



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



**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y**  
**METALURGIA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**

**TESIS**

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE**  
**LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN BASE A**  
**LA NORMA ISO 45001:2018 PARA CUMPLIR CON EL**  
**D.S. 023-2017-EM DE M&B MINERA SAC - COMPAÑÍA**  
**MINERA SANTA LUISA S.A. – AÑO 2019**

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

**PRESENTADO POR:**

**Bach. CARBAJAL VERAMENDI EDIL LOEL**

**ASESOR:**

**Dr. ING. SOTELO MONTES JAVIER ENRIQUE**

**HUARAZ – PERÚ**  
**2019**



**FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN,  
PARA OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES EN EL**

**REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL - UNASAM**

Conforme al Reglamento del Repositorio Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI.  
Resolución del Consejo Directivo de SUNEDU N° 033-2016-SUNEDU/CD

**1. Datos del Autor:**

Apellidos y Nombres: **Carbajal Veramendi Edil Loel**

Código de alumno: **102.0802.382**

Correo electrónico: **edil198910@gmail.com**

Teléfono: **920239590**

DNI o Extranjería: **70121298**

**2. Modalidad de trabajo de investigación:**

Trabajo de investigación

Trabajo de suficiencia profesional

Trabajo Académico

Tesis

**3. Título profesional o grado académico:**

Bachiller

Licenciado

Título

Magister

Segunda especialidad

Doctor

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

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL EN BASE A LA NORMA ISO 45001:2018 PARA CUMPLIR CON EL D.S. 023-  
2017-EM DE M&B MINERA SAC - COMPAÑÍA MINERA SANTA LUISA S.A. – AÑO 2019**

**5. Facultad de: FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGIA Y METALURGIA**

**6. Escuela, Carrera o Programa: INGENIERÍA DE MINAS**

**7. Asesor:**

Apellidos y Nombres: **Sotelo Montes Javier Enrique**

Correo electrónico: **ensotelo@hotmail.com**

Teléfono: **943606361**

DNI o Extranjería: **31601882**

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por la presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto de la legislación en materia de propiedad intelectual.

**Firma:** .....

**D.N.I.:**

**FECHA:**

## **DEDICATORIA**

A MIS PADRES QUIENES ME  
BRINDARON SU APOYO  
INCONDICIONAL Y  
CONSEJOS

## **AGRADECIMIENTO**

Mis agradecimientos profundos a la “Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo”, institución donde pase años de mi vida para lograr culminar la carrera de Ingeniería de Minas en la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia, y cumplir con ese anhelo de ser un gran profesional.

Un agradecimiento profundo a mis docentes de la FIMGM quienes supieron guiarme en este largo camino, por su enseñanza y su comprensión.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue desarrollado en la empresa M&B Minera S.A.C. - Compañía Minera Santa Luisa S.A., donde el objetivo de esta tesis es Implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, basados en las normas ISO 45001:2018 para cumplir con el Decreto Supremo N° 023 – 2017 - EM en la empresa M&B Minera S.A.C.. Actualmente el sistema de gestión de la Seguridad más usado es la OHSAS 18001:2007, pero se sabe que esta norma dejara de ser válida aun en el año 2021 y será reemplazada por la norma ISO 45001:2018. En tal sentido para la elaboración de esta tesis se optó por esta última, dado que considera un mayor énfasis en el liderazgo y participación de los trabajadores. Esta tesis se justifica por el compromiso que tiene la empresa M&B Minera S.A.C., con sus trabajadores y el cumplimiento con la normatividad peruana que es garantizar una ambiente laboral en condiciones seguras y confiables.

Se concluyó que, con la implementación de las herramientas de gestión en Seguridad y Salud en el trabajo, basados en la norma ISO 45001:2018 de acuerdo al decreto supremo N° 023-2017-EM en la Empresa M&B Minera S.A.C., logro minimizar a cero accidentes e incidentes en las labores de explotación.

**Palabras claves:** Implementación; Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, ISO 45001:2018.

## **ABSTRACT**

This research work was developed in the company M&B Minera S.A.C. - Compañía Minera Santa Luisa SA, where the objective of this thesis is to Implement an Occupational Health and Safety Management System, based on ISO 45001: 2018 standards to comply with Supreme Decree No. 023 - 2017 - EM in the M&B company Minera SAC Currently, the most used security management system is OHSAS 18001: 2007, but it is known that this standard will no longer be valid even in 2021 and will be replaced by ISO 45001: 2018. In this regard, for the development of this thesis, the latter was chosen, given that it considers a greater emphasis on the leadership and participation of workers. This thesis is justified by the commitment of the company M&B Minera S.A.C., with its workers and compliance with Peruvian regulations that is to guarantee a work environment in safe and reliable conditions.

It was concluded that, with the implementation of the Occupational Health and Safety management tools, based on the ISO 45001: 2018 standard according to Supreme Decree No. 023-2017-EM in the M&B Minera SAC Company., I managed to minimize to zero accidents and incidents in the exploitation work.

Keywords: Implementation; Occupational Health and Safety Management System, ISO 45001: 2018.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación que tiene como tema: Implementación de un sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, basados en las normas ISO 45001:2018, para cumplir con el Decreto Supremo N° 023-2017-EM de M&B Minera S.AC. - Compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019, se ha realizado con el propósito de generar una cultura de seguridad y Salud en el trabajo en un marco de mejora continua, la producción minera es una actividad de alto riesgo que requiere una responsabilidad, buena gestión en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo, que es lo que requiere una organización que aspire a ser exitosa, competitiva.

La presente tesis tiene por objetivo es el Implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en la Norma ISO 45001:2018, para minimizar accidentes en la Compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019.

La tesis está compuesta por la dedicatoria, el agradecimiento, el resumen, las palabras claves, la introducción y el índice.

En el capítulo I, sobre el entorno físico con la ubicación y acceso, la topografía y los recursos naturales; el entorno geológico con la geología regional, la geología local, la geología estructural y la geología mecánica.

El capítulo II trata sobre la fundamentación con el marco teórico, los antecedentes de la investigación, la fundamentación teórica y la definición de términos.

El capítulo III trata la metodología con el problema, el planteamiento del problema, la descripción de la realidad, la identificación y selección del problema, la

formulación del problema, los objetivos de la investigación, la justificación, la hipótesis, las variables y el diseño de la investigación.

El Capítulo IV trata sobre los resultados de la investigación con la descripción de la realidad y procesamiento de datos, el análisis e interpretación de la información, la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, basados en las normas ISO 45001:2018, para minimizar accidentes en la Compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019, la discusión de resultados y el aporte del tesista.

Finalmente se presentan las conclusiones, las recomendaciones, las referencias y los anexos.

## INDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
RESUMEN .....	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN .....	vi
INDICE.....	viii
CAPITULO I .....	1
GENERALIDADES .....	1
1.1. ENTORNO FISICO .....	1
1.1.1. Ubicación y acceso .....	1
1.1.2. Topografía .....	2
1.1.3. Recursos naturales .....	3
1.1.4. Otros .....	3
1.2. ENTORNO GEOLÓGICO.....	4
1.2.1. Geología regional .....	4
1.2.2. Geología local.....	8
1.2.3. Geología Estructural .....	8
1.2.4. Geología Económica.....	9
1.3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	13
1.3.1. Antecedentes.....	13
1.3.2. Generalidades .....	14
CAPITULO II.....	20
FUNDAMENTACIÓN.....	20
2.1. MARCO TEÓRICO .....	20
2.1.1. Antecedentes de la investigación.....	20
2.1.2. Definición de términos .....	28

2.1.3. Fundamentos teóricos .....	40
CAPITULO III.....	46
METODOLOGÍA .....	46
3.1. EL PROBLEMA .....	46
3.1.1. Descripción de la Realidad Problemática.....	46
3.1.2. Planteamiento y Formulación del Problema.....	50
3.1.3. Objetivos.....	51
3.1.4. Justificación de la Investigación.....	52
3.1.5. Limitaciones .....	52
3.1.6. Alcances de la Investigación .....	53
3.2. HIPÓTESIS .....	53
3.3. VARIABLES.....	54
3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
3.4.1. Tipo de Investigación .....	54
3.4.2. Población y Muestra .....	54
3.4.3. Técnicas, Instrumentación de Recopilación de datos.....	55
3.4.4. Forma de Tratamiento de Datos .....	55
CAPITULO IV .....	56
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	56
4.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD Y PROCESAMIENTO DE DATOS... 56	
4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	66
4.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	113
4.4. APORTES DEL TESISISTA .....	113
CONCLUSIONES .....	115
RECOMENDACIONES.....	116
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	118
ANEXOS .....	120

## CAPITULO I

### GENERALIDADES

#### 1.1. ENTORNO FISICO

##### 1.1.1. Ubicación y acceso

La Unidad Minera Santa Luisa S.A. (yacimiento de Zn – Pb – Cu – Ag) políticamente se encuentra ubicada en el distrito de Huallanca, provincia de Bolognesi, departamento de Ancash. El centro de operaciones se encuentra a una distancia de 8 Km en línea recta y 12 Km por vía asfaltada, al NW del pueblo más cercano, Huallanca, y a 440 Km de distancia de la ciudad de Lima.

Geográficamente la mina se halla entre la prolongación de la cordillera Blanca y cordillera Huayhuash, al sur del cerro Huanzala y al NE de un valle Glaciar por donde discurre el rio torres; a una altitud comprendida entre 3800 y 4000 m.s.n.m.

Sus coordenadas UTM y geográficas (campamento) son:

COORDENADAS UTM	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
N: 8 908 650	76° 59' 50" longitud oeste
E: 280 400	09° 52' 04" longitud sur

##### ➤ **Accesibilidad**

Es accesible, partiendo de Lima de la siguiente forma:

- ✓ Desde la ciudad de Lima mediante la carretera Panamericana Norte hasta Pativilca, luego la Vía de Penetración a Huaraz con un desvío a

la altura de Conococha / Antamina con un tramo final a la mina con una distancia de 420 Km en un promedio de 6 a 7 horas.

- ✓ Desde la ciudad de Lima a Pativilca carretera asfaltada 284 Km; llegando a Pachacoto carretera asfaltada a 166 Km más; finalmente a Huanzalá carretera afirmada a 40 Km más; haciendo un total 490 Km en aproximadamente 8 horas.
- ✓ Desde la ciudad de Lima a Pativilca, Conococha, Chiquian, Aquia, Pachapaqui, Huanzala, con un recorrido total de 510 Km.
- ✓ Desde la ciudad de Lima – Huanuco – La Unión – Huallanca – Huanzalá.



**Figura N° 01: Grafico de la ubicación de la Minera Santa Luisa S.A.**

**Fuente:** Video Corporativo de CMSLSA.

### **1.1.2. Topografía**

La topografía muestra el relieve característico de las altas cordilleras. En ella predomina el modelado glaciario controlado por los procesos Vulcano – tectónicos.

Los agentes que influyen en el desarrollo morfológico son: la litología, las estructuras, la hidrografía, el clima, etc.

El valle es del tipo glacial. Esto se observa claramente por la forma en “U”.

El clima de la zona es frío y seco, característico de la alta montaña.

Durante los meses de Diciembre a Marzo, abundan las precipitaciones además de fuertes granizadas, que cubre de nieve toda la zona. Durante los meses de abril a Setiembre, la temperatura es inferior a los 0° C, produciéndose fuertes heladas, que de uno u otro modo merma la producción minera.

### **1.1.3. Recursos naturales**

Como recursos naturales se tiene el agua que abastece a toda la mina, planta concentradora, hidroeléctrica y campamento minero.

Así mismo, la arcilla indispensable para disparos útiles para tacos, en tajeos y avances, y la piedra caliza para la fabricación de cal.

### **1.1.4. Otros**

#### **Breve Historia del Yacimiento**

Históricamente, el yacimiento de Huanzalá es conocido desde el año 1925, siendo investigada geológicamente en 1961 por la MITSUI MINING SMELTING CO. Del Japón, en el año 1,964 se formó la COMPAÑÍA MINERA SANTA LUISA S.A. que prosiguió las exploraciones en el yacimiento (mapeo geológico detalladas en superficie, perforaciones Diamond – Dill y construcción de túneles) en forma sistemática, posteriormente

comenzó sus operaciones productivas entre abril y mayo de 1968, explotándose Pb, Zn, Cu y Ag, con una producción de 50 TM/día.

Se inscribió en el Registro Público de Minería el 05 de agosto de 1964.

Se obtuvo una producción de 270000 toneladas para el año de 1982, con 900TM/día, con ley de cabeza de: 0.4%Cu, 10.3% Zn, 4.3% Pb y 5.1 Onz/TM Ag; para el año 1984, la producción fue alrededor de 950 TM/día.

Actualmente la producción es de 1500 TM/día, este mineral es tratado en la planta concentradora, obteniendo luego concentrados de zinc, plomo y cobre, los cuales son luego comercializados.

Se decide implementar el Sistema de Gestión Ambiental según la Norma ISO 14001:2004 y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007 en Compañía Minera Santa Luisa S.A; con la finalidad de mantener en el futuro altos niveles de eficiencia y competitividad, para hacer frente a las crecientes exigencias del mercado, asumiendo como parte de su política la protección del medio ambiente y la prevención y control de los riesgos de seguridad y salud ocupacional de su personal.

## **1.2. ENTORNO GEOLÓGICO**

### **1.2.1. Geología regional**

La unidad de producción Huanzala y alrededores presentan ampliamente distribuidas rocas sedimentarias y metamórficas del cretáceo inferior, las mismas que están fuertemente plegadas por la orogénesis andina, (movimientos tectónicos), formando anticlinales y sinclinales de dos a tres Kilómetros entre

sus respectivos flancos, los efectos tectónicos han originado una topografía montañosa con predominio de plegamientos y fallamientos.

Los efectos resaltantes, son las rocas metamórficas constituidas por cuarcitas de la formación Chimú, las mismas que se presentan de color blanco de grano fino. También se presentan las rocas ígneas como el pórfido cuarcífero y grandioritas que intruyen en las rocas sedimentarias

#### **1.2.1.1. Estratigrafía**

El yacimiento de la mina Huanazala se encuentra localizado en el flanco derecho de un sinclinal volcado, por lo tanto las rocas más recientes se encuentran en el núcleo y las más antiguas afloran hacia superficie.

Regionalmente las formaciones de rocas sedimentarias que afloran son.

#### **1.2.1.2. Formación CHIMU**

Las rocas más antiguas del Cretáceo que afloran en la zona corresponden a la formación Chimú de Benavides (1956).

Litológicamente la formación Chimú se compone de ortocuarcitas y cuarcitas de color blanco a gris claro, raras veces oscuras y con tonalidades rojizas por el Intemperismo, contienen intercalaciones de lutitas negras y limonitas.

La estratificación es en capas medianas a gruesas, algunas veces presentan estratificación cruzada, su potencia aproximada es de 845 metros y tiene una dirección de N 35° a 40° W.

La formación Chimú superyace a la formación Chicama e infrayace a la formación Santa, contiene mantos lenticulares de carbón tipo antracita, cuyos espesores varían desde pocos centímetros hasta un máximo de 3 metros. También en esta formación se encuentran emplazados muchos depósitos mineralizados de plomo, plata, zinc y cobre.

### **1.2.1.3. Formación Santa – Carhuaz**

Estas formaciones presentan miembros intermedios del grupo Goyllarisquisga, han sido reconocidas y estudiadas en forma indiferenciada en el afloramiento del piso mesozoico emplazados paralelamente del Callejón de Huaylas hasta el oriente.

La formación Santa-Carhuaz sobreyacen concordantemente a la formación Chimú e infrayacen mediante un contacto discordante a las formaciones Pariahuanca, Chulec y Pariatambo, sin embargo hacia el NE, un sobrescurimiento lo pone en contacto con los pisos calcáreos y lutaceos de las formaciones Jumasha y Celendin.

La formación Santa-Carhuaz se encuentran afectados por extensos pliegues que a manera de anticlinales y sinclinales se emplazan paralelamente con dirección NE, igualmente, se encuentra dislocada por sobrescurimientos de gran dimensión.

La formación Santa esta representada por calizas y margas arenosas intercaladas con lutitas negras fosilíferas, evidenciando un ambiente deposicional marino, su potencia estimada es de 200 a 250 mts, y ha sido datada como del Valanginiano.

La formación Carhuaz esta constituida por lutitas, lutitas arenosas y areniscas rojizas con intercalaciones locales de calizas marinas.

Las facies de esta formación son mayormente continentales y su potencia aproximada es de 300 mts.

Paleontologicamente ha sido datada como de Valanginiano superior en base a Valanginites Broggii y para sus pisos superiores se le determina una edad incluso Aptiana

#### **1.2.1.4. Rocas Ígneas**

Las rocas ígneas Plutónicas más resaltantes son:

- ✓ Granitos, constituido por ortosa, mayor plagioclasa, cuarzo, moscovita, biotita y horblenda.
- ✓ Granodioritas, compuesta por plagioclasas, mayor ortosa, cuarzo, biotita y horblenda.
- ✓ Tonalitas, constituida por plagioclasas sódicas, cuarzo, biotita, horblenda, piroxeno, etc.

#### **1.2.1.5. Rocas Ígneas Volcánicas**

Las rocas volcánicas que afloran en la zona son dacitas, andesitas y riodacitas que corresponden a los volcánicos calypuy localizándose al oeste del cerro Huanzalá con una potencia promedio de 10 a 20 m y se encuentran cubriendo a la secuencia sedimentaria en algunas áreas.

#### **1.2.1.6. Rocas Metamórficas**

Las rocas metamórficas que se encuentran en el área, se presentan en el contacto entre los intrusivos y las capas sedimentarias. Las rocas más representativas son el Gneis, cuya composición es cuarzo, ortosa, plagioclasas, biotita, etc., la cuarcita, roca originaria de la arenisca, con granos de cuarzo, la pizarra, roca metamórfica de alto grado que proviene de una lutita.

#### **1.2.2. Geología local**

La región se ubica en la prolongación de la cordillera Blanca y cordillera de Huayhuash; la secuencia estratigráfica del área constituida fundamentalmente por rocas que tienen una edad que fluctúa entre el Jurásico superior al cuaternario.

En la zona de la mina Huanzalá, localmente se observa que predominantemente aflora la secuencia sedimentaria del Cretácico Inferior y Medio, esta secuencia en el cerro Huanzalá se halla invertida, formando el flanco inverso E de un sinclinal de eje N 140°

#### **1.2.3. Geología Estructural**

Estructuralmente la zona de Huanzalá está delimitado por dos fallas regionales paralelas y por plegamientos.

##### **1.2.3.1. Fallas**

###### **Falla YANASHALLASH**

La falla Yanashallash está localizado al NE de la mina Huanzalá con un rumbo de N42°W, y con un buzamiento hacia el Sur es de tipo inverso.

### **Falla CASACANCHA**

Localizada al Sur de la mina con el mismo rumbo y es de tipo inversa con buzamiento de 40° a 45° al Sur, al distancia que las separa está entre 20 – 24 Km.

Localmente se tiene un sistema de fallas semi-paralelas denominadas “Lowe Fault” 1, 2 y 3.

