salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior)?		x	0	
	¿Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE?		x	0	

<p>¿El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad de los trabajadores?</p>		x	0	<b>20%</b>
<p>¿El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas?</p>	x		1.0	
<p>¿El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias?</p>				
<p>La empresa dispondrá lo necesario para que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las maquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro.</li> <li>- Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.</li> <li>- Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos.</li> <li>- Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano.</li> <li>- Las informaciones relativas a las maquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores.</li> </ul>		x	0	
<p>Los trabajadores cumplen con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.</li> <li>- Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva.</li> <li>- No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados.</li> <li>- Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera.</li> <li>- Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental.</li> <li>- Someterse a exámenes médicos obligatorios.</li> <li>- Participar en los organismos paritarios de seguridad.</li> <li>- Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y/o las instalaciones físicas.</li> <li>- Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente.</li> <li>- Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad en el trabajo.</li> </ul>		x	0	

VII. Verificación					
<b>Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño</b>	¿La vigilancia y control de la seguridad en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad?		x	0	<b>0%</b>
	La supervisión permite: - Identificar las fallas o deficiencias en el SGS. - Adoptar las medidas preventivas y correctivas.		x	0	
	¿El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas?		x	0	
	¿Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad en el trabajo?		x	0	
<b>Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva</b>	¿El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales de las 24 horas de ocurridos?		x	0	
	¿El empleador notifica al Ministerio de Trabajo Y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la integridad física de los trabajadores?		x	0	
	¿Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes?		x	0	
	¿Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorias de seguridad?		x	0	
	¿Se implementan medidas preventivas de seguridad?		x	0	
<b>Investigación de accidentes</b>	¿El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas?		x	0	
	Se investiga los accidentes de trabajo e incidentes peligrosos para: -Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. - Comprobar la eficiencia de las medidas de seguridad vigentes al momento del hecho. - Determinar las necesidades de modificar dichas medidas.		x	0	
	¿Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes?		x	0	
	¿Se han realizado las acciones correctivas?		x	0	
	¿El trabajador ha sido transferido en caso de accidentes de trabajo a otro puesto de implique menos riesgo?		x	0	
<b>Control de las operaciones</b>	¿La empresa ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas?		x	0	
	¿La empresa ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes?		x	0	

<b>Gestión del cambio</b>	¿Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose a las medidas de prevención antes de introducirlos?		x	0	<b>0%</b>
<b>Auditorías</b>	¿Se cuenta con un programa de auditorías?		x	0	
	¿El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del SGS en el trabajo?		x	0	
	¿Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes?		x	0	
	¿Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa?		x	0	
<b>VIII. Control de información y documentos</b>					
<b>Documentos</b>	¿La empresa establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del SGS y su relación con ellos?	x		0.25	<b>5%</b>
	¿Los procedimientos de la empresa en la gestión de seguridad se revisan periódicamente?		x	0	
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: - Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad. - Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada.		x	0	
	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.		x	0	
	El empleador ha: - Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad. - Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. - Asegurado de poner en práctica las medidas de seguridad en el trabajo. - Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en lugar visible. - El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.		x	0	
	El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: - Se identifiquen, evalúen incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad. - Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia		x	0	

	<p>organización en materia de seguridad antes de la adquisición de bienes y servicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.</li> </ul>				
<b>Control de la documentación y de los datos</b>	<p>¿La empresa establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por la lista de verificación?</p>		x	0	
	<p>Este control asegura que los documentos y datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puedan ser fácilmente localizados.</li> <li>- Puedan ser analizados y verificados periódicamente.</li> <li>- Están disponibles en los locales.</li> <li>- Sean removidos cuando los datos sean obsoletos.</li> <li>- Sean adecuadamente archivados.</li> </ul>		x	0	
<b>IX. Revisión por la dirección</b>					
<b>Gestión de los registros</b>	<p>El empleador ha implementado registros y documentos del SGS actualizados y a disposición del trabajador referido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.</li> <li>- Registro de exámenes médicos ocupacionales.</li> <li>- Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos y psicosociales.</li> <li>- Registro de inspecciones internas de seguridad.</li> <li>- Registro de estadísticas de seguridad.</li> <li>- Registro de equipos de seguridad o emergencia.</li> <li>- Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.</li> <li>- Registro de auditorías.</li> </ul>		x	0	<b>0%</b>
	<p>La empresa cuenta con registro de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sus trabajadores.</li> <li>- Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización.</li> <li>- Beneficiarios bajo modalidades formativas.</li> <li>- Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa.</li> </ul>		x	0	
	<p>Los registros mencionados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Legibles e identificables.</li> <li>- Permite su seguimiento.</li> <li>- Son archivados y adecuadamente protegidos.</li> </ul>		x	0	
<b>Gestión de la mejora continua</b>	<p>La alta dirección revisa y analiza periódicamente el SGS para asegurar que es apropiada y efectiva.</p>		x	0	
	<p>Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del SGS, deben tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los objetivos de la seguridad de la empresa.</li> <li>- Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos.</li> </ul>		x	0	

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

**Fuente y elaboración: Resolución Ministerial N° 050-2013-TR**

A continuación, se muestra los resultados de la situación actual de la empresa Miner Corporation Export S.A.C. frente a los requisitos exigidos por la norma.

**Tabla N° 04:** Resultados de la situación actual de la empresa frente a la Resolución Ministerial 050-2013-TR

Lineamientos	Porcentaje de Cumplimiento
I. Compromiso e involucramiento	15 %
II. Política de Seguridad	40 %
III. Organización del Sistema de Gestión de Seguridad	35 %
IV. Planeamiento y aplicación	15 %
V. Implementación y operación	12 %
VI. Evaluación normativa	20 %
VII. Verificación	0 %
VIII. Control de información y documentos	5 %
IX. Revisión por la dirección	0 %

**Fuente y elaboración propia**

Con base en la lista de verificación en el párrafo anterior el resultado del diagnóstico es el siguiente, la empresa cumple en cierta medida con algunos lineamientos, ya que se encuentra en la etapa de diseño, por lo que el cumplimiento en general está dado al 16%.