### **Plegamiento**

Las rocas sedimentarias están fuertemente plegadas observándose sinclinales y anticlinales de 2-3 Km, entre sus flancos.

#### **1.2.4. Geología Económica**

El yacimiento minero de Huanzalá es un yacimiento muy complejo, está ubicado en un área que tiene rasgos tectónicos y litológicos que forman parte de los procesos responsables de la metalogenia andina. Mantos como horizontes de reemplazamiento epigenetico sin dejar fuera su origen singenetico; pertenece a la Provincia metalogenética Polimetálica en la franja Sedimentaria Mesozoica de la Cordillera Occidental.

Sobre esta base la ocurrencia de los minerales (Económicos) de Cu, Pb, Zn, se han dividido en los siguientes tipos:

#### **➤ Minerales de Pb y Zn en Pirita:**

Los minerales de Pb-Zn contenidos en pirita masiva, están compuestos de esfalerita roja de grano fino, que se caracteriza por su contenido de Fe

entre 5% a 10%, galena de grano medio y pequeñas cantidades de calcopirita y mínimamente arsenopirita.

Se tiene e bandeamientos finos de esfalerita negra y palena, distribuidos en ganga de pirita de grano fino; observándose a menudo texturas tipo “tigre” y “mirmequitico” de esfalerita negra en pirita; también bandeamientos finos de lutita gris y pirita masiva de grano fino.

Se presenta en forma masiva en los mantos 1, 3 y 5; principalmente en la parte norte del yacimiento (Recuerdo). En Huanzalá principal se encuentra principalmente en la V-1PB y V3. En Huanzalá Sur el mineral en general se encuentra en Py, tanto en la VIP y VIT, también podemos observar la pirrotita y wurtzita juntamente con esfalerita y galena, estos son de grano fino a muy fino. En esta zona también se presenta materia orgánica (bitumen).

➤ **Minerales de Pb y Zn en Skarn:**

Los minerales de Pb-Zn asociado al Skarn están constituidos mayormente por esfalerita roja – marrón de grano medio que tienen un contenido de Fe entre 3 y 5%, galena de grano medio y pequeñas cantidades de calcopirita.

Se observa bandeamientos alterados, definidos por bandas de mineral de mena consistentes de esfalerita negra (V 2), esfalerita roja (VD 4), galena, calcopirita y pirita, distribuidos en ganga de silicatos: diópsido, granate (grosularia), wollastonita y epidota, de grano grueso.

Se puede notar la presencia de relictos de lutitas gris oscuras, que han sido reemplazados parcialmente por los calcosilicatos mencionados.

Este tipo de minerales se encuentran en algunas partes de las vetas 2,4, 5 y en las partes periféricas de los cuerpos de pirita que están en contacto con la caliza no mineralizada. El mineral en Skarn es neto de Huanzala Profundo donde también se puede observar alteración argilica (shiroji), en algunas partes en forma de intercalaciones de 1.50 m. de Skarn con 0.9 m de Shiroji.

➤ **Minerales de Pb y Zn en Shiroji (Alteración Argilica):**

El mineral tipo Shiroji es un producto de alteración hidrotermal de minerales de pirita y skarn. Estos minerales de matriz argilácea de color blanco contienen una esfalerita de color marrón con Fe al 0.5%. A simple vista o al microscopio (Fukajori y otros 1980) se puede observar en tres diferentes formas: alternada con Skarn bordeando la periferie de la esfalerita roja y asociado al mineral piritoso alterado. Además presenta numerosas y pequeñas inclusiones de calcopirita.

Presenta estructuras sedimentarias-diageneticas, consistente en estructuras tipo ‘‘slumping’’. Se observa a menudo formas ‘‘contorneadas concentricas’’, en los cuales están implicados el mineral de mena.

El mineral de mena esta, distribuidas en las gangas conformadas por abundantes cantidad de caolín blanca-cremosa.

Las deformaciones observadas se presentan a nivel de manto mineral; ya que fuera de este (en calizas y lutitas frescas) no existe deformación alguna.

Las estructuras mencionadas se presentan principalmente en los mantos 1 y 3, sobre todo en este último (zona de Huanzalá Superior).

En Huanzalá Principal se presenta con minerales de Pb-Zn en Shiroji o en cuerpos de pirita porosos, en las vetas V2T, V3, V4, V5.

Exteriormente en las paredes de la labor y en algunas partes de los accesos y galerías se observa eflorcencias de Cu secundario Brocantita, malaquita, Calcantita.

El Mineral en shiroji tiende a tener mayor Ley, se observa en Huanzalá Superior y en partes de huanzalá principal y profundo.

➤ **Mineral de Cu en Pirita:**

Los minerales de Cu de éste tipo están compuestos de calcopirita, tenantita, bornita calcosita, enargita, cobelina, asociados todos con pirita.

En Recuerdo se encuentran impregnados pirita masiva con vetas independientes de la presencia de Pb-Zn.

Este tipo de mineral se observa en Recuerdo y huanzalá superior en las vetas V3, V2P, V4.

➤ **Mineral de Cu en Shiroji:**

Se componen de calcopirita, bornita, calcocita, tenantita, etc. Asociados a la piritas o impregnados en arcilla blanca (matriz).

➤ **Mineral de Cu en Skarn:**

El Cu está en su mena Calcopirita principalmente, asociado a bornita, Tennantita, esta se encuentra en forma masiva en una matriz de silicatos, dióxido, granate, etc. Esta mineralización se observa en Huanzalá Profundo en las vetas V1 Y V2T.

➤ **Minerales que contienen Ag**

La galena es el mineral que incluye en solución sólida el mayor porcentaje (60% aproximadamente) del total de Ag existente en el yacimiento.

Los otros minerales en orden a su aporte de Ag son: (1) tennantita, (2) minerales de Pb-Bi que contienen Ag, (3) minerales de Ag propiamente como canfieldita, argentita, pirargirita, estefanita, polibasita, electrum, etc (saito y otros 1981).

### **1.3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

#### **1.3.1. Antecedentes**

Compañía Minera Santa Luisa S.A., fue constituida el 21 de Agosto de 1964 con una duración indeterminada con el objeto social siguiente: Desarrollar toda clase de actividades mineras, de exploración, de explotación, tratamiento metalúrgico y comercialización; así también labores de investigación, prospección, estudios y trabajos de geología; labores de preparación y desarrollo minero y otros conexos a la industria minera y en general, el

ejercicio de los derechos derivados del dominio y aprovechamiento de bienes, sin restricción alguna y cualquier otra actividad comercial o industrial que acuerde el Directorio.

En la compañía Minera Santa Luisa tenemos el compromiso de desarrollar una minería moderna: Respetuosa con el medioambiente y las comunidades cercanas a nuestras operaciones además de segura para nuestro personal. Por estos motivos certificamos nuestras operaciones con los ISO 14001 Certificación de los Sistemas de Gestión Ambiental e ISO 18001 Certificación de Seguridad y Salud Ocupacional.

### **1.3.2. Generalidades**

#### **1.3.2.1. Razón Social**

CIA MINERA SANTA LUISA S.A.

#### **1.3.2.2. Registro único del contribuyente**

20100120314

#### **1.3.2.3. Tipo de Institución**

Empresa privada – Actividad Minera

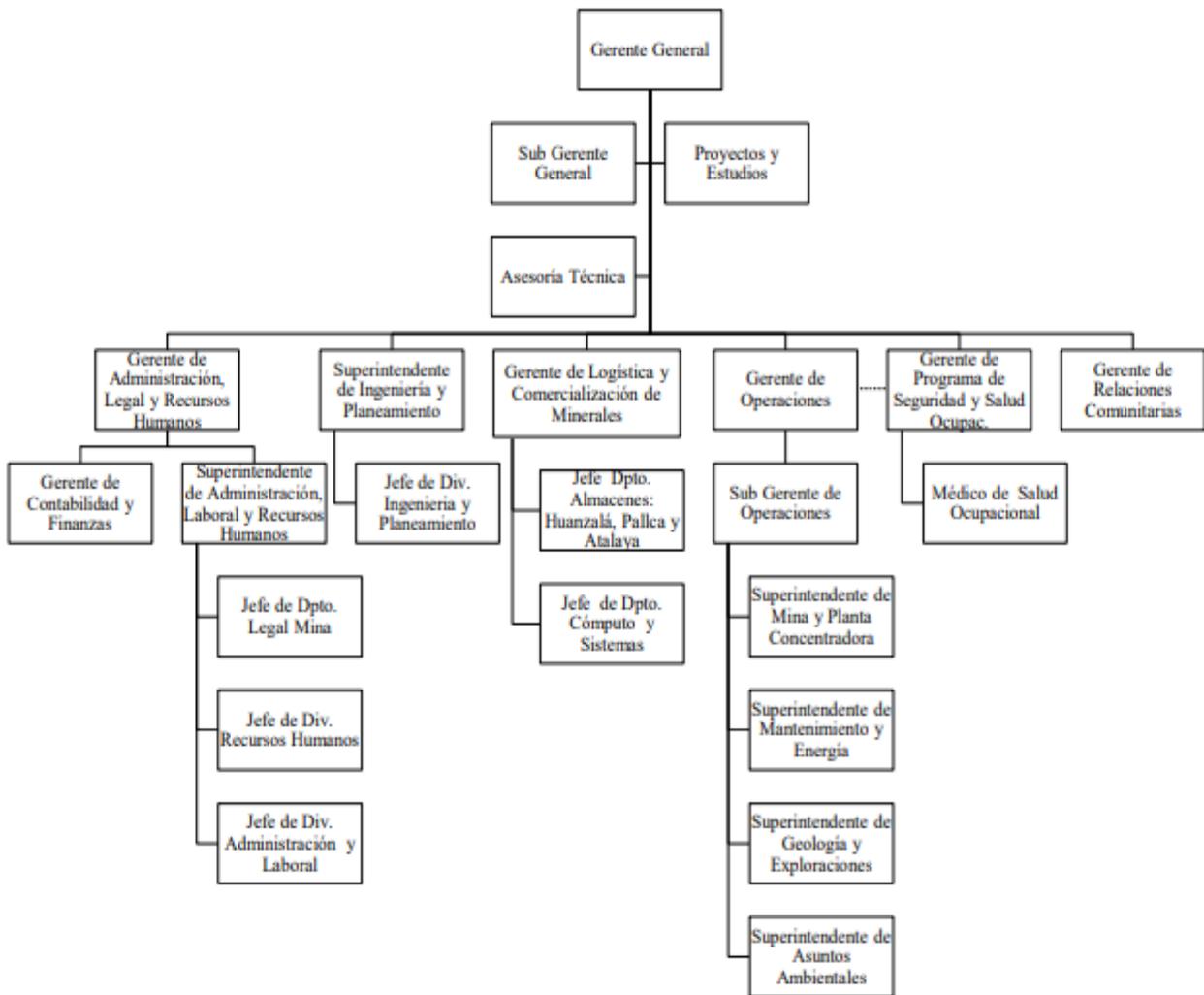
#### **1.3.2.4. Objetivo**

El objetivo central de este proceso descansa en los nuevos conceptos de Seguridad, los cuales confieren a las empresas exitosas en Seguridad, ventajas competitivas que antes no eran tomadas en cuenta. Producir con productividad, calidad y seguridad es uno de los objetivos de la

organización y ello supone un gran esfuerzo para cambiar la cultura tradicional y enrolarnos en la práctica de los nuevos valores.

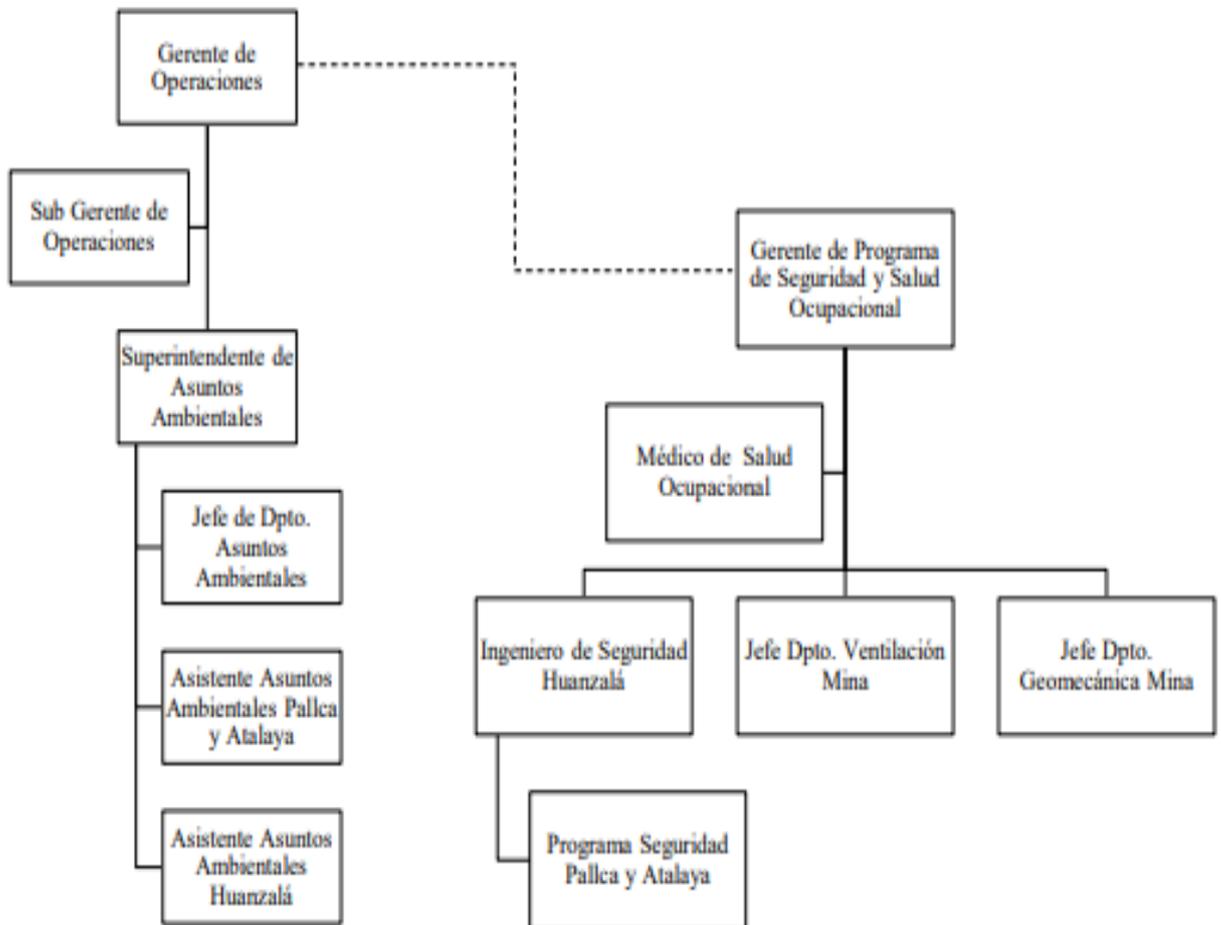
La división de seguridad y el departamento de capacitación son las actividades fundamentales en un proceso de cambios que tiene como eje básico el comportamiento humano y la capacitación permanente como herramienta de actualización tecnológica y de desarrollo de personal, actividades de suma importancia en nuestros asientos mineros.

### 1.3.2.5. Estructura Orgánica General – Cía. Minera Santa Luisa S.A.



**Figura N° 02: Estructura Orgánica – Cia. Minera Santa Luisa S.A.**  
**Fuente: Manual de organización y funciones de Cía. Minera Santa Luisa S.A.**

### 1.3.2.6. Estructura Orgánica – Programa de Seguridad y Salud Ocupacional



**Figura N° 03: Estructura Organica – Compañía Minera Santa Luisa S.A.**

**Fuente: Manual de organizaciones y funciones de Cía. Minera Santa Luisa S.A.**

### 1.3.2.7. La Empresa

Compañía Minera Santa Luisa S.A., fue constituida el 21 de Agosto de 1964 con el objetivo del desarrollo de diversas actividades relacionadas a la minería como: exploración, de explotación, tratamiento metalúrgico y comercialización; labores de investigación, prospección, estudios y trabajos de geología; labores de preparación y desarrollo minero y otros conexos a la

industria minera y en general, el ejercicio de los derechos derivados del dominio y aprovechamiento de bienes, sin restricción y cualquier actividad relacionada a este sector.

La compañía Minera Santa Luisa S.A. tiene más de 40 años dedicado a la extracción de minerales como el Plomo, Zinc y Cobre, en el 2007 se certifican con ISO 14001 y OHSAS 18001, Se encuentra ubicado en el distrito de Huallanca, provincia de Bolognesi, Región Ancash a más de 4000 msnm como se especifica en la figura N° 1.1, inicia en la década 60 la exploración, iniciando sus operaciones el 18 de junio de 1968.

#### **1.3.2.8. Giro del Negocio**

La actividad económica de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) es con código 1320 - Extracción de minerales metalíferos no ferrosos, excepto minerales de uranio y de torio. Se basa conforme la Nueva Ley General de Minería y está catalogada dentro de Mediana Minería. El 11 de febrero del 2008, Bureau Veritas Certificación ha emitido a favor de la Compañía Minera Santa Luisa S.A., específicamente a la unidad minera Huanzalá, ubicado en el distrito de Huallanca, provincia de Bolognesi, Región Ancash – Perú, dos (2) certificaciones:

- ✓ BS EN ISO 14001:2004
- ✓ OHSAS 18001:2007

La trascendencia del sistema de gestión integrado Santa Luisa es aplicable a actividades que incluyen y están asociadas a la exploración local (dentro de

la concesión), explotación de minerales y producción de concentrados de plomo, zinc y cobre en la unidad Huanzalá, y sigue vigente por el mantenimiento indefinido de acuerdo al sector.

#### **1.3.2.9. Operaciones**

Cía. Minera Santa Luisa S.A., tiene 49 años en este ámbito de la minería. En la actualidad opera en dos unidades:

##### **Mina Huanzalá**

La mina principal con 49 años, en el cual se sigue obteniendo materiales procesados concentrados de mineral de Zinc, Plomo y cobre.

Los minerales extraídos de esta Unidad Minera son procesados en su Planta Concentradora.

##### **Mina Pallca**

Desde el año 2006, los cuales los minerales son enviados a la Planta Concentradora de la Mina Huanzalá de la que obtenemos concentrados de mineral de Zinc y de mineral de Plomo.

#### **1.3.2.10. Direccionamiento estratégico**

##### **Misión**

Somos una empresa que produce concentrados de zinc, plomo y cobre habiéndonos comprometido con nuestros clientes para brindarles un producto de alta calidad a costos competitivos en el mercado.

## **Visión**

Somos una empresa de excelencia en la minería mundial en el largo plazo, para beneficio de nuestros accionistas, directivos, personal y clientes, respetando de manera responsable las normas que rigen el medio ambiente en la zona donde se ubican las comunidades donde trabajamos.