El diagnóstico es el siguiente:

- **Compromiso e involucramiento:** El empleador brinda los recursos necesarios para la implementación y planificación de un SGS, se evidenció que este sistema es carente de programas de reconocimiento, aumento de desempeño, autoestima en los

trabajadores y no cuenta con una herramienta en donde pueda existir un aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad.

- **Política de Seguridad:** La política de seguridad está documentada, es apropiada y acorde a la naturaleza de la empresa. Se encuentra firmada por el Gerente General, tiene una versión, fecha y logotipo. Dicho documento se encontró enmarcada en la oficina del gerente general, sala de espera y al ingreso de la Planta Concentradora. No se evidenció registro de difusión de dicha política.
- **Organización del Sistema de Gestión de Seguridad:** No existe evidencia de la gestión como inspecciones, auditorías, informes, estadísticas ni cuantificación de los programas. Con respecto al liderazgo la alta dirección dispone los recursos necesarios (presupuesto) para la implementación del SGS, mas no hace un seguimiento del cumplimiento.
- **Planeamiento y aplicación:** No cuenta con una línea base como diagnóstico ni con los resultados de estos, incumpliendo con las normas nacionales por lo que no se evidencia la mejora de un desempeño. No se evidencia un procedimiento de IPERC donde se identifique la valorización, niveles de riesgo y medidas de control a aplicarse. Tampoco cuenta con las matrices IPERC de las actividades a realizarse. Los objetivos no son cuantificables. Existe un programa de seguridad el cual está documentado pero no cuenta con tiempos de cumplimiento.
- **Implementación y operación:** Existe un supervisor de seguridad habiendo varias deficiencias en la gestión como la inexistencia de un reglamento de constitución y funcionamiento del comité de seguridad, no cuenta con los perfiles de los trabajadores para el puesto de trabajo ni capacitaciones al trabajador en materia de seguridad antes

de asignarle sus labores. Existe varios cuadernillos de capacitación como uso, transporte y almacenamiento de explosivos, uso de EPP, tipos de sostenimiento, métodos de explotación, entre otros, pero no hay un registro de difusión o capacitación de dichos cuadernillos. Se evidencio los planes y procedimientos de preparación y respuesta ante emergencia elaborada, pero no cuenta con una brigada de emergencia ni programa establecido.

- **Evaluación normativa:** Existe una lista de verificación con respecto a la normativa legal aplicable, el cual está documentado mas no hay un seguimiento de cumplimiento. Cuenta con un Reglamento interno de seguridad documentado, pero no está difundido.
- **Verificación:** No existe ninguna evidencia de supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño, investigación de incidentes, medidas correctivas, control de operaciones, levantamiento de no conformidades ya que la empresa no se encuentra laborando.
- **Control de información y documentos:** Se evidencio que las existencias de algunos procedimientos se encuentran en medios apropiados, careciendo de buzones de sugerencias, procedimiento de comunicaciones y procedimientos de obligaciones legales en Seguridad para los contratistas. No se evidencio ni los contratos ni mapas de riesgo en los lugares pertinentes.
- **Revisión por la dirección:** No se evidencia registros de investigación de accidentes, estadísticas, auditorias porque la empresa no se encuentra laborando, con respecto a la verificación del SGS por la alta dirección no se tiene resultados por lo que no hay una revisión.

Finalmente, los resultados obtenidos con respecto a la **Fase de Diagnóstico**

**Situacional** son entregados en un informe a la Gerencia General para su conocimiento.

#### **4.2 CRONOGRAMA DE TRABAJO DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD**

Fases principales. Por tal podemos entender la puesta en marcha del Sistema de Gestión.

También es preciso dar a conocer, se entienda y comprender a la perfección., la tarea de información y formación de la gestión a los trabajadores de la empresa MINER EXPORT S.A.C.

En cuanto al cronograma de gestión, es para facilitar en la medida de lo posible la implantación, será preciso establecer el cronograma con las cuatro gestiones, para los jefes de departamentales, supervisores, trabajadores con funciones y responsabilidades especifica. Para llevar a la realidad la organización tendrá el apoyo y asesoramiento del especialista en Seguridad y Salud, donde se procederá a elaborar una planificación de los diferentes ítems del cronograma de trabajo de la gestión.

El seguimiento se llevará a cabo por el responsable de la gestión, que reportara al jefe del proyecto, conjuntamente con los resultados de las auditorías internas en función de los resultados. Se tratará de tomar las medidas necesarias para que la planificación inicialmente establecida se cumpla lo más fielmente posible, eliminando las posibles desviaciones sobre dicha gestión.

Desarrollo del Cronograma de Trabajo de la Gestión de Seguridad y Salud.

**Cuadro N° 02:  
CRONOGRAMA DE GESTIÓN**

<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>		<b>ENERO</b>				<b>FEBRERO</b>				<b>MARZO</b>				<b>ABRIL</b>				<b>MAYO</b>			
<b>N°</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SEMANAS</b>																			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Evaluación y Diagnostico																				
2	Diseño del SST																				
3	Curso: Introducción, Motivación Y Sensibilización al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo																				
4	Curso: Conceptos Básicos; Peligro y Riesgo (dirigido a todo el personal.)																				
5	Taller: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (Dirigido a Jefes o Responsables de Áreas)																				
6	Curso Taller: Auditores Internos para SST (Según OHSAS 18001:2007)																				
7	Manual del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo																				

<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>																							
<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENERO</b>				<b>FEBRERO</b>				<b>MARZO</b>				<b>ABRIL</b>				<b>MAYO</b>					
		<b>SEMANAS</b>				<b>SEMANAS</b>				<b>SEMANAS</b>				<b>SEMANAS</b>				<b>SEMANAS</b>					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
8	Procedimientos, Instructivos y Formatos del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo	Yellow												Green		Yellow							
9	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y sus Controles Operacionales	White																Green		White			
10	Identificación de Requisitos Legales Aplicables	Yellow												Green		Yellow							
11	Auditoria Interna del SST	White																		Green			
12	Revisión por la Dirección	Yellow																		White		Yellow	
13	Apoyo durante la Primera Etapa de la Auditoria de Certificación y Levantamiento de los Hallazgos	White																		Green		Green	

#### **4.2.1 Gestión Administrativa**

**Objetivos:** Prevenir y controlar los fallos administrativos mediante el establecimiento de las responsabilidades en seguridad y salud de la administración superior y su compromiso de participación y liderazgo.