## **CAPITULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN**

#### **2.1. MARCO TEÓRICO**

##### **2.1.1. Antecedentes de la investigación**

###### **Antecedentes internacionales**

**Torres (2018)** en su tesis titulada “Desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en base a la norma ISO 45001 para la empresa Nelisa Catering” tuvo como objetivo general el de diseñar el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la empresa Nelisa Catering, mediante la aplicación de los requisitos de la norma ISO 45001, para evitar los riesgos laborales y garantizar el bienestar de los trabajadores. Como metodología que desarrollo esta en base a la normativa ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso. Obtuvo las siguientes conclusiones:

- La identificación del nivel de cumplimiento de la empresa, con los requisitos de la norma ISO 45001, se encontró que la empresa no cumplía con ningún requisito, pese a que tenía procedimientos y otros documentos aislados como el FODA, política de SST.
- El desarrollo de los documentos para cumplir con los requisitos faltantes de la norma ISO 45001 en la empresa resultó al final que se tuvo que elaborar el 100% de la documentación.

- El establecimiento de la propuesta de implementación del sistema de gestión se consideró los recursos con los que cuenta la empresa así como un estimado de 4 meses para la aplicación real en cada proceso.
- Como diseño de herramientas metodológicas para evaluaciones periódicas del sistema de gestión se consideró a las inspecciones de seguridad y salud ocupacional; y, auditorías internas.
- El desarrollo de la guía de implementación permitirá a la empresa tener un horizonte o línea directriz para la aplicación y seguimiento de los procedimientos desarrollados en este proyecto. (Torres Ortega, 2018)

**Salinas y Villareal (2013)** en su tesis titulada “Plan para la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Explotación Minera Subterránea de la Empresa Produmin S.A”. Tuvieron como objetivo general diseñar una propuesta de plan para la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Explotación Minera Subterránea de la Empresa Produmin S.A, basado en la normativa legal vigente. Obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Se procedió a identificar, medir y evaluar los factores de riesgo en cada uno de los puestos de trabajo en el interior de la mina, a través de mediciones con equipos calibrados, tomando en cuenta el número de personal expuestos y el tiempo de exposición por turno; datos con los cuales se concluye que los factores de riesgo físico como el de ruido, iluminación y ventilación, no cumplen con los límites permisibles en los puestos de trabajo analizados, a excepción del

puesto de bodeguero que cumple con los límites permisibles que establece el Decreto Ejecutivo 2393.

- Para elaborar la matriz de identificación, evaluación y estimación de los factores de riesgo en cada uno de los puestos de trabajo que se encuentran en el interior de la mina, se utilizó el método de la evaluación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En el trabajo de España (probabilidad por consecuencia)
- En base a la matriz y evaluación de los factores de riesgo, se proponen medidas preventivas y/o correctivas en la fuente, medio de transmisión y en el hombre; esto con previo análisis de justificación del nivel estimado de riesgo potencial (consecuencia, exposición y probabilidad), además de un análisis de eficacia y presupuesto de las acciones, para que sean implementadas dentro de la Empresa.
- De acuerdo a la situación actual de la Empresa PRODUMIN S.A, la misma mina tiene un índice de eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del 44.83%, motivo por el cual es necesaria la propuesta del plan para la implementación del sistema de gestión.
- La empresa PRODUMIN S.A., ha iniciado hace aproximadamente dos años de implementación de registros necesarios para el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, vigilancia de la salud, calibración, capacitación, comunicación, investigación de accidentes incidentes y enfermedades profesionales, información, inspecciones, medición e identificación de riesgos, planes de emergencia entre otros, razón por el cual existe una evidencia muy básica de su gestión en seguridad.

- En base al cumplimiento actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud de trabajo, se procede un plan de implementación del sistema, mismo que muestra las directrices que permitirán garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, a través del compromiso de la alta gerencia, mejora continua, actualización periódica, gestión del talento humano, organización del servicio preventivo y cumplimiento de la normativa legal vigente.(Salinas Quevedo, Eugenia y Villarreal Crespo, 2013)

### **Antecedentes nacionales**

**Machaca(2018)** en su tesis titulada “Propuesta de transición de OHSAS 18001:2007 a ISO 45001:2018 del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para una empresa dedicada a la comercialización, fabricación y mantenimiento de equipos para la gran minería, caso: empresa METSO PERÚ S.A., tuvo como objetivo general proponer la transición del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de OHSAS 18001:2007 a ISO 45001:2018 de la empresa METSO Perú S.A., utilizó una metodología basada en los procesos de auditorías de Sistemas de Gestión y abarcó: Entrevistas, Revisión de documentos y registros, Observación de actividades y situaciones. Obtuvo las siguientes conclusiones:

- El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa Metso Perú S.A. basado en el estándar OHSAS 18001:2007 contribuye pero no es suficiente en la labor de prevención de los incidentes o deterioros en la salud de sus trabajadores debido a que en los tres últimos años se presentaron dos incidentes incapacitantes y seis leves.

- Los resultados del estudio de línea base nos indican que el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa tiene un importante cumplimiento del 81.52% con respecto a los requisitos de la norma ISO 45001:2018, lo cual indica que tanto el estándar OHSAS 18001:2007 y la norma ISO 45001:2018 son sumamente compatibles facilitando el proceso de transición.
- La norma ISO 45001:2018 nos permite analizar las cuestiones internas y externas de la organización, así como también, las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas. Estas fueron incluidas en todos los procedimientos de la empresa, lo cual produce un fortalecimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- La estructura de alto nivel facilita la integración del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo con los sistemas de gestión de calidad y medio ambiente basados en las normas ISO 9001:2015 y ISO 14001:2015 respectivamente, pudiendo propiciar un sistema de gestión integrado sin incurrir en costos adicionales por la adecuación de la información documentada.
- Los costos de implementación de la propuesta de transición ascienden a S/. 73,340.00 soles, el cual se justifica en el costo del estudio de línea base, costo del diseño del SGSST según ISO 45001:2018, costo de capacitaciones, costo de útiles de oficina. Los beneficios que la empresa percibiría por la implementación de la propuesta de transición ascienden a S/. 112,224.35 soles, el cual es el

resultado de la disminución de costos por accidentes de trabajo y la disminución de costos por infracciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- Del análisis Beneficio-Costo se concluye que la implementación de la propuesta de transición hacia la norma ISO 45001:2018 es viable. En otras palabras por cada S/1.00 sol invertido se obtendrá un beneficio de S/.0.53 soles. (Machaca Arcana, 2018)

**Melendez(2018)** en su tesis titulada “Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad en la empresa especializada IESAS.A., basado en el sistema ISO 45001-2018, compañía minera Chungar”, tuvo como objetivo general:

Desarrollar las herramientas de gestión del sistema de seguridad y salud en el trabajo mediante ISO 45001, que nos permita tener éxito en la prevención de accidentes, en la Empresa Especializada IESA S.A. – Mina CHUNGAR., su investigación fue de carácter aplicativo, la población estuvo constituida por todas las secciones que existe en la Empresa Especializadas IESA S.A. – Mina Chungar. Obtuvo las siguientes conclusiones:

- De los requisitos evaluados según la norma ISO 45001 la empresa IESA S.A. esta calificada para la implementación ya que hay evidencias de plan de acción con respecto a la norma OSHAS 18001 en porcentajes muy favorables.
- En la actualidad la empresa especializada IESA S.A. cuenta con un programa de seguridad basada en la norma OSHAS 18001 con fines de generar actitudes preventivas a actividades que puedan generar riesgo laboral.

- La empresa especializada IESA S.A. el personal conoce el reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en la cual se rigen las actividades en varios puntos. (Melendez, 2018)

### **Antecedentes locales**

**Córdova (2019)** en su tesis titulada “Aplicación del artículo 32 del Decreto Supremo 005-2012-TR para implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera YANAQUIHUA S.A.C. - 2018”, tuvo como objetivo general: Aplicar el artículo 32 del DS 005-2012-TR para la implementación del SGSST en la Empresa Yanaquihua S.A.C., con una población representado por 84 trabajadores con que cuenta la Empresa Minera Yanaquihua. Obtuvo las siguientes conclusiones:

- Minera Yanaquihua S.A.C. cumplió con la normatividad e implementó el SGSST de acuerdo al artículo 32 del DS 005-2012-TR
- También se elaboró y está en proceso de cumplimiento el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Se propuso y se implementó la IPERC, que se adecua a las propias características de minera Yanaquihua S.A.C.
- Se propuso un modelo de Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa minera Yanaquihua S.A.C.
- Los directivos de la empresa Yanaquihua S.A.C. están comprometidos para cumplimiento a la normatividad en materia de seguridad y salud. (Cordova fernandez, 2019)

**Figuroa (2018)** en su tesis titulada “ Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, basados en las normas OHSAS 18001, para minimizar accidentes en la compañía minera LINCUNA SAC – 2017.”, tuvo como objetivo general de Implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional basados en las normas OHSAS 18001, para minimizar accidentes en la Compañía Minera Lincuna SAC – 2017. La población estuvo compuesta por todos los supervisores, trabajadores, operarios y obreros de la Compañía Minera Lincuna SAC. Obtuvo las siguientes conclusiones:

- Se implementó el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional Basados en las Normas OHSAS 18001 en la Compañía Minera Lincuna SAC, y se redujo a cero los accidentes en la explotación de las minas Hércules, Coturcan y Caridad para el año 2017.
- Se diseñó el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional Basados en las Normas OHSAS 18001 en la Compañía Minera Lincuna SAC de manera que todos los trabajadores de la Compañía, han puesto en práctica los conocimientos brindados en las capacitaciones programadas, logrando adaptar una Cultura de Seguridad en el trabajo a la realidad problemática de la mina.
- Se evaluó satisfactoriamente la minimización de los accidentes con los indicadores de gestión de acuerdo al D.S. 024 – 2016 – EM en la Compañía Minera Lincuna SAC – 2017, logrando crear una organización estructurada con la gerencia de la Compañía, ingenieros supervisores y jefes de área de la mina quienes lideran y delegan responsabilidades según el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional. (German, 2017)

### **2.1.2. Definición de términos**

**Accidente de Trabajo:** Incidente o suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, aún fuera del lugar y horas en que aquél se realiza, bajo órdenes del empleador, y que produzca en el trabajador un daño, una lesión, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Accidente Leve:** Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, puede(n) generar en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Accidente Incapacitante:** Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, da lugar a descanso médico y tratamiento, a partir del día siguiente de sucedido el accidente. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta para fines de información estadística. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Accidente Mortal:** Suceso resultante en lesión(es) que produce(n) la muerte del trabajador, al margen del tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y la de la muerte. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Causas de los Incidentes:** Es uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente. Se dividen en:

1. Falta de control: Fallas, ausencias o debilidades en el sistema de gestión de la seguridad y la salud ocupacional.
2. Causas Básicas: Referidas a factores personales y factores de trabajo:

- a) Factores Personales. - Son los relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, actitud, condición físico - mental y psicológica de la persona.
  - b) Factores del Trabajo. - Referidos a las condiciones de trabajo: liderazgo, planeamiento, ingeniería, organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, logística, dispositivos de seguridad, sistema de mantenimiento, ambiente, estándares, procedimientos, comunicación y supervisión.
3. Causas inmediatas: Debidas a los actos y/o condiciones subestándares:
- a) Actos Subestándares: Es toda acción o práctica que no se realiza con el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido que causa o contribuye a la ocurrencia de un incidente. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)
  - b) Condiciones Subestándares: Toda condición existente en el entorno del trabajo y que se encuentre fuera del estándar y que puede causar un incidente.

**Control de riesgos:** Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de proponer medidas correctoras, exigir su cumplimiento y evaluar periódicamente su eficacia. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Cultura de Seguridad y Salud Ocupacional:** Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa para promover un trabajo decente, en el que se incluye al titular minero, a las empresas contratistas mineras y a las empresas de actividades conexas

para la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales y daño a las personas. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

### **Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control**

**(IPERC):** Proceso sistemático utilizado para identificar los peligros, evaluar los riesgos y sus impactos para implementar los controles adecuados, con el propósito de reducir los riesgos a niveles establecidos según las normas legales vigentes. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Incapacidad Total Permanente:** Es aquella que, luego de un accidente, incapacita totalmente al trabajador para laborar. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Incapacidad Total Temporal:** Es aquella que, luego de un accidente, genera la imposibilidad de utilizar una determinada parte del organismo humano, hasta finalizar el tratamiento médico y volver a las labores habituales, totalmente recuperado. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Incidente:** Suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud, en el sentido más amplio, incidente involucra todo tipo de accidente de trabajo. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Incidente Peligroso:** Suceso potencialmente riesgoso con pérdidas materiales que si pudiera causar lesiones o enfermedades graves con invalidez total y permanente o muerte a las personas en su trabajo o a la población. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Índice de Frecuencia de Incidentes (IF):** Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes } X 10^6}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

**Índice de Severidad de Accidentes (IS):** Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ de dias perdidos } X 10^6}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

**Índice de Accidentabilidad (IA):** Es el producto del valor del índice de frecuencia (IF) por el índice de severidad (IS) dividido entre 1000:  $IA = IF \times IS / 1000$

$$IA = \frac{IF \times IS}{1000}$$

**Inducción:** Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta. Se divide en:

1. Inducción General. - Es la presentación al trabajador, con anterioridad a la asignación al puesto de trabajo, de la política, beneficios, servicios, facilidades, reglas, prácticas generales y el ambiente laboral de la empresa.
2. Inducción del Trabajo Específico. - Es la orientación al trabajador respecto de la información necesaria a fin de prepararlo para el trabajo específico.

**Ingeniero de Seguridad:** Es el ingeniero colegiado y habilitado en las especialidades de Ingeniería de Minas, Geología o Metalurgia de acuerdo a las actividades mineras y conexas desarrolladas, con un mínimo de tres (03) años de

experiencia en la actividad minera y/o en seguridad y salud ocupacional, que tiene a su cargo verificar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y del Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional del titular minero. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Lesión:** Es un daño físico u orgánico que sufre una persona como consecuencia de un accidente de trabajo, por lo cual dicha persona debe ser evaluada y diagnosticada por un médico titulado y colegiado. Las siguientes lesiones no se clasifican como incapacidades parciales permanentes:

- a. Hernia inguinal, si quedó curada
- b. Pérdida de la uña de los dedos de las manos o de los pies
- c. La pérdida de la parte blanda de los dedos cuando no afecta el hueso
- d. Pérdida de dientes
- e. Desfiguración
- f. Relajamiento o torceduras
- g. Fracturas simples en los dedos de las manos o de los pies; tanto como otras fracturas que no originan menoscabo o restricción permanente de la función normal del miembro lesionado.

**Libro de Seguridad y Salud Ocupacional:** Cuaderno en el que se registra las observaciones y recomendaciones que resultan de las auditorías, de las inspecciones realizadas por el comité de seguridad y salud ocupacional, por la alta gerencia de la unidad minera y de la Empresa y por el personal autorizado cuando se realice

trabajos de alto riesgo y aquellas que resultan de las fiscalizaciones ejecutadas por los funcionarios de la autoridad minera, debiendo ser suscritas por todos los asistentes de la empresa, en señal de conformidad. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR):** Es un documento autorizado y firmado para cada turno por el ingeniero supervisor y superintendente o responsable del área de trabajo y visado por el Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional o, en ausencia de éste, por el Ingeniero de Seguridad, que permite efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Prevención de Accidentes:** Es la combinación razonable de políticas, estándares, procedimientos y prácticas, en el contexto de la actividad minera, para alcanzar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional del empleador. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Riesgo:** Es la probabilidad y severidad reflejados en la posibilidad de que un peligro cause pérdida o daño a las personas, a los equipos, a los procesos y/o al ambiente de trabajo. (D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Salud Ocupacional:** Rama de la Salud responsable de promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, a fin de prevenir riesgos.(D.S. N°023-2017-EM, 2017)

**Accidente de trabajo:** todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo

aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera de lugar y horas de trabajo.(D.S. N°005-2012-TR, 2012)

Según su gravedad, los accidentes con lesiones personales pueden ser:

- 1.Accidente Leve
- 2.Accidente incapacitante
- 3.Accidente Mortal

**Auditoría:**

Procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un SGSST, que se llevara a cabo de acuerdo a la regulación que establece el MTPE. (D.S. N°005-2012-TR, 2012)

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

**Lesión y deterioro de la salud:**

Efecto adverso en la condición física, mental o cognitiva de una persona(ISO 45001:2018, 2018)

Deterioro de la salud, condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo(OHSAS 18001-2017, 2017)

**Capacitación:**

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud(D.S. N°005-2012-TR, 2012)

**Emergencia:**

Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la GSST(D.S. N°005-2012-TR, 2012)

**Enfermedad profesional u ocupacional:**

Es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo relacionadas al trabajo(D.S. N°005-2012-TR, 2012)

**Equipos de protección personal:**

Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo(D.S. N°005-2012-TR, 2012)

**Economía:**

Es la ciencia que busca la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores.