**Introducción:** En el presente Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, se describen y analiza el modelo de gestión existente en la actualidad, en MINER CORPORATION EXPORT S.A.C., con la finalidad, efectuar revisiones periódicas al modelo de gestión.

MINER CORPORATION EXPORT S.A.C., establecerá un modelo de gestión de la prevención integrado por su especialista en Seguridad y salud en el trabajo, lo que representa que toda la estructura de la empresa, velar porque las áreas de trabajo y las tareas que en los mismos se realizan, reúnan unas condiciones de trabajo aceptables.

Por tal motivo, ha establecido una política en seguridad y salud en el trabajo, para definir funciones y responsabilidades a todos los miembros que conforman la organización; en esta materia, controlando su cumplimiento.

#### **4.2.2 Política de la Empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.**

La política de la empresa, se debe cumplir con todos los organismos que tienen la prioridad en la empresa así como estén involucrado los trabajadores, calidad, recursos, base y medio ambiente.

Política Integral de la Empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.

La empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C. está comprometida con la seguridad y salud de sus trabajadores previniendo accidentes y enfermedades ocupacionales, en el mejoramiento continuo en todos sus procesos de extracción y

producción minero – metalúrgico de concentrados de cobre, desde la recepción del mineral polimetálico extraído de la mina hasta concentración y posteriormente su comercialización para brindar al consumidor un producto final cumpliendo con normas estrictas de calidad nacional e internacional, la empresa enfoca su compromiso en el cuidado del medio ambiente.

Todos los niveles de la organización de la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C. son responsables de velar por el cumplimiento de esta política.

### **POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

MINER CORPORATION EXPORT S.A.C., Empresa Minera dedicada al Tratamiento y Comercialización de minerales cupríferos, cuenta con una Planta procesadora ubicada en el distrito de Sancos, provincia de Lucanas, departamento de Ayacucho. MINER CORPORATION EXPORT S.A.C. considera que su capital más importante son sus trabajadores, por ello partiendo de los principios de prevención, capacitación y protección, nuestro principal objetivo es proporcionar ambientes de trabajo sano y seguro para el desarrollo de nuestras actividades, clientes, proveedores y visitantes, para lo cual la empresa asume los siguientes compromisos:

- Sensibilizar e implementar apropiadamente a nuestro personal en seguridad y salud en el trabajo durante su ingreso, desempeño de labores, cambio de funciones y tecnología.
- Cumplir con las normas legales, los requisitos acordados con los clientes, y otros compromisos voluntariamente asumidos en lo referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo, aplicables a nuestra organización.

- Identificar los peligros y evaluar los riesgos de todas nuestras actividades y áreas de trabajo, Implementando medidas de control con la finalidad de asegurar la prevención de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales en la organización.
- Mejorar continuamente el desempeño de nuestro Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ejecutar programas de capacitación y entrenamiento en temas de seguridad y salud en el trabajo, a todos los niveles de la organización, con el objetivo de elevar la participación, consulta, motivación y compromiso, del personal y sus representantes, en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La Alta Dirección revisará periódicamente la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo, para verificar que siga siendo adecuada a la organización.

MINER CORPORATION EXPORT S.A.C. difundirá y comunicara la presente Política a sus trabajadores, a la comunidad y las partes interesadas.

#### **4.2.3 Reglamento Seguridad y Salud de Trabajo**

Para la aprobación del Reglamento de Seguridad y Salud se realizó la gestión de los siguientes requisitos.

- 1) Solicitud de aprobación del Reglamento suscrita por el representante legal o apoderado dirigido al Director Regional del Trabajo.
- 2) CD con el proyecto de Reglamento.
- 3) Disponible en la página Web. [www.trabajo.gob.pe/](http://www.trabajo.gob.pe/)
- 4) Matriz de riesgo.
- 5) Registro Mercantil o poder notarial.
- 6) Certificado de cumplimiento y obligaciones con el (IESS).

- 7) Documento legal del apoderado.
- 8) Copia del RUC
- 9) Declaración juramento del Representante Legal y del Profesional Técnico.
- 10) Renovación del Reglamento de Seguridad y Salud
  - a) Programa de vigilancia de la higiene y seguridad.
  - b) Programa de prevención y control de riesgo
  - c) Programa de accidentes y enfermedades de tipo ocupacional.
  - d) Programa de capacitaciones realizadas al personal en temas específico en Higiene y Seguridad.
  - e) Programa de equipos de protección personal.

Art. 2. Queda incorporada al Reglamento de Seguridad y Salud de la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C., todas las disposiciones contenidas en el Código del Trabajo y demás legislación vigente en la materia, las mismas que prevalecerá en todo caso.

Art. 3. La presente Resolución, junto con el Reglamento se exhibirán permanentemente en el lugar de trabajo, debiéndose entregarse un ejemplar de bolsillo con igual contenido, para conocimiento y aplicación del empleador, de quienes lo representan y todos los trabajos.

Art. 4. El presente Reglamento de Higiene y Seguridad de la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C., tiene vigencia de dos años a partir de la fecha de aprobación, después de la cual presentara un nuevo proyecto acompañado evidencias de cumplimiento de este bien.

Antes de recibir el Reglamento de Seguridad y Salud de la empresa recibirán los

trabajadores capacitación y se explicara todos sus capítulos, artículos para que exista una responsabilidad de cultura por parte de los trabajadores de la empresa., otros puntos importantes de seguridad y salud de trabajo.

Aprobación del reglamento de seguridad y salud de la empresa.

#### **4.2.4 Objetivos del Reglamento**

El presente reglamento es de aplicación de todas las actividades laborales del complejo industrial, comercial, operativo, administrativo, MINER CORPORATION EXPORT S.A.C., busca prevenir, disminuir o eliminar los riesgos laborales que pueden afectar la salud, las instalaciones y el medio ambiente siendo sus objetivos.