Llamada también ingeniería humana. Es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, los ambientes y la organización de trabajo a las capacidades y características de los trabajadores a fin de minimizar efectos negativos y mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador(D.S. N°005-2012-TR, 2012)

**Gestión de la seguridad y salud:**

Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud integrándola a la producción, calidad y control de costos (D.S. N°005-2012-TR, 2012)

**Incidente:**

Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que estas solo requieren cuidados de primeros auxilios(D.S. N°005-2012-TR, 2012)

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

Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad(OHSAS 18001-2017, 2017)

**Incidente peligroso:**

Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población(D.S. N°005-2012-TR, 2012)

**Inspección:**

Proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en SST

Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en seguridad y salud en el trabajo(D.S. N°005-2012-TR, 2012)

**ISO**

Organismo Internacional para la Estandarización

**Suceso peligroso:**

Suceso fácilmente identificable, según lo definido por la legislación nacional con el potencial de causar daño o enfermedad a los trabajadores o al público, por ejemplo, la caída de una que solamente causa daños materiales grúa que solamente causa daños materiales a propiedad(OIT 2015, 2015)

**Cuasi accidente:**

Suceso, no necesariamente definido por la legislación nacional, que podría haber daño a los trabajadores o al público (OIT 2015, 2015)

**Mejora continua:**

Actividad recurrente para mejorar el desempeño(ISO 45001:2018, 2018)

Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la SST para lograr mejoras en el desempeño de la SST global de forma coherente con la política SST de la organización(OHSAS 18001-2017, 2017)

**Organización:**

Persona o grupo de personas que tiene sus propias funciones o responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos(ISO 45001:2018, 2018)

Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución o parte o combinación de ellas , sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración(OHSAS 18001-2017, 2017)

**Parte interesada:**

Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad(ISO 45001:2018, 2018)

Persona o grupo, dentro o fuera del lugar de trabajo que tiene interés o está afectado por el desempeño de la SST de una organización(OHSAS 18001-2017, 2017)

**Peligro:**

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente (D.S. N°005-2012-TR, 2012)

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

Fuente, situación o acto con potencial para causar daños en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de estos(OHSAS 18001-2017, 2017)

**Primeros auxilios:**

Protocolos de atención de emergencia a una persona en el trabajo que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional (D.S. N°005-2012-TR, 2012)

**Proceso:**

Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforma las entradas en salidas (ISO 45001:2018, 2018)

**Procedimiento:**

Forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso. Nota 1 a la entrada: los procedimientos pueden estar documentados o no (ISO 45001:2018, 2018)

**Riesgo:**

Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las persona equipos y al ambiente(D.S. N°005-2012-TR, 2012)

Riesgo para la SST, combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud que pueden causar los eventos o exposiciones(ISO 45001:2018, 2018)

Combinación de la probabilidad que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición (OHSAS 18001-2017, 2017)

Riesgo aceptable, riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de SST (OHSAS 18001-2017, 2017)

**Trabajador:**

Toda persona que desempeña una actividad laboral subordinada o autónoma para un empleador privado o para el estado(D.S. N°005-2012-TR, 2012)

### **2.1.3. Fundamentos teóricos**

#### **Importancia de la Seguridad y salud en el Trabajo**

La Seguridad y Salud en el Trabajo es un derecho fundamental del ser humano porque busca proteger la integridad física, mental y social del trabajador, a través de la prevención, eliminación, minimización y/o control los riesgos laborales, así como también el de proteger el medio ambiente y la propiedad, cuyos beneficios recaen directamente en los trabajadores y sus familias, en los empleadores y en el propio estado. (Ley N°29783, 2011)

La seguridad y salud en el trabajo tiene el propósito de crear las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos y daños que puedan afectar su salud e integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente, propiciando así la elevación de la calidad de vida del trabajador y su familia y la estabilidad social. (Ley N°30222, 2014)

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

“Son condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.”(OHSAS 18001-2007, 2007)

#### **Seguridad**

“Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para

preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.” (D.S. N°005-2012-TR, 2012)

### **Seguridad Ocupacional**

“La Seguridad Ocupacional representa una parte de la Salud Ocupacional, que comprende un conjunto de actividades de orden técnico, legal, humano y económico, para la protección del trabajador, la propiedad física de la empresa mediante la prevención y el control de las acciones del hombre, de las máquinas y del medio ambiente de trabajo, con la finalidad de prevenir y corregir las condiciones y actos inseguros que pueden causar accidentes.” (DIGESA, 2005)

### **Salud Ocupacional**

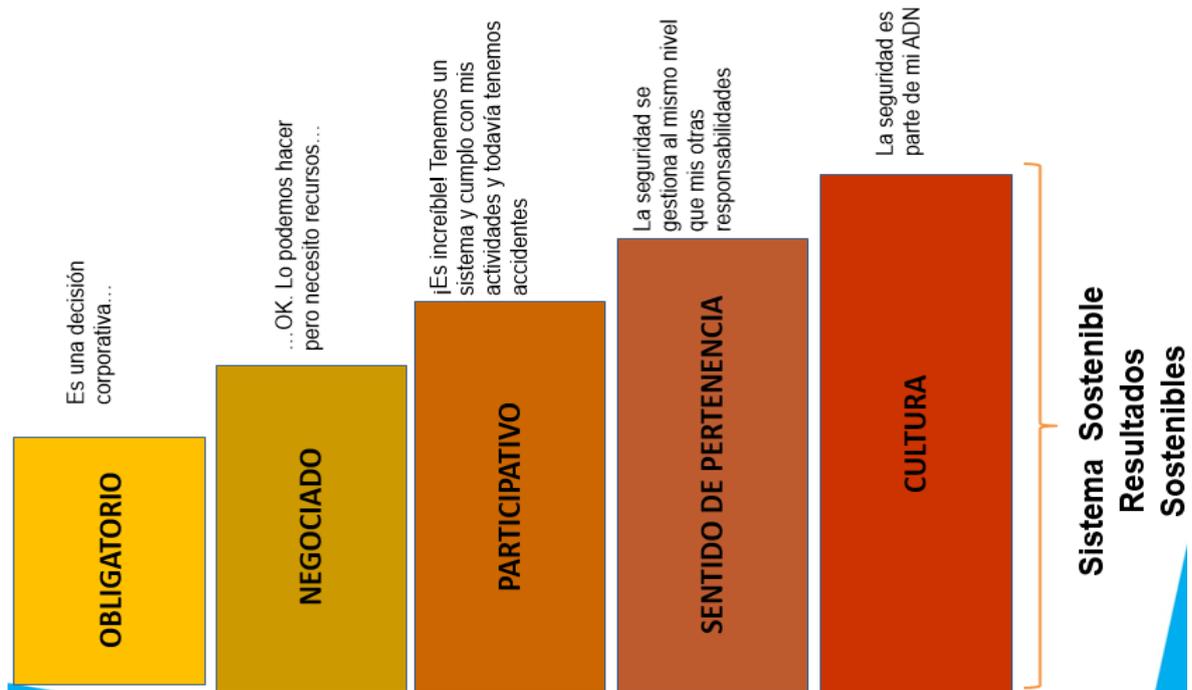
“Es el conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores, para protegerlos de riesgos ocupacionales y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo con sus condiciones fisiológicas.” (OIT 2015, 2015)

“Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y de adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.” (D.S. N°005-2012-TR, 2012)

## Evolución del sistema de gestión de SST

A continuación se muestra un gráfico que explica cómo evolucionan los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

**Figura** Evolución del sistema de gestión de SST



**Fuente:** Tecsup-Programa de prevención de riesgos

## Justificación legal a un sistema de gestión de la SST

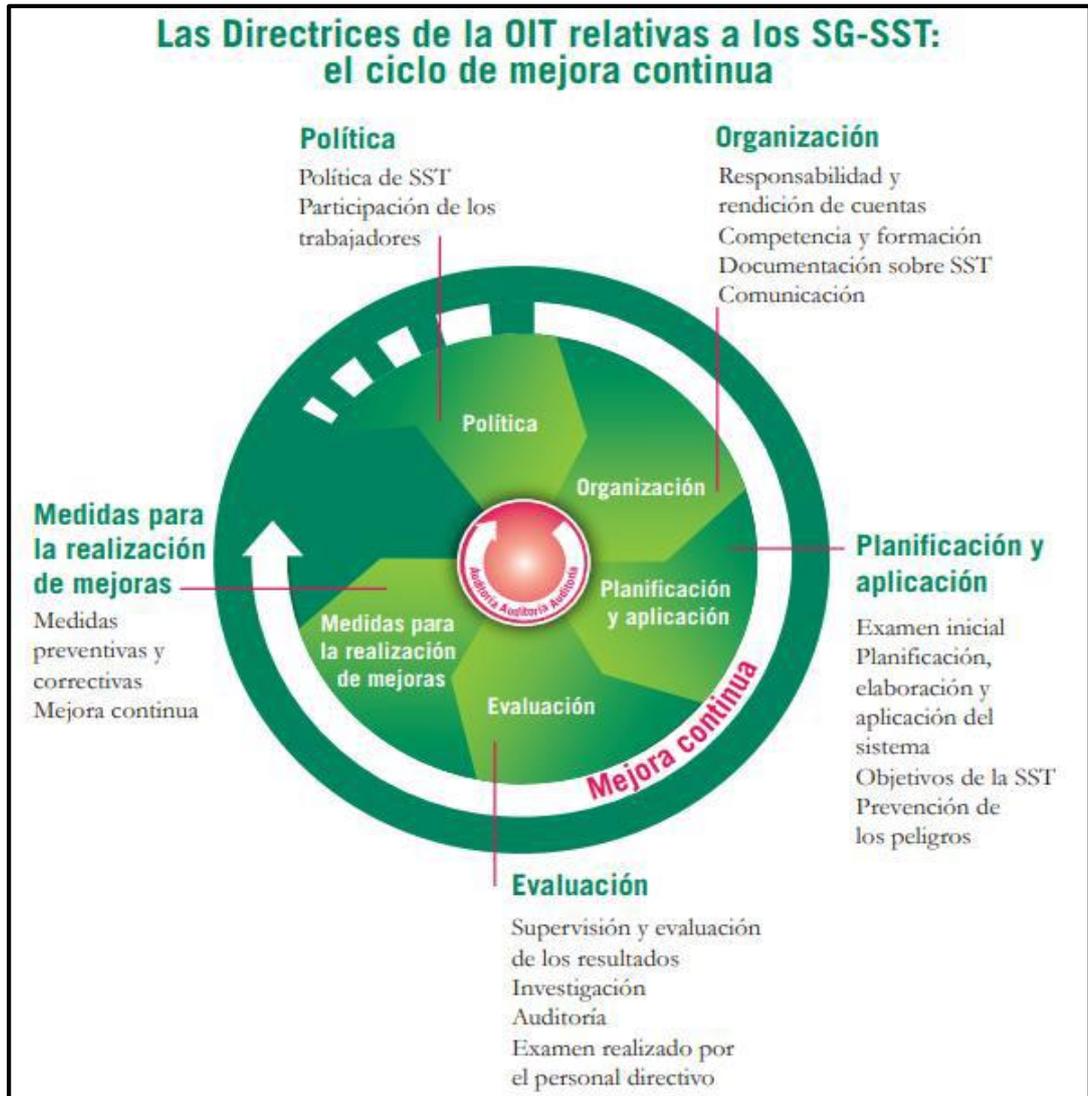
La normativa nacional indica que “el EMPLEADOR debe implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que este alineado con la ley y su reglamento; acorde al tipo de actividad económica que realiza, a la cantidad de trabajadores que emplea y al nivel de exposición de peligros y riesgos al que estos trabajadores estén expuestos.” (D.S. N°005-2012-TR, 2012)

### **Sistema de gestión de la SST**

“Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad salud en el trabajo, 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 a los trabajadores mejorando, de este modo, su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado.” (D.S. N°005-2012-TR, 2012)

“Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de SST y gestionar sus riesgos para la SST.”(OHSAS 18001-2007, 2007)

**Figura** Sistema de Gestión según OIT



**Fuente:** OIT

“Es un conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos” “o parte de un sistema de gestión utilizado para alcanzar la política de la SST” (ISO 45001:2018, 2018)

El SGSST, se entiende en 4 etapas diferentes, las cuales hacen de este sistema, un perfecto ciclo denominado como mejora continua, por lo que conseguirá una gran mejora que, a largo plazo, convierte al Sistema de Gestión en algo

mucho más eficiente, en principio este se ha diseñado como una estructura probada para conseguir la gestión y la mejora continua de las políticas implementadas, además de los procedimientos y los procesos adoptados por la empresa.

La puesta en práctica de un sistema de gestión no supone una reducción inmediata de los accidentes ni de las enfermedades laborales. Es un instrumento que sirve para alcanzar el nivel de actuación propuesto por la organización.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. EL PROBLEMA**

##### **3.1.1. Descripción de la Realidad Problemática**

El sector minero enfrenta una dificultad de cómo lidiar con los Incidentes – Accidentes (laborales y/o ambientales), que se originan con mayor frecuencia.

Sin embargo, al ser una actividad laboral que se cataloga como de alto riesgo, esta genera una tasa de mortalidad mayor al de otras actividades, sobre todo en la minera informal. Ya que están expuestos a diversos agentes ocupacionales: psicosociales, disergonomicos, físicos, químicos y biológicos.

Es importante determinar los factores de riesgo, causas y tipos de controles que se adoptara en los accidentes en la minería peruana; ya que esto permitirá describir y analizar la problemática específica de una realidad y generar comportamientos que permitan modificar el estado actual de esta situación. Es por todo lo anteriormente expuesto que se planteó el controlar la frecuencia y características de los accidentes y/o incidentes en la Cía. Minera Santa Luisa S.A.

Según reporte realizado por el Ministerio de Energía y Minas respecto a los accidentes mortales en minería en los años 2000 al 2018, se reportó un total de 996 Accidentes mortales, con un promedio de 52 accidentes por año, cifra que se quiere reducir para el periodo 2019 – 2020, la frecuencia de ocurrencia de accidentes mortales según lo reportado por la institución se muestra en el siguiente cuadro.

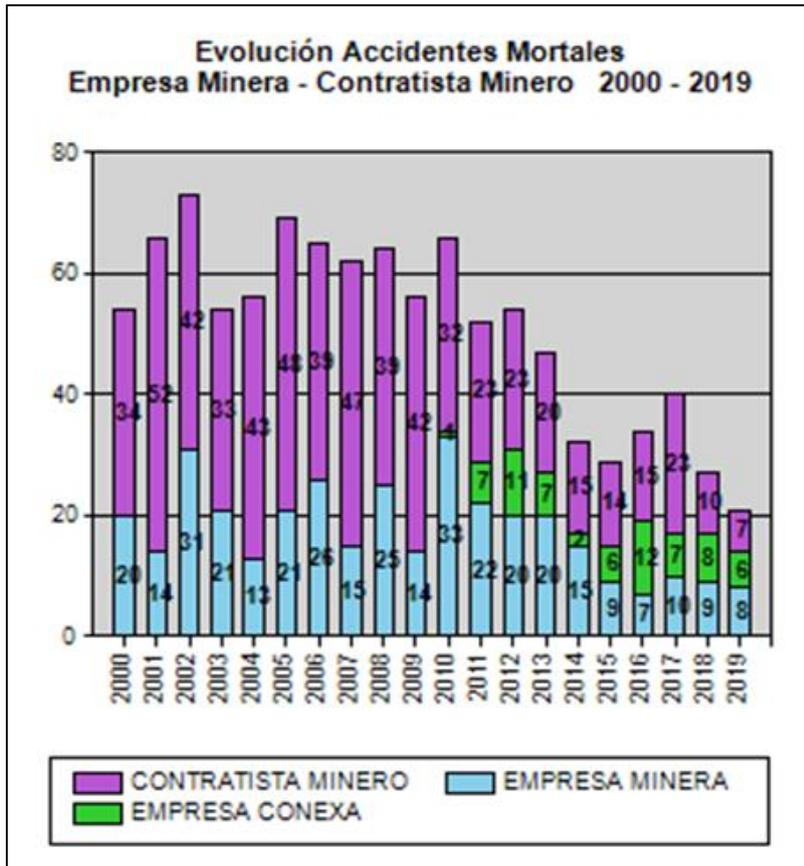
<b>Accidentes Mortales</b>													
<b>( AÑOS 2000 - 2018 )</b>													
<b>AÑO</b>	<b>ENE.</b>	<b>FEB.</b>	<b>MAR.</b>	<b>ABR.</b>	<b>MAY.</b>	<b>JUN.</b>	<b>JUL.</b>	<b>AGO.</b>	<b>SEP.</b>	<b>OCT.</b>	<b>NOV.</b>	<b>DIC.</b>	<b>Total</b>
2019	4	2	1	4	4	3	3						21
2018	2	1	2	5	3	2	1	3	2	2	3	1	27
2017	5	5	3	2	6	1	3	4	2	8	0	2	41
2016	4	3	3	1	6	2	2	3	4	1	2	3	34
2015	5	2	7	2	0	2	1	2	2	3	3	0	29
2014	6	1	1	1	1	3	7	2	2	0	1	7	32
2013	4	6	5	6	1	4	4		5	2	4	2	43
2012	2	6	8	2	4	2	5	5	3	8	4	4	53
2011	4	8	2	5	6	5	4	5	4	5	1	3	52
2010	5	13	1	6	5	9	6	4	3	4	4	6	66
2009	4	14	6	2	3	8	6	4	2	1	4	2	56
2008	12	5	7	6	3	5	6	6	5	3	3	3	64
2007	5	6	7	3	7	6	4	6	5	6	5	2	62
2006	6	7	6	3	6	5	6	5	4	9	4	4	65
2005	3	8	6	6	6	3	5	3	7	5	8	9	69
2004	2	9	8	5	2	9	1	3	4	7	5	1	56
2003	4	8	5	7	5	3	4	5	3	3	4	3	54
2002	20	2	4	6	5	5	4	6	4	8	8	1	73
2001	2	9	5	5	8	3	8	8	4	5	4	5	66
2000	6	4	2	3	3	6	8	0	0	7	8	7	54
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>119</b>	<b>89</b>	<b>80</b>	<b>84</b>	<b>86</b>	<b>88</b>	<b>74</b>	<b>65</b>	<b>87</b>	<b>75</b>	<b>65</b>	<b>1,017</b>

**Figura N° 04: Accidentes mortales 2000 – 2018**

**Fuente: Pagina del Minem – <http://www.minem.gob.pe>**

Dentro de lo reportado, podemos observar que el mayor número de accidentes mortales ocurre mayormente en las empresas de contrata del sector minero.

Según el gráfico publicado por el Ministerio de Energía y Minas, se visualiza que, de los 996 accidentes mortales, 594 ocurrieron en las empresas contratistas, 345 en la empresa Minera y 61 en las empresas conexas.

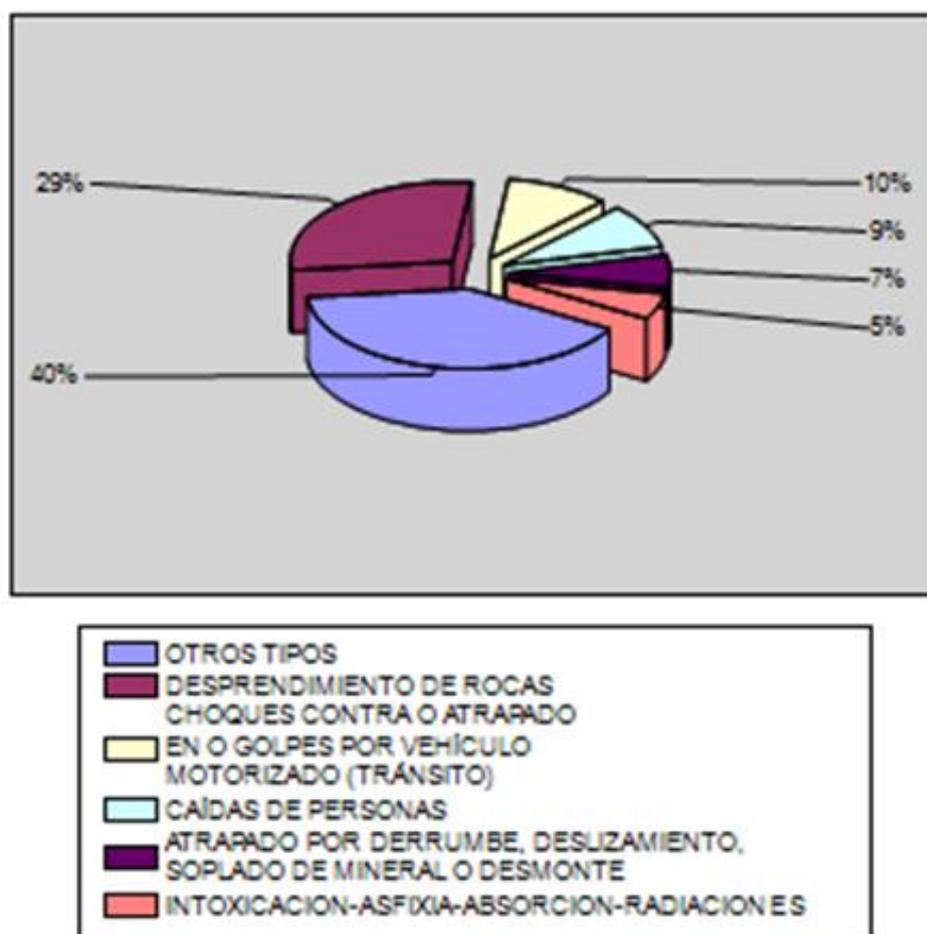


**Figura N° 05: Analisis de accidentes mortales 2000 – 2018**

**Fuente: Pagina del Minem – <http://www.minem.gob.pe>**

Dentro de los reportes también se puede observar las causas de los accidentes donde el 40 % representa otros tipos de accidentes, el 29% representa desprendimiento de rocas, el 10 % choques contra o atrapado en los golpes por vehículos motorizados, el 9% caída de personas, el 7% atrapado por derrumbe, deslizamiento, soplado de mineral o desmonte y el 5% es por intoxicación, asfixia, absorción y radiaciones.