- 1) Asignar los medios y recursos necesarios y disponibles para lograr y mantener seguras las condiciones de trabajo.
- 2) Proponer las facilidades adecuadas para otorgar primeros auxilios y tratamiento médico inicial a enfermedades profesionales del trabajo.
- 3) Determinar las prohibiciones de los trabajadores, para disminuir los riesgos que causen daño a la salud, a los bienes y al medio ambiente.

#### **4.2.5 Matriz de riesgos de la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.**

Se realizó la matriz de acuerdo a los riesgos en los sitios de trabajo, para realizar las mejoras para garantizar la salud y el bienestar del trabajador.

La planificación de trabajo

La planificación se incluirá a todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo, incluyendo visitas, contratista.

#### **4.2.6 Organización de la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.**

La Organización tiene su Reglamento de Seguridad y Salud aprobado por el Ministerio de

Trabajo y Promoción del Empleo, con su respectiva matriz de riesgo de todos los puestos de trabajo.

Están definidas las responsabilidades integradas de seguridad y salud en el trabajo, gerentes, jefes, supervisores y trabajadores.

Las reuniones se los realiza con los trabajadores de cada área por lo menos una vez a la semana, para examinar los programas de Salud Ocupacional desarrollados en la empresa se evalúa de acuerdo a las situaciones presentadas.

#### **4.2.7 Comité de Seguridad y Salud Ocupacional**

Se aprobó el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo para el rendimiento de cuentas, supervisión efectiva y comunicación.

El comité es una de los cuatro pilares fundamentales de la organización de la empresa, como la Unidad de Seguridad y Salud, Servicios Médicos, Gerencias y sus principales trabajadores de la empresa.

#### **4.2.8 Obligaciones del comité de la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.**

##### **A. Funciones del presidente**

1. Convocar a reuniones
2. Dirigir las reuniones
3. Delegar la Presidencia a otro miembro, en caso de ausencia eventual
4. Representar al Comité en todo lo relacionado con el mismo
5. Nominar grupos de trabajo para realizar estudios específicos cuando fuere necesario.
6. Suscribir informes, acuerdos y demás comunicaciones.

7. Cumplir y hacer cumplir las decisiones tomadas por el Comité.

**B. Funciones del secretario:**

1. Preparar la agenda de reuniones.
2. Realizar las citaciones a las reuniones
3. Elaborar y distribuir informes, acuerdos, etc.
4. Llevar el registro de actas de reunión

**C. Funciones de los miembros:**

1. Informar a los representantes del Comité, las actividades y acciones pertinentes, desarrolladas en cada lugar de trabajo y relacionadas con Seguridad e Higiene Industrial.
2. Sugerir y recomendar acciones en materia de Seguridad Industrial.
3. Velar y supervisar el cumplimiento de las resoluciones del Comité en las áreas de trabajo correspondientes.

#### **4.2.9 Verificación de cumplimiento de funciones y responsabilidades**

**a) Funciones y responsabilidades.**

Entendiéndose que la Seguridad y Salud en el Trabajo es una responsabilidad legal del empleador y de la gerencia, pero estructuralmente compartida por todos y cada uno de los miembros de la empresa, debe existir acuerdos con el nivel complejidad de la organización, una Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo, Servicio de Salud, Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, Reglamento Interno y un Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se elabora los procedimientos de acuerdo el transcurso de los trabajos del sistema de gestión de seguridad y salud.

- La política de seguridad a la empresa u organización.
- La planificación de seguridad y salud en el trabajo.
- La organización del sistema de seguridad y salud en el trabajo; documentos de respaldo.
- La verificación del sistema de seguridad y salud en el trabajo; índices de gestión.
- El mejoramiento continuo del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- La identificación, medición, evaluación. Control y vigilancia ambiental y biológica de los factores de riesgo ocupacional.
- La selección de los trabajadores en función de los factores de riesgo.
- La información y comunicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (interna sobre los factores de riesgo ocupacional y externas de accidentes graves).
- La capacitación, adiestramiento sobre el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (factores de riesgo ocupacional y su prevención).
- Incentivos por acciones relevantes relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo.
- La investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
- La investigación de enfermedades profesionales ocupacionales y las relacionadas con el trabajo.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores.
- El plan de emergencia en repuesta a factores a riesgos ocupacionales, tecnológico, natural, medio ambiente y social de accidentes graves (incendios, explosiones,

derrames, nubes tóxicas, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves, violencia social, entre otros).

- Las auditorías del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa u organización.
- Las inspecciones de condiciones y acciones sub estándares, factores peligrosos del trabajador y del trabajo.
- Los equipos de protecciones y ropa de trabajo.
- La consulta y participación de los trabajadores.
- El mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.

#### **4.2.10 Control de la desviación del plan de gestión**

Existe la documentación del sistema de gestión de seguridad en el trabajo de la empresa u organización: manual, procedimiento, instrucciones y registros que se tendrá presente para las respectivas auditorías.

#### **4.2.11 Mejora continúa.**

Con las actividades de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se incorpora criterios de mejoras, para fortalecer las áreas de trabajo y mejorar el ambiente de trabajo, con la colaboración de la organización se establecerá nuevos proyectos para satisfacer plenamente sus valores empresariales y exigencias legales, cumpliendo con sus trabajadores, clientes y con la sociedad.

Se establecerá una matriz permanente que establezca los aspectos de la gestión con los niveles de cumplimiento por periodo de tiempo, con las metas planteadas y conseguidas con el enfoque de las mejoras continuas, Planificar, verificar, actuar, hacer.

### **4.3 AUDITORIA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

#### **EL SISTEMA DE GESTION DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL OHSAS**

##### **18001**

Un Sistema de Gestión SSO (SGSSO) es una herramienta, a disposición de la Empresa **MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.**, para ayudarla a alcanzar sus objetivos de salud y seguridad ocupacional, incluyendo la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, los procedimientos y los recursos necesarios para desarrollar, implantar, revisar y mantener al día su Política de Salud y Seguridad Ocupacional. A la hora de implementar un Sistema de Gestión de SSO es vital la implicación de la alta dirección y de las personas que lo implementan para conseguir un alto grado de desempeño en salud y seguridad ocupacional.

A este respecto, los requisitos para Sistemas de Gestión Ambiental definidos por la Norma OHSAS 18001:2007 que cualquier organización tiene que cumplir para obtener o mantener la correspondiente certificación, conforman los criterios de auditoría a comprobar por parte del equipo auditor, haciendo necesario que en cada uno de ellos se reflejen las evidencias que permitirán verificar su cumplimiento.



Figura N° 12: Política de Seguridad y Salud Ocupacional

#### 4.3.1 Conceptos generales sobre Auditoría

Antes de mencionar las distintas evidencias que ha de procurar el equipo auditor, resulta conveniente dejar claramente definidos los siguientes aspectos con respecto a una auditoría en general:

- **No es una inspección.** La auditoría analiza el funcionamiento del sistema, sus puntos fuertes y débiles. El análisis de un sistema nunca puede ser realizado en forma puntual, no se busca el acierto o el fallo en un determinado momento, sino que se buscan los posibles aciertos y fallos en el funcionamiento de un sistema a lo largo de un período de tiempo más o menos largo. En la inspección, se realiza el análisis de un proceso, equipo o sistema valorando como está funcionando en ese momento, no antes ni

después. La inspección es más limitada que la auditoría, pero más fácil de realizar, ya que un hecho puntual es menos interpretable que el funcionamiento de un sistema.

- **Es sistemática.** Los resultados de la auditoría se basan en un análisis minucioso, ordenado y planificado por parte del equipo auditor, que permiten un grado de fiabilidad muy elevado. En este sentido, hay que destacar que uno de los aspectos que más definen la calidad y cualidad de un auditor, es la metodología que utiliza en la realización de la auditoría, siendo, por tanto, un claro “elemento diferenciador” entre auditores.
- **Es independiente.** Resulta muy difícil que alguien involucrado en el cumplimiento de la totalidad o parte del sistema, se pueda evaluar a sí mismo de forma objetiva, de ahí la importancia del factor de independencia del auditor. La auditoría no es un simple examen de cómo se llevan a cabo las actividades, sino que se analizan los resultados, evaluando y basando en éstos la efectividad de las actuaciones preventivas realizadas.
- **Es objetiva.** El resultado de la auditoría se basa en las denominadas “evidencias objetivas”, a través de las cuales el auditor avala sus conclusiones, no pudiendo basarlas, en ningún caso, en apreciaciones subjetivas, suposiciones, inferencias, etc., siendo necesario, por lo tanto, realizar las verificaciones de los procesos que sean pertinentes para sostener la información o datos contenidos en los registros y documentos.
- **Es periódica.** Cualquier sistema de gestión se implanta para una organización y unas necesidades empresariales de un determinado momento. Los cambios en los objetivos, en la organización, en los procesos, en los procedimientos, en las personas, etc., pueden generar nuevas necesidades que hacen que los sistemas implantados dejen de ser

eficaces. De igual forma, los sistemas, aun no existiendo cambios, pueden degradarse o perder su efectividad como consecuencia de la confianza que la empresa tiene en el buen funcionamiento del mismo. Las auditorías, al ser periódicas, deben impedir ese desajuste entre el sistema y la realidad.

- **No busca culpables.** La auditoría busca, a través del análisis del pasado, soluciones para el futuro. En ella se analizan los fallos del sistema, no de las personas que los cometieron, ya que, si éstos existieron fue porque el sistema se lo permitió.

De este modo, la auditoría es una eficaz herramienta de gestión ya que permite verificar:

- Si las actividades y los resultados relativos a la prevención se cumplen, es decir, si se alcanzan los objetivos.
- Si las normas relativas de la prevención (disposiciones) se cumplen y si son adecuadas para conseguir los objetivos.

#### **4.3.2 Evidencias de gestión de salud y seguridad ocupacional – OHSAS 18001**

Considerando que las **Evidencias de la auditoría** son registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información pertinente para los criterios de auditoría y que resultan verificables, a continuación, se detallan algunas de las evidencias para los requisitos más relevantes con que debe contar un **sistema de gestión de SSO**.

##### **Evidencias sobre la Política de SSO**

- Debe existir un documento, firmado por la alta dirección, que recoja la política de SSO de la organización.
- Tienen que estar recogidos textualmente los requisitos exigidos por la norma.

- La organización deberá aportar evidencias de cómo ha comunicado a su personal la política de SSO y las actividades realizadas para hacerles comprender la importancia de su seguimiento.
- La organización deberá aportar evidencias de cómo ha comunicado a sus proveedores la política de SSO.
- Hay que verificar que su contenido está de acuerdo con la realidad de la organización y que está definido un sistema para ponerla a disposición pública.
- La política debe estar mantenida al día. Para ello se debe hacer referencia en algún documento del sistema cómo se revisa la política.

#### **Evidencias sobre Objetivos, metas y programas**

- Verificar la información que se ha tenido en cuenta a la hora de establecer los objetivos y metas, así como, los datos que soportan la justificación de no establecer objetivos sobre algún aspecto significativo si lo hubiera.
- Existencia de un documento donde se describa como se hace, quien lo hace y quien aprueba los objetivos y metas de SSO.
- Existencia de un documento donde están establecidos los objetivos de SSO de la organización, el cual debe estar sometido a control documental.
- El personal que tiene asignada responsabilidades en el programa de mejora de SSO lo conoce y lo tiene disponible.

#### **Evidencias sobre Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad**

- Comprobar a través de toda la documentación del SGSSO que están designados los responsables para todas las funciones que se deriven de la gestión ambiental.

- Comprobar la designación del representante de la dirección y que como mínimo tiene asignados los cometidos de asegurar la implantación y mantenimiento de los requisitos de la norma y la de informar a la alta dirección del funcionamiento del sistema.