### Total Mortales por tipo - Porcentajes 2000 - 2019



**Figura N° 06: Analisis de tipos de accidentes 2000 – 2018**

**Fuente: Pagina del Minem – <http://www.minem.gob.pe>**

El desafío es conocer los factores de riesgo, y cuáles son las causas que lo provocan, es por ello que se adoptan modelos para la prevención como: Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo ISO 45001:2018, ya que bajo este modelos se plantea minimizar el riesgo en los incidentes, accidentes y/o ambientales, para ayudar a las mejores medidas preventivas y correctivas.

Es por ello que, en la Compañía Minera Santa Luisa S.A., se propone la Implementación del Sistema de Gestión y Salud en el trabajo ISO 45001:2018, ya que el recurso humano es lo más importante en la estructura organizacional, ya que la seguridad y cuidado de su salud tiene obligatoriedad.

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

#### **Planteamiento del Problema**

En el desarrollo de explotación minera subterránea realiza diversas actividades para extraer el recurso mineral, dichas actividades requieren de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para minimizar accidentes, el D.S 024-2016-EM, Cap. I, Art. 54 obliga desarrollar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo al titular minero para lograr minimizar los accidentes, es por ello la implementación del ISO 45001:2018 en la Compañía Minera Santa Luisa S.A.

#### **Identificación y selección del problema**

La compañía Minera Santa Luisa S.A., cuenta con la Implementación de un Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en la norma OHSAS 18001:2007, pero se debería realizar la transición a la norma ISO 45001:2018 para minimizar los índices de accidentabilidad en las diversas actividades de explotación.

#### **Formulación del Problema General**

¿Cómo implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en base a la norma ISO 45001:2018, en la Empresa M & B Minera SAC de la Compañía MINERA SANTA LUISA?

### **Formulación de Problemas Específicos**

1. ¿Por qué la empresa M & B Minera SAC debe implementar su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según la norma ISO 45001:2018 y vincularla al D.S. 023-2017-EM?
2. ¿Cuáles serían los beneficios al implementar el sistema de gestión según las normas ISO 45001:2018?
3. ¿Cómo evaluar las condiciones de trabajo de la Empresa M & B Minera SAC según el D.S 023-2017-EM?

### **3.1.3. Objetivos**

#### **Objetivo General**

Implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en base a la norma ISO 45001:2018 para cumplir con el Decreto Supremo N° 023 – 2017 – EM, en la Empresa M & B Minera SAC., a fin de minimizar los factores de riesgo y trabajando bajo los estándares internacionales a través de una mejora continua.

#### **Objetivos Específicos**

1. Evaluar la situación actual de la empresa M & B Minera SAC frente a los requisitos de la norma ISO 45001:2018.
2. Proponer el Reglamento Interno de Seguridad y Salud ocupacional en base a la norma ISO 45001:2018 vinculado al D.S. 023-2017-EM.
3. Proponer actividades necesarias para cumplir con los requisitos de la norma ISO 45001:2018.

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

La presente investigación se justifica ya que su importancia en la Empresa M &B minera SAC de la Compañía Minera Santa Luisa S.A., pueda contar con un modelo de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018, ya que permitirá trabajar con seguridad evitando accidentes.

Con este estudio se ampliará los conocimientos en Sistemas de gestión de Seguridad basados en ISO 45001:2018.

La propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en la norma ISO 45001:2018, contribuirá a mejorar las condiciones laborales de los trabajadores, ya que minimizara la tasa de accidentabilidad y evitara la recurrencia de accidentes. Lo cual evitara paralizaciones de trabajos, sanciones establecidas por ley, cierres, costos del accidentado, entre otros. Además se mejorara el ambiente de trabajo ofreciendo condiciones seguras y confiables.

Este estudio puede ser utilizado como guía de referencia para futuras investigaciones.

### **3.1.5. Limitaciones**

Podemos tener limitación en cuanto a:

Financiamiento para la elaboración del presente estudio.

Limitaciones en cuanto al apoyo de la empresa no se han encontrado.

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

Esta investigación tiene como prioridad contribuir y mejorar la Gestión del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa M&B minera SAC de la Compañía Minera Santa Luisa S.A., con el fin de generar una concientización de cultura de seguridad que permita la prevención de incidentes y minimización de accidentes.

Tiene alcance a futuras investigaciones relacionadas a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que demanda esta especialidad en nuestro país.

## **3.2. HIPÓTESIS**

### **Hipótesis General**

La implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, basados en las normas ISO 45001:2018 minimizaría los accidentes en la Empresa M&B minera SAC de la compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019.

### **Hipótesis Específicas**

Si planificamos las herramientas de Gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo, basado en la norma ISO 45001:2018, minimiza los accidentes en la Empresa M&B minera SAC de la compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019.

Si implementamos las herramientas de Gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en la norma ISO 45001:2018, minimiza los

accidentes en la Empresa M&B minera SAC de la Compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019.

### **3.3. VARIABLES**

#### **Variable Independiente (x):**

Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo basados en las normas ISO 45001:2018.

#### **Variable dependiente (y):**

Minimizar accidentes en la Empresa M&B minera SAC de la Compañía Minera Santa Luisa S.A.

### **3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.4.1. Tipo de Investigación**

El presente trabajo de investigación es de carácter Aplicativo, conforme a los propósitos y naturaleza de la investigación; el estudio se ubica en el nivel descriptivo, explicativo y de correlación.

#### **3.4.2. Población y Muestra**

##### **Población**

La población o universo está compuesta por todos los trabajadores del STAFF, administrativo y mano obrera de la empresa M&B Minera S.A.C. -Compañía Minera Santa Luisa S.A.

## **Muestra**

La muestra está constituida por 30 trabajadores, entre todo el personal que labora en la empresa M&B Minera S.A.C - Compañía Minera Santa Luisa S.A.

### **3.4.3. Técnicas, Instrumentación de Recopilación de datos**

#### **Técnicas**

Las principales técnicas que se utilizó en la investigación es la recolección de datos, la revisión bibliográfica de textos, observación e intervención directa en campo.

#### **Instrumentos:**

Los principales instrumentos que se utilizó en la investigación es:

- ✓ Guía de entrevista
- ✓ Cuestionario
- ✓ Guía de Análisis Documental
- ✓ Guía de Observación
- ✓ Técnicas de procesamiento y análisis de datos

### **3.4.4. Forma de Tratamiento de Datos**

La forma de tratamiento de datos fue mediante, la utilización de métodos estadísticos de los reportes de seguridad, indicadores de gestión (Frecuencia, Severidad e Índice de accidentabilidad), reportes de IPERC:

Para la realización de los cálculos se utilizó el programa de computación Microsoft Excel donde se realizó el procesamiento y análisis de datos obtenidos.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD Y PROCESAMIENTO DE DATOS**

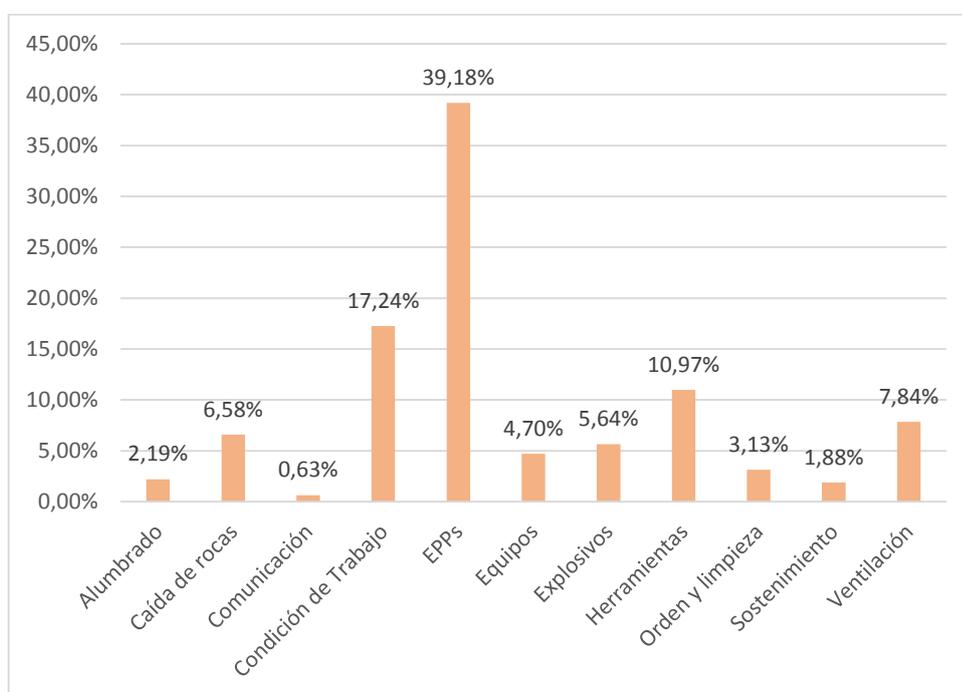
El incumplimiento de las herramientas de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte del personal de producción, se debe a que priorizan la meta mineral de entregar al final de su guardia, alentando que se trabaje sin las mínimas condiciones de seguridad poniendo en riesgo la integridad del trabajador y compañeros. Es por ello que el supervisor de seguridad tiene la obligación de realizar el seguimiento y control de la seguridad controlando los peligros y riesgos en el ambiente laboral.

El análisis de la investigación se realizó según el tipo de incidente reportado por los trabajadores de la empresa M&B Minera S.A.C. - Compañía Minera Santa Luisa S.A., en las zonas de explotación, el cual está registrado en los reportes anuales de estadísticas del departamento de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo con estos indicadores de gestión se tiene los datos siguientes:

**Tabla N° 01:** Cuadro estadístico del informe del año 2018 del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional

TIPO DE INCIDENTE	%	CANTIDAD
Alumbrado	2.19%	7
Caída de rocas	6.58%	21
Comunicación	0.63%	2
Condición de Trabajo	17.24%	55
EPPs	39.18%	125
Equipos	4.70%	15
Explosivos	5.64%	18
Herramientas	10.97%	35
Orden y limpieza	3.13%	10
Sostenimiento	1.88%	6
Ventilación	7.84%	25
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>319</b>

**Fuente:** Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional Cia. Minera Santa Luisa S.A.



**Figura N° 07:** Tipos de incidentes

**Fuente:** Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional Cia. Minera Santa Luisa S.A.

De estos datos se puede interpretar las siguientes deficiencias:

- ✓ El mayor número de incidentes reportados en el año 2018, fueron relacionados con problemas en el Equipo de Protección Personal, siendo un 39.18%, tanto por su ausencia y desgaste de los mismos
- ✓ La segunda cifra más alta es la condición de trabajo, siendo el pedido más resaltante la seguridad.
- ✓ Se muestra que los jefes de guardia no vienen cumpliendo con impartir una buena capacitación al inicio de las labores que permita a los trabajadores estar preparados para identificar correctamente los peligros y evaluar los riesgos de las actividades a realizar.

Para evitar esta problemática se enfatizaron los siguientes puntos considerados en la Implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Compañía Minera Santa Luisa S.A.

- ✓ Capacitación al personal de mina en temas referentes a la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Realizar entrenamiento para aquellos trabajadores que desconozcan los conocimientos básicos de estándares y procedimientos de trabajo en interior mina (ventilación, regado, desate de rocas, trabajos en altura; manipulación correcta de materiales, herramientas, equipos, operación con maquinaria pesada, correcta interpretación de IPERC)
- ✓ Realizar a cada 3 meses inspecciones programadas en las diferentes áreas de Mina, para poder evaluar y corregir las falencias del desarrollo de

operaciones, para ello se deberá tener una estructura organizacional con el STAFF de ingenieros en el área de Seguridad y Salud Ocupacional.

#### **4.1.1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos de línea base y específicos de la Compañía Minera Santa Luisa S.A.**

El procedimiento de Evaluación de Riesgos corresponde al análisis y combinación de datos teóricos y empíricos con respecto dos variables: la Identificación de Peligros (considerando su intensidad de ocurrencia en el área de trabajo) y al Análisis de Vulnerabilidades (incapacidad de resistencia de los elementos cuando se presenta un fenómeno amenazante) dentro de la zona donde opera la Compañía Minera Santa Luisa S.A.

Existen diversos criterios o métodos para el cálculo del riesgo, por un lado, el analítico o matemático; y por otro, el descriptivo. El criterio analítico, llamado también matemático, se basa fundamentalmente en la aplicación o el uso de la ecuación siguiente:

$$R = P \times V$$

Dicha  $R=P \times V$  Dicha ecuación es la referencia básica para la estimación del riesgo, donde cada una de las variables: Peligro (P), Vulnerabilidad (V) y, consecuentemente, Riesgo (R), se expresan en términos de probabilidad.

El criterio descriptivo, se basa en el uso de una matriz de doble entrada llamada: Matriz de Peligro y Vulnerabilidad (Ver Tabla N° 04). Para tal efecto, se requiere que previamente se hayan determinado los niveles de

probabilidad de ocurrencia del peligro identificado y del análisis de vulnerabilidad, posteriormente se podrá estimar el nivel de riesgo esperado.

Para el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional del presente trabajo de investigación, se utilizará este último criterio para determinar el cálculo del riesgo, a fin de tomar las decisiones correctas para mitigar el riesgo existente.

#### **4.1.1.1. Identificación de peligros**

Para catalogar este nivel de amenaza utilizaremos la siguiente clasificación de estratos de peligro:

- ✓ Peligro Bajo : PB
- ✓ Peligro Medio : PM
- ✓ Peligro Alto : PA
- ✓ Peligro muy alto : PMA

Dentro de los peligros identificados en la zona de operaciones de la Compañía Minera Santa Luisa S.A. encontramos:

- ✓ Evaluación Sísmica: Perú pertenece al Cinturón de Fuego del Pacífico y según el Mapa de Zonificación Sísmica del Perú el Departamento de Ancash se encuentra en la Zona 3, significando que la zona está expuesta a sismos de gran magnitud, catalogándose como un Peligro Alto.
- ✓ Evaluación Pluviométrica: En el área del proyecto se reportan constantes lluvias estacionales, pero sin registro de algún tipo de desastre, catalogándose como un Peligro Bajo.

- ✓ Evaluación Biológica: El desarrollo natural de la flora y fauna no se ve significativamente amenazada debido a que el área de las operaciones reducida, catalogándose como un Peligro bajo.
- ✓ Evaluación Ambiental: La generación de residuos sólidos propias de la actividad minera genera un severo impacto ambiental, catalogándose como un Peligro Alto.
- ✓ Evaluación de Salud Ocupacional: Los trabajadores están expuestos constantemente al polvo de la roca generada por la perforación, concentración de gases producidos en la mina, altos niveles de ruido y vibraciones producidas por la maquinaria pesada que opera en las labores, por lo que pueden contraer enfermedades ocupacionales, catalogándose como un Peligro Alto.

Tabla N° 02: Clasificación de los peligros en la compañía Minera Santa Luisa S.A.

<b>Peligro Identificado</b>	<b>Clasificación</b>	
Evaluación Sísmica	Peligro Alto	PA
Evaluación Pluviométrica	Peligro Bajo	PB
Evaluación Biológica	Peligro Bajo	PB
Evaluación Ambiental	Peligro Alto	PA
Evaluación de Salud Ocupacional	Peligro Alto	PA

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.1.2. Análisis de Vulnerabilidad

Para determinar la vulnerabilidad de los peligros en la Compañía Minera Santa Luisa S.A., identificados y descritos previamente, utilizaremos la siguiente clasificación numérica:

- ✓ Vulnerabilidad Baja : 1
- ✓ Vulnerabilidad Media : 2
- ✓ Vulnerabilidad Alta : 3
- ✓ Vulnerabilidad Muy Alta: 4

1. Vulnerabilidad Física – Estructural: Actualmente no se cuenta con construcciones en desarrollo en el área de operaciones de la Compañía minera Santa Luisa S.A., por lo que tenemos una vulnerabilidad Baja en caso de sismos.
2. Vulnerabilidad Física – Localización: El proyecto se ubica a más de 4,000 m.s.n.m. teniendo una Vulnerabilidad Media en caso de lluvias.
3. Vulnerabilidad Ambiental y Escológica: La flora y fauna que habita en la zona se ve amenazada por la contaminación de los residuos sólidos que genera la actividad minera por lo que representa una Vulnerabilidad alta.
4. Vulnerabilidad de Sanitaria Ocupacional: Los trabajadores están en contacto directo con el polvo, ruido y gases que se genera al interior de la mina por lo que están propensos a sufrir de enfermedades ocupacionales, siendo esta una variable con vulnerabilidad Alta.

Tabla N° 03: Clasificación de los Peligros en la Compañía minera Santa Luisa S.A.

<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>	<b>Muy Alta</b>	<b>Total</b>
Física - Estructural	1				1
Física - Localización		2			2
Ambiental y Ecológica			3		3
Sanitaria Ocupacional			3		3

Fuente: Elaboración propia

Los factores de vulnerabilidad física presentan valores distintos, calcularemos la resultante con la siguiente formula:

$$V = \text{Suma de Vulnerabilidades} / \text{Número de Vulnerabilidades}$$

$$V = 3/2 = 1.5 \text{ por lo tanto es } = a 2, \text{ obteniendo una Vulnerabilidad } 2 \text{ (Media).}$$

Para la determinación de los Niveles de Riesgo, finalmente procedemos a interrelacionar el valor estimado del peligro en el lado vertical, y el nivel de vulnerabilidad promedio determinado en el respectivo cuadro general de la siguiente tabla, la intersección de estos valores nos estimará la evaluación de riesgo.

**Tabla N° 04: Matriz de peligro y vulnerabilidad**

Peligro muy alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy alto	Riesgo Muy alto
Peligro alto	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Muy alto
Peligro Medio	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Peligro bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
	Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta

Fuente: Manual básico para la estimación del riesgo / Perú – Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Donde:

- ✓ Riesgo Bajo: menor de 25% de probabilidad de ocurrencia.
- ✓ Riesgo Medio: 26% al 50% de probabilidad de ocurrencia.
- ✓ Riesgo Alto: 51% al 75% de probabilidad de ocurrencia.
- ✓ Riesgo Muy Alto: 76% al 100% de probabilidad de ocurrencia.