#### **Evidencias sobre Competencia, formación y toma de conciencia.**

- Verificar que está establecido el método y están definidos los responsables para la detección de las necesidades de formación.
- Verificar que el plan anual de formación contempla todas las necesidades de formación detectadas.
- Verificar los registros de la formación realizada.
- Verificar a lo largo de las entrevistas con los componentes de la organización la eficacia de la formación.

#### **Evidencias sobre Comunicación, participación y consulta**

- Verificar la existencia de un procedimiento donde está definida la sistemática y las responsabilidades de las comunicaciones tanto internas como externas.
- Verificar la eficacia de las comunicaciones de manera horizontal mediante todas las entrevistas mantenidas con los integrantes de la organización.
- Verificar los registros de comunicaciones sobre SSO, internas y externas, para comprobar que se cumple lo especificado en el procedimiento.
- Verificar que se ha designado a un representante de los trabajadores, y también que se les ha informado acerca de sus acuerdos de participación, incluido quién o quiénes son sus representantes en temas de SSO.

**Evidencias sobre Documentación**

- Verificar la existencia de la documentación que describe los elementos fundamentales del SGSSO y como interaccionan.
- Verificar que la trazabilidad de la documentación está bien establecida.
- Verificar que los registros que proporcionan información sobre las actividades y los resultados alcanzados, forman parte de la documentación del sistema.

**Evidencias sobre Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles**

- Tiene que estar definida y documentada la forma de identificar los peligros y evaluar los riesgos para la SSO y cómo se van a mantener actualizados.
- Verificar si a la hora de establecer los objetivos de SSO se tienen en cuenta, por parte de la organización, los riesgos significativos.
- Verificar que los riesgos evaluados se corresponden con la realidad de la organización y que están todos los peligros identificados
- Tienen que estar definidos y documentados los criterios utilizados para determinar la significancia de los riesgos de acuerdo con los criterios de mejora continua.

**Evidencias sobre requisitos legales y otros requisitos**

- Verificar que está definida la forma de actualizar la legislación y que se cumplen las frecuencias definidas para hacerlo.
- Verificar que la organización tiene identificada toda la legislación que le es aplicable.
- Verificar que está definida la forma de evaluar el cumplimiento legal y que se cumplen las frecuencias definidas para hacerlo.

**Evidencias sobre Control operacional OHSAS 18001**

- Verificar que se han definido instrucciones de los criterios operacionales para el control de al menos los riesgos significativos.
- Verificar que las instrucciones aseguran el cumplimiento con la legislación y los objetivos y metas.
- Verificar en las instalaciones el cumplimiento del control operacional.

**Evidencias sobre Planes de emergencia y capacidad de respuesta**

- Verificar los registros de las fichas de accidente y si se evalúa la eficacia del plan de emergencia.
- Verificar que dan respuesta a todos los aspectos potenciales identificados y que tienen como objetivo
- Verificar el conocimiento del plan de las personas que tienen definidas funciones.
- Verificar la disponibilidad del documento para el personal implicado.

**Evidencias sobre Revisión por la Dirección**

- Verificar que están definidos y se respetan los periodos establecidos en el sistema para la realización de la revisión por la dirección.
- Verificar si se aplica el control de registros a la revisión por la dirección.
- Verificar que el acta de la revisión por la Dirección contiene, al menos, los puntos exigidos en la norma.
- Verificar que la revisión por la dirección está aprobada por la dirección.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 DISCUSIÓN

Como todos sabemos, la globalización de la economía se ha acentuado en los últimos años y junto con ella el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y de las telecomunicaciones, lo cual conlleva a nuevas oportunidades para los países y para las personas, pero frente a este panorama los retos son muy grandes y el mercado laboral presenta características muy diferentes a las de hace unos años que están afectando a todo el tejido empresarial; el ritmo vertiginoso de los cambios tecnológicos y la mayor demanda de productividad ya no son propiedad exclusiva de las grandes empresas, ya que hoy más que nunca son factores que juegan un papel decisivo en las pequeñas y medianas empresas que quieren conservar su espacio en los mercados de trabajo, este fenómeno las está obligando a modificar sus estructuras, procesos productivos y organizativos, y en esos cambios deben incluirse acciones relativas a la Seguridad y Salud en el Trabajo, lo cual les permitirá contar con trabajadores sanos que contribuyan a generar mayor productividad y competitividad a nivel Nacional e Internacional.

Por lo antes expuesto, podemos afirmar que en estos procesos de integración, la Seguridad y Salud en el Trabajo juega un papel trascendental, así como ha quedado manifestado en importantes acuerdos Regionales de Integración Económica, como el de la Unión Europea, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte y más recientemente el Tratado del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) y la Declaración de Cartagena de Indias.

## 5.2 CONCLUSIONES

- Al implementar el proyecto para prevenir las incidencias de riesgos en el proceso extracción de minerales en mina y trabajo productivo en la Planta Concentradora es mejorar el ambiente de trabajo y evitar enfermedades profesionales y con la implementación del Diseño Gestión Seguridad y Salud Ocupacional, aumenta la motivación, el rendimiento y los niveles de productividad.
- La Empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C. es consciente de la importancia del programa del Diseño de la Gestión de Seguridad como herramienta integral para el desarrollo de las actividades y del proceso empresarial.
- Basados en las disposiciones del “Diseño Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se procedió a la clasificación de los diferentes riesgos identificados anteriormente en; Riesgos físicos, Mecánicos, Ergonómicos, Químicos, Psicosociales, Eléctricos, Riesgos de accidentes mayores con el fin de darle a conocer a los trabajadores para evitar accidentes y mejorar las áreas de trabajo.
- La correcta característica laboral, la identificación de los factores de riesgo, y el reconocimiento del proceso productivo, permite desarrollar de manera acertada minimizar y eliminar los riesgos aplicando las políticas, reglamentos, resoluciones permitentes.
- Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en la MINER CORPORATION EXPORT S.A.C. ha permitido una mejoría en todos los aspectos de la seguridad, por ejemplo, se cuenta con manuales completos, programas en funcionamiento, se archiva documentación que es trazable y cuantitativamente se

puede asegurar de que al menos se ha logrado un incremento de un 42,48% inicial en el 2017 a un 85,34% final en el 2018.