Analizando el riesgo según este gráfico obtenemos los siguientes resultados:

- ✓ Evaluación Sísmica: PA x VM RIESGO MEDIO
- ✓ Evaluación Pluviométrica: PB x VM RIESGO BAJO
- ✓ Evaluación Biológica: PB x VA RIESGO MEDIO
- ✓ Evaluación Ambiental: PA x VA RIESGO MEDIO
- ✓ Eval. Salud Ocupacional: PA x VA RIESGO MEDIO

El análisis planteado nos muestra claramente los riesgos presentes producidos por la actividad de la Compañía Minera Santa Luisa S.A., evaluando la naturaleza de estos peligros (tanto naturales como antrópicos) y las vulnerabilidades de cada actividad, se debe proceder a eliminar estos riesgos existentes evaluadas como tareas críticas, tomando como ejemplo tres casos de evaluación:

- ✓ Peligro identificado: La naturaleza contaminante de los residuos sólidos en el medio ambiente.
- ✓ Vulnerabilidad Alta: El riesgo de que los trabajadores adquieran una enfermedad ocupacional por falta de adecuados Equipos de Protección personal
- ✓ Minimización o eliminación del riesgo: Brindar el Equipo de protección personal acorde al trabajo que están realizando los trabajadores en las áreas de operación a fin de minimizar las vulnerabilidades presentes.

### **Conclusión**

La Compañía Minera Santa Luisa S.A., presenta riesgos de carácter localización, ambiental y sanitario ocupacional por lo que las acciones a realizar son para disminuir los riesgos existentes que están relacionados directamente con la minimización de las vulnerabilidades analizadas.

## **4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

### **4.2.1. ISO 45001:2018 “SISTEMAS DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

#### **4.2.1.1. ASPECTOS GENERALES**

Las siglas ISO representan a la Organización Internacional para la Estandarización; organismo responsable de regular un conjunto de normas para la fabricación, comercio y comunicación en todas las industrias y comercios del mundo. Este término también se adjudica a las normas fijadas por dicho organismo, para homogeneizar las técnicas de producción en las empresas y organizaciones internacionales.

La norma ISO 45001 es la primera norma internacional que determina los requisitos básicos para implementar un Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permite a las empresas desarrollarlo de forma integrada con los requisitos establecidos en otras normas como la Norma ISO 9001 (certificación de los Sistemas de Gestión en Calidad) y la Norma ISO 14001 (certificación de Sistemas de Gestión Ambiental).

La norma se ha desarrollado con objeto de ayudar a las organizaciones a proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para los trabajadores, así como al resto de personas (proveedores, contratistas, vecinos, etc.) y, de este modo, contribuir en la prevención de lesiones y problemas de salud relacionados con el trabajo, además de la mejora de manera continua del desempeño de la seguridad y salud.

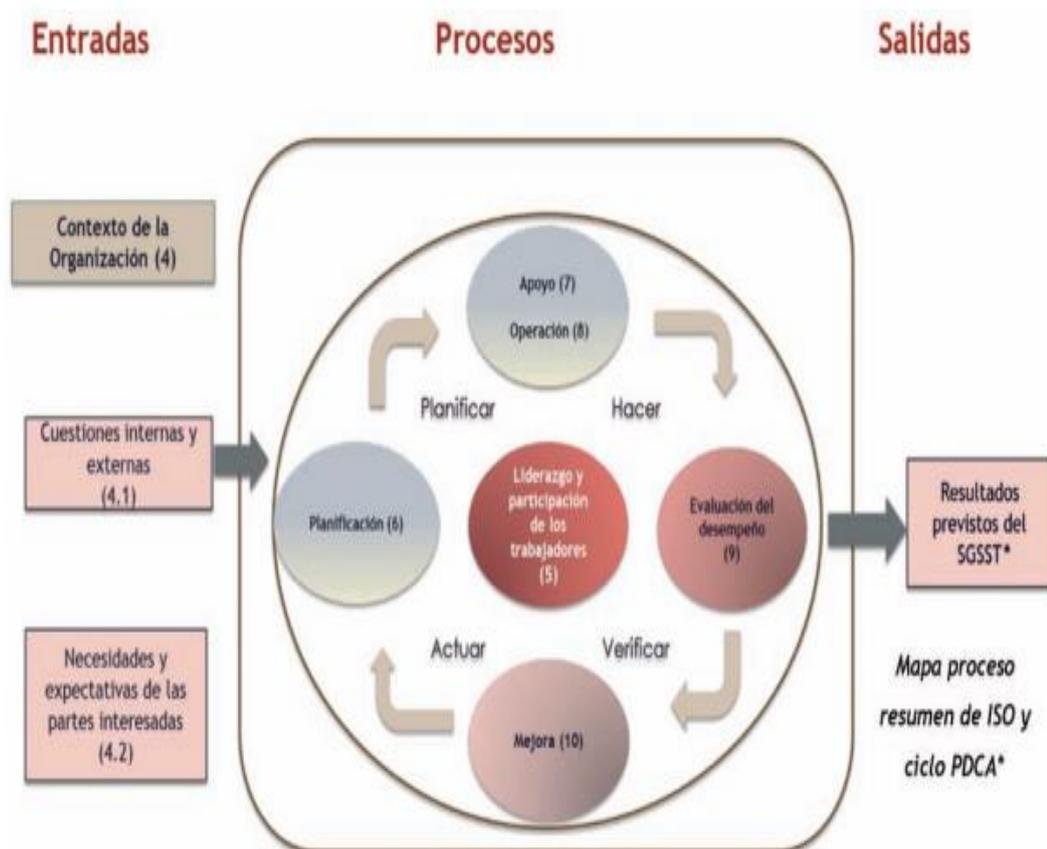
#### **4.2.1.2. Beneficios que aporta la implementación de la Norma ISO 45001**

Entre los beneficios que aporta la implementación de la Norma ISO 45001 destacan los siguientes

- ✓ Disponer de una norma internacional de reconocido prestigio, que permite al empresario acogerse a un marco organizado.
- ✓ Estructurar un modelo para facilitar al empresario el cumplimiento del deber de protección de los trabajadores.
- ✓ Conseguir una mayor optimización en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Desarrollar e implementar las políticas y los objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud, y facilitar su consecución mediante el liderazgo y el compromiso de la dirección.
- ✓ Motivar y comprometer a los trabajadores mediante la consulta y la participación.
- ✓ Mejora continua de las condiciones de trabajo.
- ✓ Facilitar las relaciones con proveedores, clientes y colaboradores tanto nacionales como internacionales.
- ✓ Integración con otros sistemas de gestión, fomentando la cultura preventiva.
- ✓ Facilitar el cumplimiento normativo.
- ✓ Mejorar la imagen de la empresa al demostrar a sus partes interesadas, su responsabilidad y compromiso de seguridad y salud.
- ✓ Puede ser utilizada como herramienta de mejora del sistema de gestión, sin ser precisa su certificación.

### 4.2.1.3. Estructura de la Norma

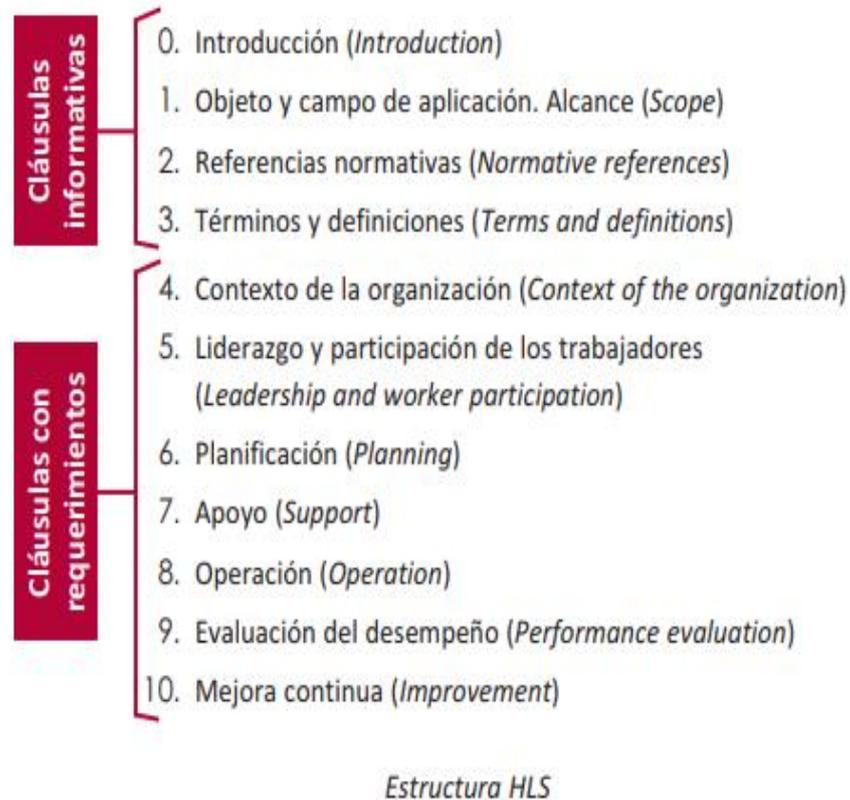
La Norma cuenta con la Estructura de Alto Nivel (HLS) de las normas ISO de sistemas de gestión, compatible con el modelo de mejora continua “PDCA” (las siglas PDCA son el acrónimo de las palabras inglesas: Plan, Do, Check, Act, equivalentes en español a Planificar, Hacer, Verificar y Actuar). Dicha estructura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



**Figura N° 08: Grafico de estructura de la Norma ISO 45001**  
**Fuente: FREMAP**

#### 4.2.1.4. Guía para la implementación de la norma ISO 45001

La estructura común de estas normas es la siguiente:



**Figura N° 09:** Estructura HLS ISO 45001

**Fuente:** FREMAP

Para facilitar la interpretación de la estructura de la Norma ISO 45001, en la siguiente tabla se indican, para cada una de las cláusulas, los aspectos destacables que la Norma establece para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud de los trabajadores.

TIPO DE CLÁUSULA	CLÁUSULAS	ASPECTOS DESTACABLES
<b>CLÁUSULAS INFORMATIVAS</b>	0. Introducción	Incluye antecedentes, propósito, justifica la necesidad de liderazgo y participación, y el establecimiento del ciclo PDCA.
	1. Objeto y campo de aplicación	Especifica los requisitos necesarios para implementar el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, aplicable a cualquier organización.
	2. Referencias normativas	A diferencia de otras ISO de gestión, la 45001 no incluye referencias normativas.
	3. Términos y definiciones	Mantiene una terminología común con el resto de las normas ISO de sistemas de gestión.
<b>CLÁUSULAS CON REQUERIMIENTOS</b>	4. Contexto de la organización	La Norma considera que los resultados de seguridad y salud en el trabajo se ven afectados por diversos factores internos y externos (que pueden ser de carácter positivo, negativo o ambos), tales como: las expectativas de los trabajadores, las instalaciones, las contratistas, los proveedores, la normativa que afecta a la actividad, etc.
	5. Liderazgo y participación de los trabajadores	Destaca como aspectos claves el liderazgo de la dirección y la participación de los trabajadores. Los determina como imprescindibles para gestionar de modo adecuado y optimizar los resultados en seguridad y salud.
	6. Planificación	Comprende las acciones previstas para abordar riesgos y oportunidades. Alcanzarán las relativas a la seguridad y salud, y al propio sistema de gestión. Asimismo, para la consecución de estas acciones deberán definirse objetivos y medios para lograrlas.
	7. Apoyo	Establece la necesidad de determinar los medios necesarios para conseguir la planificación mediante recursos, competencia, toma de conciencia y comunicación. El resultado de este requerimiento debe estar soportado de forma documental.
	8. Operación	En función de lo planificado, se ejecutarán las medidas previstas, para lo cual se deberá adoptar una visión proactiva, en la que entre otros, se tendrá en cuenta la gestión del cambio (modificaciones de los procesos, novedades...) y otros factores como el recurso a contratación externa, compras, etc.
	9. Evaluación del desempeño	Verifica la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud. Para ello, requiere auditorías internas y la revisión de la dirección, entre otras.
	10. Mejora	Su consecución es el objetivo final del sistema y el fundamento del ciclo de PDCA.

**Tabla N° 05: Clausulas de la ISO 45001**

**Fuente: FREMAP**

#### 4.2.1.5. Requisitos de la norma

En la siguiente tabla se enumeran los 28 requisitos de la Norma ISO 45001.

**Tabla N° 06: Requisitos ISO 45001**

<b>REQUISITOS ISO 45001</b>
Comprensión de la organización y de su contexto (4.1)
Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas (4.2)
Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST (4.3)
Sistema de gestión de la SST (4.4)
Liderazgo y participación de los trabajadores (5.1)
Política de la SST (5.2)
Roles, responsabilidades y autoridades en la organización (5.3)
Consulta y participación de los trabajadores (5.4)
Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y las oportunidades (6.1.2)
Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos (6.1.3)
Planificación de acciones (6.1.4)
Objetivos de SST y planificación para lograrlos (6.2)
Recursos (7.1)
Competencia (7.2)
Toma de conciencia (7.3)
Comunicación (7.4)
Información documentada (7.5)
Eliminar peligros y reducir los riesgos para la SST (8.1.2)
Gestión del cambio (8.1.3)
Compras (8.1.4)
Contratistas (8.1.4.2)
Contratación externa (8.1.4.3)
Preparación y respuesta ante emergencias (8.2)
Evaluación del cumplimiento (9.1.2)
Auditoría interna (9.2)
Revisión por la dirección (9.3)
Incidentes, no conformidades, acciones correctivas (10.2)
Mejora continua (10.3)

**Fuente: FREMAP**

#### **4.2.1.6. Fases recomendadas por FREMAP para la implementación de la norma ISO 45001**

Con el objeto de facilitar la definición de una hoja de ruta dirigida a la implementación de la Norma ISO 45001, a continuación, se proponen las fases que podrían seguirse, así como diferentes buenas prácticas a considerar, con independencia de que sean requisitos exigidos por la norma.

En primer lugar, es recomendable que la organización defina el alcance de su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST), eniando la libertad de implementar el sistema propuesto en la Norma ISO 45001, en la organización al completo, o en una o varias partes, o bien, en una o varias fases.

En todo caso, si se opta por una implementación gradual es recomendable incluir las actividades, productos y servicios que puedan tener un mayor impacto en los resultados de seguridad y salud de los trabajadores, con el fin de no excluir peligros esenciales y que la certificación parcial del sistema no induzca a error a las partes interesadas (por ejemplo, se determina implantar el sistema para la actividad de administración –de bajo riesgo– y no se abarca la actividad productiva).

#### **4.2.1.6.1. Conformidad de la dirección**

El éxito del SGSST dependerá del liderazgo, del compromiso y de la participación desde todos los niveles y funciones de la organización.

Por ello, es estratégico contar con el apoyo y convencimiento de la dirección, que deberá conocer los beneficios que aporta y asumir su protagonismo, promoviendo que se adopte como su sistema de gestión.

En este punto, es importante destacar que la aplicación de esta Norma supera la mera decisión de optar por un esquema de gestión, debido a que con su implementación se va a concretar la posición de la entidad respecto a un amplio marco de responsabilidades derivadas del deber de protección de

la seguridad y salud de los trabajadores, que determina el marco legal establecido.

#### **4.2.1.6.2. Nombramiento de la representación de la dirección**

Este hecho facilita que la dirección se implique en el sistema de gestión mostrando su liderazgo y compromiso, no limitándose exclusivamente a definir la Política.

La alta dirección puede nombrar uno o varios representantes, que pueden pertenecer o no a la misma, para asegurarse que el SGSST es conforme con los requisitos de la Norma ISO 45001 y para informar sobre el desempeño del SGSST.

#### **4.2.1.6.3. Comité de implementación**

Aunque no es un requisito de la Norma, puede ser conveniente crear un grupo de trabajo en el que participen todas las áreas implicadas.

La participación de diversas áreas es un requisito fundamental y tiene como objetivo considerar la interacción de los procesos con los distintos departamentos de la organización y conseguir la idoneidad de su aplicación.

Dependiendo de la madurez y medios del sistema de gestión (grado de implementación de otras Normas ISO, del Plan de prevención...) puede ser también recomendable contar con asesoramiento externo para la adecuación de su sistema actual de gestión a la Norma ISO 45001.

#### **4.2.1.6.4. Procesos**

ISO define proceso como “el conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforma las entradas en salidas”.

Desde el ámbito de la Norma ISO 45001, los procesos determinarían las diferentes acciones dirigidas a conseguir el nivel requerido por la dirección con respecto a la seguridad y salud en el trabajo. Por tanto, a partir de las particularidades del entorno donde se va a establecer el sistema (entradas: condiciones de la actividad, peligros, requisitos legales, expectativas de otras partes interesadas como clientes, accionistas, proveedores...), se establecen procesos que marcan lo que se va a hacer para conseguir los resultados esperados (salidas).

En todo caso, los procesos deben ser comprensibles por toda la organización y afectar a toda la escala jerárquica, para lo que será necesario reducir al mínimo imprescindible su complejidad y así asegurar su eficacia, eficiencia y simplicidad. En aquellos casos en los que sea viable, se recomienda la utilización de diagramas de flujo.

Los procesos contemplados en la Norma ISO son los siguientes:

**Tabla N° 07: Procesos para ISO 45001**

PROCESO	ASPECTOS A CONSIDERAR
Consulta y participación de los trabajadores.	Es uno de los factores clave para el éxito para un sistema de gestión de la SST y por tanto, debe alentarse, por ejemplo, mediante la comunicación bidireccional.
Identificación de peligros.	Ha de ser continua y proactiva, además deberá contar con la participación de todos los implicados.
Evaluación de riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST.	Supera la mera evaluación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. La Norma requiere efectuar un análisis del contexto en el que se va a desarrollar el sistema de gestión y evaluar los riesgos que pueden afectar a su desarrollo.
Identificación de oportunidades para la SST y otras oportunidades.	El sistema requiere la búsqueda de posibilidades de mejora, tanto de la seguridad y salud de los trabajadores, como la del propio sistema.
Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos.	El sistema debe garantizar que se identifican y se conocen los requisitos legales y otros requisitos de la organización con impacto en la seguridad y salud.
Comunicación.	Contempla tanto la comunicación interna como la externa, incluyendo sobre qué, cuándo, a quién y cómo comunicar.

PROCESO	ASPECTOS A CONSIDERAR
Eliminar peligros y reducir los riesgos para la SST.	En aquellos casos en los que los peligros no se puedan eliminar, deberá buscar la mejora del grado de minimización de los riesgos evaluados.
Gestión del cambio.	Requiere un enfoque proactivo, de forma que en el momento de prever un cambio de cualquier tipo, se considere también cómo afecta a la seguridad y salud, siendo recomendable la aplicación de algún proceso que lo asegure.
Compras.	La seguridad y salud debe integrarse en el proceso de compras, determinando, evaluando y eliminando los peligros potenciales, antes de la introducción del producto o servicio en el lugar de trabajo.
Contratistas.	Contempla que en las adjudicaciones y contrataciones se incorporen criterios relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
Preparación y respuesta ante emergencias.	Sobre este requisito la Norma no añade aspectos esenciales diferentes a lo contemplado en la legislación española.
Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño.	Se debe realizar un análisis de la eficacia de todos los procesos que determinan el sistema de gestión de seguridad y salud para identificar puntos débiles y aspectos de mejora.
Evaluación del cumplimiento.	Abarcará el cumplimiento legal y el resto de requisitos identificados para el sistema de gestión.
Incidentes, no conformidades y acciones correctivas.	En función de las características de la organización, pueden agruparse en uno o varios procesos. Determina el tratamiento de las desviaciones que se observen en la implementación del sistema.

Fuente: FREMAP

#### 4.2.1.6.5. Manual de Gestión

Aunque la disponibilidad de una manual de gestión no es un requisito de la Norma, es recomendable como buena práctica para tener una base sobre la que se desarrolle el sistema de gestión y, además, permite cumplir lo

requerido en la legislación española sobre la elaboración de un Plan de prevención, que debe incluir:

- a) La identificación de la empresa, de su actividad productiva, el número y características de los centros de trabajo, y el número de trabajadores y sus características con relevancia en la prevención de riesgos laborales.
- b) La estructura organizativa de la empresa, identificando las funciones y responsabilidades que asume cada uno de sus niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre ellos, en relación con la prevención de riesgos laborales.
- c) La organización de la producción en cuanto a la identificación de los distintos procesos técnicos y las prácticas, así como los procedimientos organizativos existentes en la empresa, en relación con la prevención de riesgos laborales.
- d) La organización de la prevención en la empresa, indicando la modalidad preventiva elegida y los órganos de representación existentes.
- e) La política, los objetivos y las metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, además de los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponer al efecto.

Si la organización ya dispone del Plan de prevención y está implantado, será suficiente su adecuación, incorporando al mismo, si no lo estuvieran ya, los procesos considerados por la Norma y sus interacciones (mencionados en el

apartado 4.4.), aparte de adecuar su terminología a la contemplada en el apartado de términos y definiciones (capítulo 3 de la Norma ISO 45001).

#### **4.2.1.6.6. Formación**

Resulta recomendable, aunque la Norma no lo contempla, que antes de implantar el sistema de gestión de SST se realice un programa de formación que ha de adaptarse a las características de cada organización y cuyo objetivo es familiarizar y sensibilizar a toda la plantilla con el nuevo sistema de gestión, siendo esta una oportunidad ideal para que la dirección trasmita su liderazgo y compromiso con el mismo.

A modo de orientación, dicho programa podría consistir en:

- ✓ Seminario para dirección (Carga lectiva recomendable: 3Horas).
- ✓ Curso para la línea de mando (carga lectiva recomendable: 8-10 horas)
- ✓ Charlas divulgativas a toda la planilla (carga lectiva recomendable: 1 hora)

#### **4.2.1.6.7. Implementación del Sistema**

Es el momento de iniciar la gestión de acuerdo con la Norma.

Se debe fijar una fecha de comienzo con antelación y comunicarla a toda la organización. Durante este periodo, tendrán una continua labor de seguimiento, la “representación de la dirección”, el “comité de implementación” y los “asesores externos”, en el caso de que se haya optado por la existencia de estas figuras.

La duración de este periodo variará en función de la experiencia de la organización en la gestión por procesos.

#### **4.2.1.6.8. Auditoria interna**

Es la herramienta que utiliza el sistema para que la dirección pueda comprobar que se dispone de la información suficiente, con el fin de ver la evolución del sistema y detectar los puntos débiles y fuertes del mismo.

Es un requisito de la Norma que debe realizarse de forma planificada y, en todo caso, antes de solicitar su certificación.

Como resultado de la auditoría se requiere la emisión del informe correspondiente.

Puede llevarse a cabo por auditores internos (siempre que se garantice su independencia con respecto al sistema auditado) o externos. La organización debe definir previamente a la realización de la auditoría la cualificación de los mismos.

#### **4.2.1.6.9. Revisión por la dirección**

Es un requisito obligatorio, que debe ser llevado a cabo periódicamente una vez implementado el sistema y a posteriori de la auditoría interna.

Como evidencia de las revisiones por la dirección debe conservarse información documentada de las mismas.

Es recomendable que la revisión de la dirección sea continua. Para ello puede ser recomendable que se incorpore como un aspecto más en la agenda de la actividad directiva de la organización.

#### **4.2.1.6.10. Certificación**

Cuando una organización determine certificar su sistema de gestión de la SST de acuerdo con la Norma ISO 45001, debe seleccionar un organismo de certificación que evalúe el efectivo cumplimiento de los requisitos de acuerdo a la misma.

Una certificación aporta:

- ✓ Conformidad con los grupos de interés
- ✓ Revisión externa e independiente que informa a la dirección

El proceso de certificación consta de una auditoría de documentación previa y posteriormente, una auditoría de certificación que se realiza “in situ” con el fin de comprobar que la implementación de los procesos cumple lo establecido por ISO 45001.

Tras la certificación del sistema, se inicia un ciclo de auditorías de seguimiento anual, con el fin de garantizar que el modelo de mejora continua es eficiente, y que se mantiene el cumplimiento de requisitos hasta la siguiente auditoría de renovación, que suele efectuarse pasados tres años.

#### **4.2.1.7. La Norma ISO 45001 y la legislación peruana**

La norma ISO 45001 incorpora en sus requisitos el cumplimiento de la normativa legal de cada país, a través de:

- Requisitos legales y otros requisitos (3.9)\*
- Evaluación del cumplimiento (9.1.2)\*

Asimismo, con el fin de conseguir una mayor eficacia y eficiencia del sistema de gestión de la SST amplía las especificaciones establecidas en la legislación peruana, entre las cuales, las más reseñables son las que se recogen a continuación:

#### **Comprensión de la organización y de su contexto (4.1), Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas (4.2)**

La organización debe conocer qué aspectos internos y externos, son determinantes para la salud de los trabajadores desde un punto de vista global que supera el concepto de los riesgos de los puestos y lugares de trabajo para incluir los que pueden afectar al mismo sistema de gestión. Para ello se requiere de una evaluación del sistema e identificar los puntos fuertes y sus debilidades, desde una perspectiva global que incluya las condiciones, características o circunstancias cambiantes susceptibles de afectar al SGSST.

Este aspecto facilita el posicionamiento de la organización, que reconoce e identifica desde una perspectiva global, los aspectos clave de la seguridad y

salud de los trabajadores y contribuye a desarrollar estrategias considerando la visión interna de la organización.

### **Alcance del sistema de gestión de la SST (4.3)**

Como se ha mencionado en el apartado 4 de esta guía, es recomendable incluir las actividades, productos y servicios que tengan o pudieran tener una incidencia significativa en la SST, con el fin de no obviar aspectos que puedan ser críticos en el sistema y no inducir a error a las partes interesadas.

### **Política de la SST (5.2)**

Concreta un contenido mínimo de compromisos que deben incluirse en la misma y que superan el deber de protección que se determina en el marco legal.

### **Roles, responsabilidades y autoridades en la organización (5.3)**

Partiendo del cumplimiento de lo dispuesto en la legislación española respecto a funciones y responsabilidades, incorpora los requisitos de asignación de autoridad.

### **Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y las oportunidades (6.1.2)**

Además de la evaluación de riesgos relacionada con la actividad de los trabajadores que se indica en la normativa legal, la Norma contempla también los referidos al sistema de gestión cuya evaluación permitirá determinar las posibilidades de mejora (oportunidades) y una visión

proactiva, al considerar las implicaciones a las que puede verse sometido el sistema en el futuro.

En cuanto al alcance, incluye personas ajenas a la organización como pueden ser los visitantes.

### **Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos**

#### **(6.1.3)**

Obliga a la organización a establecer, implementar y mantener procesos para identificar los requisitos aplicables y mantener información documentada de los mismos.

### **Competencia (7.2)**

Más allá de la formación e información de los trabajadores con respecto a los riesgos y medidas preventivas de su actividad, la norma requiere considerar la competencia de los integrantes de la organización para asumir el sistema, para lo que se tendrán que determinar las necesidades de formación, cualificación y experiencia necesarias, para una eficaz implementación del sistema, la asunción de funciones y la identificación de peligros.

### **Toma de conciencia (7.3)**

Además de los trabajadores, incorpora en el sistema de gestión de la seguridad y salud a los contratistas y a los visitantes.

#### **Comunicación (7.4)**

Obliga a la organización a establecer, implementar y mantener procesos para la comunicación interna y externa, contemplando la necesidad de documentarlos.

#### **Información documentada (7.5)**

Este requisito permite simplificar, optimizar y minimizar la documentación del sistema.

Además de la documentación exigible en la normativa, se deberá definir el soporte documental necesario para el correcto funcionamiento del sistema, que estará referido tanto a documentos como a registros.

#### **Evaluación del cumplimiento (9.1.2)**

Obliga a la organización a establecer, implementar y mantener procesos para la evaluación del cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos, y a mantener información documentada de los mismos.

#### **Auditoría interna (9.2)**

La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar a la dirección y a las partes interesadas, información acerca del sistema de gestión de la SST.

#### **Revisión por la dirección (9.3)**

La alta dirección debe revisar el SGSST de la organización de forma periódica y planificada para asegurar que es idóneo, adecuado y eficaz.

Requiere a la organización que conserve información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección.

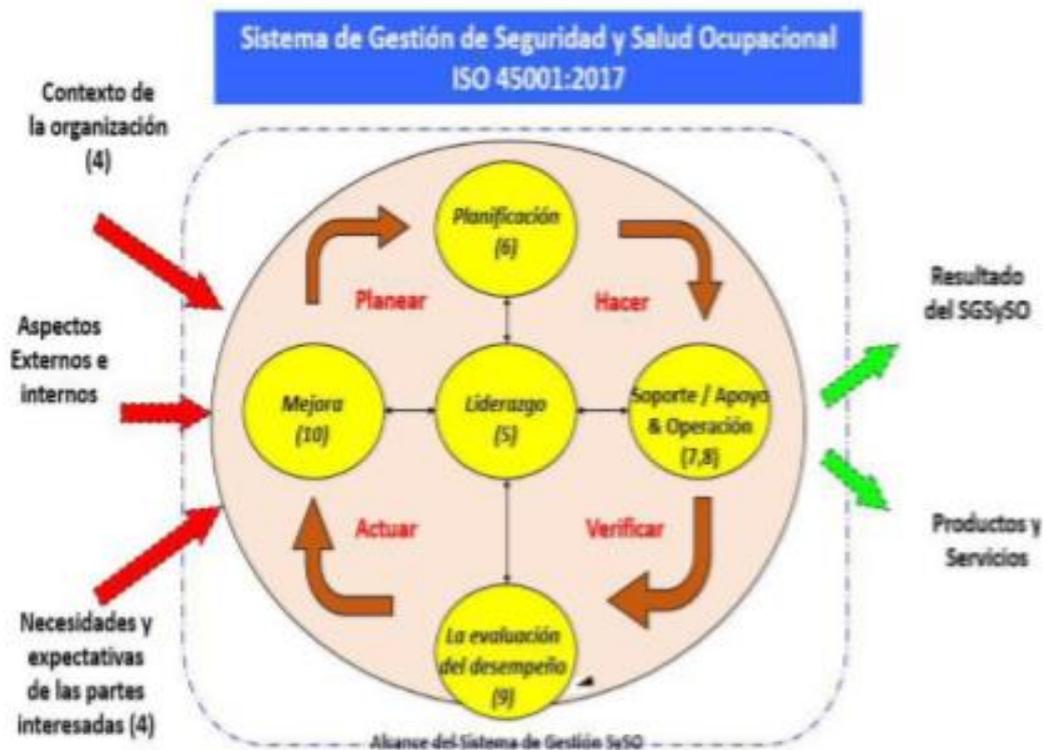
### **Incidentes, no conformidades y acciones correctivas (10.2)**

Supera la obligación legal de investigar los daños a la salud producidos, e incorporar los incidentes, definidos como: suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo y que podría tener o tiene como resultado, daños y/o deterioro de la salud. Por lo tanto, también han de contemplarse los sucesos que no ocasionen daños a la salud, pero podrían haberlos causado.

#### **4.2.1.8. Guía para la implementación de la norma ISO 45001**



Figura N° 10: Esquema ISO 45001 – DIS2 – Fuente: FREMAP



## 4.2.2. ISO 45001 PROCESO DE ELABORACION E IMPLEMENTACION

### 4.2.2.1. Proceso de elaboración

El nuevo proyecto de norma surge en octubre del año 2013, es decir, cinco años antes de que se produzca la publicación oficial de la norma. El comité responsable de la elaboración ha sido el ISO / PC 283, sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

octubre del año 2013, es decir, cinco años antes de que se produzca la publicación oficial de la norma. El comité responsable de la elaboración ha sido el ISO / PC 283, sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

## ISO 45001 2018



### **Etapa 1. Propuesta**

El proceso de elaboración comienza con la primera etapa, llamada etapa de propuesta. La propuesta para esta nueva norma se aprobó en marzo de 2012, cuando los miembros del Comité técnico ISO / PC 283 Sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo aprobaron la redacción del nuevo proyecto.

### **Etapa 2. Preparación**

Tras la aprobación es necesario crear un grupo de trabajo que ponga la elaboración en marcha. En este caso, para la edición ISO 45001 se

estableció el grupo de trabajo WG1. Sus primeras reuniones fueron en Londres en octubre de 2013 en las que acordó distribuir un borrador de trabajo de la norma ISO 45001 para su consulta entre sus expertos, antes de su próxima reunión.

### **Etapas 3. Comité**

La culminación de la etapa anterior da paso a esta fase en la que un grupo de expertos elabora un borrador denominado Committe Draft (CD). Este documento será distribuido con el objetivo de reunir observaciones, comentarios u objeciones que pudieran surgir.

El borrador se sometió a votación desde julio hasta octubre de 2014. En esta votación, los resultados fueron: 29 votos de aprobación; 17 votos en contra; 1 voto de abstención; y aproximadamente 2500 comentarios.

Los votos en contra fueron el 37% del total, y el límite era del 34%, por lo tanto, el borrador CD no fue aprobado en primera instancia y tuvo que volver a elaborarse un segundo borrador del CD para permitir que este proyecto avanzara. En diciembre de 2015 se aprueba el CD2.

### **Etapas 4. Consulta**

Cuando tenemos el consenso del comité sobre el CD ISO 45001.2, se da paso a la etapa de consulta. El borrador es presentado como Proyecto de Norma Internacional (DIS) y de nuevo se distribuye a todos los organismos miembros de ISO para recoger comentarios, observaciones y objeciones.

Esta etapa las votaciones fueron: 42 votos de aprobación; 16 votos en contra; 9 votos de abstención; y unos 3000 comentarios. El resultado del voto en contra fue de un 28% del total, y el límite era del 25%, por ello, el DIS no fue aprobado y se volvió a trabajar sobre el estándar.

Se elabora el DIS 2 y tras la votación, es aprobado para su registro como FDIS en octubre de 2017.

### **Etapas 5. Aprobación**

El resultado de la etapa de consulta da paso a la elaboración del Proyecto Final de Norma Internacional (FDIS). Este último borrador, antes de la publicación final de la norma, debe ser distribuido al igual que los anteriores para conseguir un sí o un no final que de cierre a la revisión de la norma.

Esta etapa finalizó en enero de 2018, en la votación se obtuvieron 62 votos de aprobación, 4 votos en contra y 9 abstenciones, por lo que se aprobó para su publicación como un estándar internacional.

### **Etapas 6. Publicación**

La publicación de la norma ISO 45001 el 12 de marzo de 2018, pone punto y final al proceso de elaboración. Después de muchos años de disputas sobre un estándar en sistemas de gestión de seguridad y salud por fin se ha publicado un estándar internacional sobre esta materia

Se espera que este estándar permita la promulgación de buenas prácticas de S y SO en todo el mundo, lo que conducirá a una reducción en el número de accidentes, lesiones y enfermedades para los trabajadores

#### **4.2.2.2. Propósito de un sistema de gestión de la SST**

El propósito de un sistema de gestión de la SST es proporcionar un marco de referencia para gestionar los riesgos para la SST. Los resultados previstos son prevenir lesiones y/o deterioro de la salud a los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables; en consecuencia, es crítico para la organización eliminar o minimizar los riesgos para la SST tomando medidas preventivas y protectoras eficaces.

Cuando la organización aplica estas medidas a través de su sistema de gestión de la SST, mejoran su desempeño de la SST. Puede ser más eficaz y eficiente tomar acciones tempranas para tratar oportunidades de mejora del desempeño de la SST.

Un sistema de gestión de la SST puede permitir a una organización mejorar su desempeño de la SST implementando los requisitos de este documento.

Un sistema de gestión de la SST puede ayudar a una organización a cumplir sus requisitos legales y otros requisitos.

Este documento, como otras Normas Internacionales, no tiene como fin incrementar o cambiar los requisitos legales de una organización.

#### **4.2.2.3. Factores de éxito**

La implementación de un sistema de gestión de la SST es una decisión estratégica y operacional para una organización. El éxito del sistema de gestión de la SST depende del liderazgo, el compromiso y la participación desde todos los niveles y funciones de la organización.

La implementación y sostenibilidad de un sistema de gestión de la SST, su eficacia y su capacidad para lograr sus objetivos previstos dependen de varios factores clave que pueden incluir:

- a) El liderazgo, el compromiso, las responsabilidades y la rendición de cuentas de la alta dirección;
- b) Que la alta dirección desarrolle, lidere y promueva una cultura en la organización que apoye los resultados previstos del sistema de gestión de la SST;
- c) La comunicación;
- d) La consulta y la participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores;
- e) La asignación de los recursos necesarios para mantenerlo;
- f) Las políticas de la SST claras, que sean compatibles con los objetivos estratégicos generales y la dirección de la organización;
- g) Los procesos eficaces para la identificación de peligros, el control de los riesgos para la SST y aprovechar las oportunidades de la SST;
- h) La evaluación continua del desempeño y el seguimiento del sistema de gestión de la SST para mejorar el desempeño de la SST;
- i) La integración del sistema de gestión de la SST en los procesos de negocio de la organización;

- j) Los objetivos de la SST que se alinean con las políticas de la SST y que tienen en cuenta los peligros, los riesgos de la SST y las oportunidades de la SST de la organización;
- k) El cumplimiento con sus requisitos legales y otros requisitos.
- l) Demostrar la implementación con éxito de este documento puede servir para que una organización garantice a los trabajadores y a otras partes interesadas que cuenta con un sistema de gestión de la SST eficaz. Sin embargo, la adopción de este documento no garantizará por sí misma la prevención óptima de las lesiones y/o del deterioro de la salud relacionada con el trabajo y la provisión óptima de lugares de trabajo seguro y saludable.

El nivel de detalle, la complejidad, la extensión de la información documentada y los recursos necesarios para asegurar el éxito del sistema de gestión de la SST de una organización dependerán de varios factores tales como: el contexto de la organización (por ejemplo, el número de trabajadores, tamaño, geografía, cultura, condiciones sociales, requisitos legales y otros requisitos);

- El alcance del sistema de gestión de la SST de la organización;
- La naturaleza de las actividades de la organización y los riesgos para la SST asociados.