- Por lo que concluye que la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C., puede mejorar su sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional si logra superar el 90% del levantamiento de las observaciones, entonces la empresa será pasible de homologarse, logrando obtener un calificativo de excelente y lograr de esta manera reducir sus riesgos y tener una operación más segura para sus trabajadores, sus estructuras y el medio ambiente.

### **5.3 RECOMENDACIONES**

- Hacer hincapié sobre la propuesta de capacitaciones, ya que solamente con la educación se podría salir de la ignorancia, la cual es la causa fundamental para que en su gran mayoría se produzcan los accidentes.
- Antes de tomar decisiones de cualquier índole que estas fueren se tendrá que hacerla pensando primeramente en la seguridad y salud en el trabajador, antes que en lo material y económico.
- Implementación en el corto plazo y de manera eficiente el Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad, brindarán condiciones de mejoras de prevención de riesgos en todas sus áreas que permite el desarrollo adecuado y eficaz en los procesos.
- Se debe contratar profesionales calificados en Seguridad y Salud que brinden asesoría apropiada.
- Se recomienda implementar el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional debe ser un ente articulador y facilitador de los procesos comunicativos entre los trabajadores y las

directivas de la empresa al cual se le debe dar el espacio y seriedad necesarios para cumplir cabalmente con sus funciones objetivos.

- El programa de Sistema Gestión de Seguridad en el Trabajo debe permanecer en constante ejecución, siendo auditado por reguladores en la materia de riesgos de trabajo, propiciando una retroalimentación que genere un sistema dinámico a través del tiempo en pro de una mejora continua empresarial.
- Los factores generadores de riesgos en el ambiente y en las enfermedades profesionales que conlleva las existencias de los mismos, es recomendarlas y contemplarlas y aplicar las soluciones presentadas en estas propuestas.
- La correcta selección de los EPPs debería ser más cuidadoso posible y realizada por persona idónea para tal fin, ya que en algunas partes de la empresa los trabajadores se encuentran expuestos a condiciones de trabajos especiales, este es considerado uno de los métodos fundamentales para eliminar o reducir los riesgos profesionales.
- Facilitar la inspección y vigilancia que las autoridades practiquen en los locales de trabajo, para cerciorarse del cumplimiento de las disposiciones de este reglamento y darles los informes adecuados que para ese efecto sean indispensables.

## CAPÍTULO VI

### BIBLIOGRAFÍA

#### 6.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *OHSAS 18001:2007 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.* (2007). España: AENOR.
2. *OHSAS 18002:2008 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo; directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007.* (2008) España: AENOR.
3. (2011). *Ley 29783 LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.* Lima.
4. (2012). *D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley N° 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.* Lima.
5. Chinchilla Sibaja, R. (n.d.). *SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.*
6. Díaz Zazo, P. (2009). *PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: Seguridad y Salud Laboral.* Madrid.
7. *OHSAS 18001:2007 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.* (2007). España: AENOR.
8. *OHSAS 18002:2008 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo; directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007.* (2008) España: AENOR.
9. (2011). *Ley 29783 LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.* Lima.
10. (2012). *D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley N° 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.* Lima.
11. Chinchilla Sibaja, R. (n.d.). *SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.*

12. Díaz Zazo, P. (2009). *PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: Seguridad y Salud Laboral*. Madrid.

## 6.2 REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

1. Alcocer Allaica, J. (2010). Retrieved Junio 08, 2014, from <http://dspace.espoch.edu.ec/bistream/123456789/950/1/85T00168%20pdf>.
2. Alejo Ramirez, D. (n.d.) *Portal de la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ*. Retrieved Junio 08, 014, from <http://es.scribd.com/doc/200873200/Alejo-Ramirez-Dennis-Gestion-Seguridad-Carreteras>.
3. Alcocer Allaica, J. (2010). Retrieved Junio 08, 2014, from <http://dspace.espoch.edu.ec/bistream/123456789/950/1/85T00168%20pdf>.
4. Alejo Ramirez, D. (n.d.) *Portal de la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ*. Retrieved Junio 08, 014, from <http://es.scribd.com/doc/200873200/Alejo-Ramirez-Dennis-Gestion-Seguridad-Carreteras>.
5. LA NACIÓN (2006) Demandas judiciales por accidentes y enfermedades de trabajo crecen 70%  
(<http://search.proquest.com/docview/467411915/1396CED1DED397E9A3E/3?accountid=43860>) (Consulta: 26 de setiembre de 2012)
6. MINTRA (2012) Boletín estadístico de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.  
([http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/sat/SAT\\_JULIO\\_2012.pdf](http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/sat/SAT_JULIO_2012.pdf))  
(Consulta: 15 de octubre de 2013)
7. MINTRA (2013) Boletín estadístico de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.  
([http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/sat/SAT\\_JULIO\\_2013.pdf](http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/sat/SAT_JULIO_2013.pdf))

(Consulta: 15 de octubre de 2013)

8. MINISTERIO DE INDUSTRIA DE ARGENTINA (2012) Clasificación Nacional de actividades económicas. (<http://www.sub-industria.gob.ar/lpi/documentos/clanae-clase-d.pdf>) (Consulta: 5 enero de 2013)
9. ISTAS (2012). Impacto económico de los accidentes y las enfermedades de trabajo. ([http://www.istas.net/web/index\\_imprimir.asp?idpagina=1954](http://www.istas.net/web/index_imprimir.asp?idpagina=1954)). (Consulta: 28 de setiembre de 2012)
10. INSTITUTO DE SALUD OCUPACIONAL (2012) Salud ocupacional historia y retos del futuro. (<http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v29n2/a01v29n2.pdf>) (Consulta: 20 de enero de 2013)
11. RAY ASFAHL, (2000) Seguridad industrial y salud. PRENTICE HALL, 4ta edición, México.
12. MTPE (2007) Reglamento de seguridad y salud en el trabajo pp. 2 ([http://www.apn.gob.pe/c/document\\_library/get\\_file?p\\_l\\_id=10329&folderId=25084&name=DLFE](http://www.apn.gob.pe/c/document_library/get_file?p_l_id=10329&folderId=25084&name=DLFE)) (Consulta: 02 de octubre de 2012).
13. EL COMERCIO (2012), Emiten ley que crea sistema de seguridad y salud laboral. (<http://search.proquest.com/docview/884394549/138B897EA2D5A03FE01/8?accountid=43860>). (Consulta: 21 de agosto de 2012)
14. MAPFRE (2010), Salud ocupacional. (<http://www.mapfreperu.com/site/>). (Consulta: 20 de agosto de 2012)
15. GUILLEN FONSECA, MARTHA (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. (<http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=fe6d2d6f-1ec7-43f6-8283->). (Consulta: 25 de setiembre de 2012)
16. GOMERO CUADRA, Raúl (2006) Medicina del Trabajo, Medicina Ocupacional y de Medio Ambiente y Salud Ocupacional (<http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v17n2/v17n2ce1.pdf>) (Consulta: 25 enero de 2013)

17. GARCIA-VIGIL, JOSÉ LUIS (2010). Tendencia internacional en la legislación de riesgos laborales.  
  
(<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=dc113830-4abc-4c44-be2c-59d4d459c789%40sessionmgr12&vid=1&hid=17>). (Consulta: 25 de enero de 2013)
18. <http://es.wikipedia.org/wiki/OHSAS>
19. <http://prevencionseguridadysaludlaboral.blogspot.com/2010/11/ohsas-18000-gestion-de-salud-y.html>
20. [http://www.calidad-gestion.com.ar/boletin/50\\_ohsas\\_18000.html](http://www.calidad-gestion.com.ar/boletin/50_ohsas_18000.html)
21. [http://www.ingenieria.peru-v.com/salud\\_seguridad/ohsas\\_18000.htm](http://www.ingenieria.peru-v.com/salud_seguridad/ohsas_18000.htm)
22. <http://upcommons.upc.edu/pfd>.

Anexo 1: Matriz de Consistencia:

“IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA MINER CORPORATION EXPORT S.A.C. – ANDAHUAYLAS 2018”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MÉTODOS/ TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p><b>Problema General</b> ¿Cómo influye la implementación de la seguridad industrial y salud ocupacional, para la prevención de riesgos laborales que ponen en peligro la salud y la seguridad en la Empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Cómo influye efectuar un diagnóstico de la situación actual de la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C. para determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001?</li> <li>▪ ¿Cómo influye identificar los peligros y riesgos existentes en el ambiente de trabajo, que puedan atentar contra la integridad física de los trabajadores de la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.?</li> <li>▪ ¿Cómo influye determinar los programas de acción correctivos para ajustar la situación actual de la Empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C. a los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001?</li> </ul>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar la influencia de la Implementación de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional que permita proteger y promover la prevención y el control de enfermedades y accidentes que ponen en peligro la salud y la seguridad en la Empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Efectuar un diagnóstico de la situación actual de la seguridad y salud ocupacional en la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C. con la finalidad de determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001.</li> <li>▪ Identificar los peligros y riesgos existentes en el ambiente de trabajo, que puedan atentar contra la integridad física de los trabajadores de la empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.</li> <li>▪ Determinar los programas de acción correctivos para ajustar la situación actual de la Empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C. a los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General</b> La Implementación de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional influye significativamente en la prevención de riesgos y el control de enfermedades que ponen en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores en la Empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional nos permite efectuar un diagnóstico actual de la Empresa, lo cual influye significativamente para determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001 en la Empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.</li> <li>▪ La Implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional influye significativamente en la identificación de los peligros y riesgos existentes en el ambiente de trabajo en la Empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C.</li> <li>▪ La Implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional permite determinar los programas de acción correctivos lo cual influye significativamente para ajustar la situación actual de la Empresa MINER CORPORATION EXPORT S.A.C. a los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001.</li> </ul>	<p><b>Variables</b> <b>Variable Independiente (X):</b> X: Seguridad y Salud Ocupacional</p> <p><b>Variable dependiente (Y):</b> Y: Prevención de riesgos laborales.</p> <p><b>Indicadores:</b> <b>seguridad y salud ocupacional:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitación</li> <li>▪ Monitoreos de higiene ocupacional</li> <li>▪ Simulacros de emergencias</li> <li>▪ Comité de SST</li> <li>▪ Requisitos Legales</li> </ul> <p><b>Prevención de riesgos laborales:</b> <b>Accidentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Índice de Frecuencia</li> <li>▪ Índice de Gravedad</li> <li>▪ Índice de responsabilidad</li> <li>▪ Índice de Accidentabilidad</li> </ul> <p><b>Enfermedades Profesionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Efectividad de Frecuencia</li> <li>▪ Eficiencia de Gravedad</li> <li>▪ Eficacia de responsabilidad</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación</b> Tesis descriptiva y correlacional.</p> <p><b>Diseño de investigación</b> Se tomará el enfoque cuantitativo por que se pretende obtener la recolección de datos para conocer o medir el fenómeno en estudio y encontrar soluciones para la misma; la cual trae consigo la afirmación o negación de la hipótesis establecida. La investigación también será cualitativa, la cual consiste en utilizar la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas en el proceso del desarrollo de la tesis.</p> <p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis documental.</li> <li>▪ Control de las variables del proceso.</li> </ul>	<p>Se usará como instrumento una encuesta elaborada relacionada con el sistema de seguridad en la población de la Empresa MINER CORPORATION EXPORT SAC.</p>

## **JURADOS DE TESIS**

.....  
**Dr. José Antonio Legua Cárdenas**  
**PRESIDENTE**

.....  
**Dra. Dalila Inocenta Zavaleta Sotelo**  
**SECRETARIO**

.....  
**M(o). Edwin Guillermo Gálvez Torres**  
**VOCAL**

.....  
**Ing. Ronald Luis Ramos Pacheco**  
**ASESOR**