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

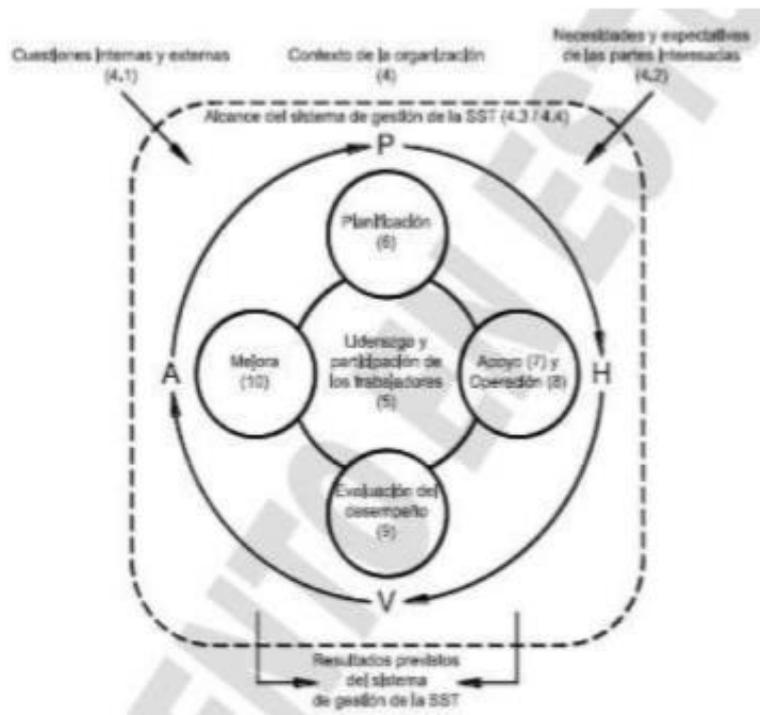
La base del enfoque del sistema de gestión de la SST aplicado en este documento se basa en el concepto de Planificar-Hacer-Verificar-Actuar

(PHVA).

El concepto PHVA es un proceso interactivo utilizado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Puede aplicarse a un sistema de gestión y a cada uno de sus elementos individuales, como:

- Planificar: identificar los riesgos y oportunidades, establecer los objetivos de SST y los procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de SST de la organización.
- Hacer: implementar los procesos según lo planificado.
- Verificar: realizar el seguimiento y la medición de las actividades y los procesos respecto a la política de SST y los objetivos, e informar sobre los resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión de la SST para alcanzar los resultados previstos.

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



**NOTA** Los números dados entre paréntesis hacen referencia a los números de los capítulos en este documento.

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



#### **4.2.2.5. Contenidos de esta norma internacional**

De sistemas de gestión. Estos requisitos incluyen una estructura de alto nivel, idéntico texto esencial, y términos comunes con definiciones esenciales, diseñada para beneficiar a los usuarios al implementar múltiples normas de sistemas de gestión ISO.

Este documento no incluye requisitos específicos para otros sistemas de gestión, tales como los relativos a la gestión de la calidad, gestión de la responsabilidad social, gestión ambiental, gestión de la seguridad o gestión financiera, aunque sus elementos pueden alinearse o integrarse con los de otros sistemas de gestión

Este documento contiene los requisitos utilizados para evaluar la conformidad. Una organización que desee demostrar la conformidad con este documento puede hacerlo:

- Haciendo una autodeterminación y una auto declaración,
- Buscando la confirmación de su conformidad por partes que tengan un interés en la organización, tales como clientes,
- Buscando la confirmación de su auto declaración, por una parte, externa a la organización,
- Buscando la certificación/el registro de su sistema de gestión de la SST por parte de una organización externa.

Los capítulos del 4 al 10 contienen los requisitos que pueden utilizarse para evaluar la conformidad con esta Norma.

## Estructura de ISO 45001 (10 puntos de requisitos)

### ESTRUCTURA DE ALTO NIVEL

- Cláusula 1: Alcance
- Cláusula 2: Referencias normativas
- Cláusula 3: Términos y definiciones
- Cláusula 4: Contexto de la organización
- Cláusula 5: Liderazgo
- Cláusula 6: Planificación
- Cláusula 7: Soporte
- Cláusula 8: Funcionamiento
- Cláusula 9: Evaluación del rendimiento
- Cláusula 10: Mejoramiento



## ISO 45001 CD-2

### INTRODUCCIÓN

- 1 ALCANCE
- 2 REFERENCIAS NORMATIVAS
- 3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES
  
- 4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN
  - 4.1 Conocimiento de la organización y su contexto
  - 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas
  - 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión S&SO
  - 4.4 sistema de gestión S&SO
  
- 5 LIDERAZGO
  - 5.1 Liderazgo y compromiso
  - 5.2 Política
  - 5.3 Roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades de la org.
  
- 6 PLANIFICACIÓN
  - 6.1 Acciones para tratar riesgos asociados con amenazas y oportunidades
  - 6.2 Objetivos S&SO y planificación para alcanzarlos

## ISO 45001 CD-2

### 7 SOPORTE

- 7.1 Recursos
- 7.2 Competencia
- 7.3 Toma de conciencia
- 7.4 Información, comunicación, participación y consulta
- 7.5 Información documentada
  
- 8 OPERACIÓN
  - 8.1 Planificación y control operacional
  - 8.2 Gestión de cambios
  - 8.3 Productos y servicios proporcionados externamente
  - 8.4 Adquisiciones
  - 8.5 Contratistas
  - 8.6 Preparación y respuesta ante emergencia
  
- 9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO
  - 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación
  - 9.2 Auditoría Interna
  - 9.3 Revisión por la dirección
  
- 10 MEJORA
  - 10.1 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas
  - 10.2 Mejora continua

#### 4.2.2.6. La estructura de alto nivel que facilita la integración con otros sistemas

#### Anexo SL

El Anexo SL es un documento publicado a finales del 2012, que está teniendo gran impacto en organizaciones, consultores, organismos de acreditación, auditores y redactores de normas de Sistemas de Gestión.



Esto se debe a que desde este momento todas las normas que se publiquen o revisen a partir de la publicación del Anexo SL deben de hacerlo bajo esta guía.

El Anexo SL constituye el pilar actual de la normalización de los estándares de sistemas de gestión para lograr una estructura uniforme, un marco de sistemas de gestión genérico, que sea más fácil de manejar y otorgue un beneficio de negocio a aquellas empresas que cuentan con varios sistemas de gestión integrados.

En el futuro toda norma de sistemas de gestión debería ser coherente y compatible, mediante una misma estructura además de tener, en la manera

que sea posible, un texto idéntico y criterios comunes respecto a términos y definiciones empleadas.

En definitiva, el Anexo SL hará que las normas tengan:

Una estructura común (estructura de alto nivel HSL)

Parte de su texto idéntico y definiciones comunes.

### **¿Para qué sirve el Anexo SL?**

El Anexo SL sirve para mejorar la coherencia y armonización de las normas de sistemas de gestión ISO, proporcionando una estructura de alto nivel, texto básico idéntico y términos comunes y definiciones básicas.

El objetivo es que todas las normas de sistemas de gestión ISO estén alineadas y la compatibilidad de las mismas se mejore.

Este enfoque común a las nuevas normas de sistemas de gestión y a las futuras revisiones de las ya existentes incrementará el valor de las mismas a los usuarios

Será especialmente útil para aquellas organizaciones que opten por operar con un sistema de gestión integrado pudiendo así satisfacer las necesidades de dos o más normas de sistemas de gestión de forma simultánea.

En definitiva, el Anexo SL aporta coherencia y compatibilidad entre otros sistemas de gestión, y simplifica en gran medida posibles duplicidades y

confusión en el proceso de implantación de sistemas de gestión en base a varias normas en una misma organización.

### **Anexo SL: Estructura de Alto Nivel (HSL)**

El Anexo SL marca la estructura y los capítulos de la norma definiendo la denominada Estructura de Alto Nivel (HSL), que se compone de:

- **Cláusula 1 – Alcance**

El alcance es específico para cada disciplina, probablemente con algún texto idéntico. Definirá los resultados esperados de la norma del sistema de gestión.

- **Cláusula 2 - Referencias normativas**

Cada disciplina contendrá la normativa específica aplicable.

- **Cláusula 3 - Términos y definiciones**

Incluye los términos y definiciones comunes básicas más las propias de cada disciplina. Estos conceptos constituyen una parte integral del texto común para las normas de sistemas de gestión.

- **Cláusula 4 - Contexto de la organización**

La organización determinará las cuestiones que desea resolver, planteará cuáles son los impactos que genera y obtendrá los resultados esperados.

Para ello este capítulo habla sobre la necesidad de comprender la organización y su contexto, comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas y determinar el ámbito de aplicación del sistema de gestión.

- **Cláusula 5 – Liderazgo**

Aparece como una reiteración de las políticas, funciones, responsabilidades y autoridades de la organización, y sobre todo enfatiza el liderazgo no solo la gestión.

Esta cláusula aporta protagonismo a la alta dirección que a partir de ahora deberá tener mayor nivel de participación en el sistema de gestión.

Entre las responsabilidades de esta figura está la de informar a todos los miembros de la organización de la importancia del sistema de gestión y fomentar la participación.

- **Cláusula 6 – Planificación**

Este punto incluye el carácter preventivo de los sistemas de gestión, trata los riesgos y oportunidades que enfrenta la organización. La planificación abordará qué, quién, cómo y cuándo, aunque no sea fácil de entender.

Proporciona más facilidad de comprensión a la acción preventiva y correctiva.

- **Cláusula 7 – Soporte**

Habla de aspectos como recursos, competencia, conciencia, comunicación o información documentada, que constituyen el soporte necesario para cumplir las metas de la organización.

- **Cláusula 8 – Operación**

Es la cláusula en la que la organización planifica y controla sus procesos interno y externos, los cambios que se produzcan y las consecuencias no deseadas de los mismos.

- **Cláusula 9 - Evaluación del desempeño**

Habla de seguimiento, medición, análisis y evaluación, auditoría interna y revisión por la dirección. Es decir, esta cláusula define el momento de comprobar el rendimiento, de determinar qué, cómo y cuándo supervisar o medir algo.

En las auditorías internas, por su parte, obtenemos información sobre si el sistema de gestión se adapta a los requisitos de la organización y la norma se aplica eficazmente.

- **Cláusula 10 – Mejora**

Aborda las no conformidades, acciones correctivas y mejora continua.

Los sistemas de gestión nos invitan a hacer cosas realmente para que el sistema sea una verdadera mejora. Es el momento de afrontar no conformidades y emprender acciones correctivas.

ISO 45001:2018	OHSAS 18001:2007
0. Introducción	0. Introducción
1. Objeto y campo de aplicación	1. Objeto y campo de aplicación
2. Referencias normativas	2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones	3. Términos y definiciones
4. Contexto de la organización	No hay equivalencia
4.1. Comprensión de la organización y de su contexto	No hay equivalencia
4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas	No hay equivalencia
4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST	4.1. Requerimientos generales
4.4. Sistema de Gestión de la SST	4.1. Requerimientos generales
5. Liderazgo y participación de los trabajadores	No hay equivalencia
5.1. Liderazgo y compromiso	No hay equivalencia
5.2. Política de la SST	4.2. Política de Seguridad y Salud Ocupacional
5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	4.4.1. Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad
5.4. Consulta y participación de los trabajadores	4.4.3.2. Participación y consulta
6. Planificación	4.3. Planificación

ISO 45001-2018	OHSAS 18001-2007
6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades	No hay equivalencia
6.1.1. Generalidades	No hay equivalencia
6.1.2. Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y las oportunidades	4.3.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles
6.1.2.1. Identificación de peligros	4.3.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles
6.1.2.2. Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el Sistema de Gestión de la SST	No hay equivalencia
6.1.2.3. Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el Sistema de Gestión de la SST	No hay equivalencia
6.1.3. Determinación de los requisitos legales y otros requisitos	4.3.2. Requisitos legales y otros
6.1.4. Planificación de acciones	No hay equivalencia
6.2. Objetivos de la SST y planificación para lograrlos	4.3.3. Objetivos y programa(s)
6.2.1. Objetivos de la SST	4.3.3. Objetivos y programa(s)
6.2.2. Planificación para lograr los objetivos de la SST	4.3.3. Objetivos y programa(s)
7. Apoyo	4.4. Implementación y operación
7.1. Recursos	4.4.1. Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad

ISO 45001:2018	OHSAS 18001:2007
7.2. Competencia	4.4.2. Competencia, formación y toma de conciencia
7.3. Toma de conciencia	4.4.2. Competencia, formación y toma de conciencia
7.4. Comunicación	4.4.3.1. Comunicación
7.4.1. Generalidades	4.4.3.1. Comunicación
7.4.2. Comunicación interna	4.4.3.1. Comunicación
7.4.3. Comunicación externa	4.4.3.1. Comunicación
7.5 Información documentada	4.4.4. Documentación
7.5.1. Generalidades	4.4.4. Documentación
7.5.2. Creación y actualización	4.4.4. Documentación
7.5.3. Control de la información documentada	4.4.4. Documentación
<b>8. Operación</b>	4.4. Implementación y operación
8.1. Planificación y control operacional	4.4.6. Control operacional
8.1.1. Generalidades	4.3.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles
8.1.2. Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST	4.3.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles
8.1.3. Gestión del cambio	4.3.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles
8.1.4. Compras	No hay equivalencia
8.1.2.1. Generalidades	No hay equivalencia

ISO 45001:2018	OHSAS 18001:2007
8.1.4.2. Contratistas	No hay equivalencia
8.1.4.3. Contratación externa	No hay equivalencia
8.2. Preparación y respuesta ante emergencias	4.4.7. Preparación y respuesta ante emergencias
<b>9. Evaluación del desempeño</b>	4.5. Verificación
9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño	4.5.1 Medición y seguimiento del desempeño 4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal
9.1.1. Generalidades	4.5.1 Medición y seguimiento del desempeño
9.2. Auditoría interna	4.5.5. Auditoría interna
9.2.1. Generalidades	4.5.5. Auditoría interna
9.2.2. Programa de auditoría interna	4.5.5. Auditoría interna
9.3. Revisión por la dirección	4.6. Revisión por la dirección
<b>10. Mejora</b>	No hay equivalencia
10.1. Generalidades	No hay equivalencia
10.2. Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	4.5.3. Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva
10.3. Mejora continua	No hay equivalencia
Anexo A	Anexo A



#### 4.2.3. CAMBIOS ENTRE ISO 45001 Y OHSAS 18001

##### a. Contexto de la organización

El contexto de la organización es un apartado novedoso, se aloja en el numeral 4, y nos habla de la necesidad de considerar el contexto socioeconómico de la organización y su relación con las partes interesadas, tanto internas como externas. En esta cláusula se expresa la necesidad de analizar el contexto de la organización, su visión, misión, amenazas y oportunidades, debilidades y fortalezas, para identificar problemas y necesidades que puedan causar impacto en la planificación del SGC.

Se compone de 4 subapartados:

- a) Comprensión de la organización y su contexto.
- b) Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas
- c) Determinación del alcance del sistema de gestión de SST.
- d) Sistema de gestión de SST

La principal novedad de este capítulo está expresada por la necesidad de determinar las cuestiones externas e internas relevantes para el propósito de la organización y su dirección estratégica y que puede afectar a su capacidad para lograr el resultado deseado en nuestro sistema de gestión.

Cuando hablamos de contexto externo nos referimos a tendencias sociales, políticas, económicas, cambios tecnológicos, tendencias de mercado, cambios legales, etc. Y respecto al contexto interno nos referimos a valores, conocimientos, desempeño, cultura organizacional, etc.

#### **b. Alta Dirección**

Una de los temas más llamativos es que ISO 45001 no exige un representante de la dirección.

Le da especial importancia a que es la alta dirección la que debe rendir cuentas sobre el sistema de gestión de SST, de hecho, le dedica un capítulo. La cláusula dedicada al papel de la alta dirección es el número 5 “Liderazgo”. Se trata de un liderazgo y un compromiso con el SG SST.

ISO pretende que la alta dirección se implique más en el sistema de gestión, demostrando su liderazgo, y determinando los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la seguridad y salud ocupacional.

La cuestión que surge con todo esto es qué hacer con el representante de la dirección.

Las organizaciones pueden optar por eliminar el rol del representante de la dirección, asumiendo la alta dirección el liderazgo del sistema y existiendo un cargo de “gestor” del mismo.

Las acciones que requieren del representante de la dirección en ISO 45001 no desaparecen al suprimir este rol, siguen y lo asume el alta dirección.

No es obligatorio eliminar el rol de representante de la dirección si este tiene valor agregado en la compañía.

Lo importante es definir un método que asegure que los líderes de la compañía gestionan los requisitos característicos del rol del representante de la dirección.

### **c. Partes interesadas**

Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas establece que la organización debe determinar:

Las partes interesadas, además de los empleados que son pertinentes al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Las necesidades y expectativas pertinentes de los empleados y otras partes interesadas.

Cuáles de estas necesidades y expectativas son, o podrían convertirse, en requisitos legales y otros requisitos.

Un buen momento para revisar la información sobre las partes interesadas es la revisión por la dirección, sobre todo en empresas que no cuentan con procesos formales de planificación estratégica. d. Riesgos y oportunidades.

#### **d. Riesgos y oportunidades**

Cuando se planifica el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, la empresa tiene que considerar las cuestiones que se refieren al apartado 4.1, los recursos referidos en los apartados 4.2 y 4.3, además se tiene que determinar los riesgos y las oportunidades que se necesitan abordar con el fin de:

- Asegurar que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que puede conseguir los resultados previstos.
- Prevenir y minimizar los efectos no deseados.
- Conseguir la mejora continua.

#### **e. Planificación de acciones**

En la norma se introduce en el apartado 6.1.4. La planificación de acciones.

En dicho apartado se indica que a empresa tiene que planificar:

Las acciones para abordar todos los riesgos y oportunidades, enfrentarse a los requisitos legales y estar preparado para responder ante situaciones de emergencias.

La forma de integrar las acciones en los procesos del sistema de gestión y evaluar la eficacia de las acciones.

La empresa debe tener en cuenta la jerarquía de los controles y las salidas del sistema de gestión cuando planifique las tomas de decisiones.

Al planificar las acciones se tiene que considerar las mejores prácticas, la opción tecnológica y los requisitos.

#### **f. Procesos externalizados**

Los procesos externalizados es uno de los aspectos destacables del capítulo 8, concretamente se controlan bajo el epígrafe 8.1.4.2. Contratistas y 8.1.4.3.

##### Contratación externa

La norma, habla de organizaciones ajenas a la nuestra que pueden realizar productos o prestar servicios en nuestro nombre, es decir trata la subcontratación de procesos o subprocesos. Al fin y al cabo, se trata de una ampliación del concepto de proveedores.

#### **g. Información documentada**

A lo largo de todo el texto de la norma ISO 45001 se habla de información documentada, desaparecen los términos documentos y registros.

La información documentada hace referencia a toda aquella información requerida para controlar y mantener determinados aspectos en una organización, así como al medio en el que está contenida.

Como se ha dicho, este concepto aparece continuamente en la norma, para hacer referencia a todos los elementos que se deben documentar en un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

En el capítulo 7.5 de la norma se encuentran las indicaciones para crear y actualizar esta información y controlarla. Se trata de un apartado nuevo que sustituye al 4.4.4. Documentación de la OHSAS 18001.

#### **h. Mejora**

En la cláusula 10 se establece que la organización tiene que definir las oportunidades de mejora e implantar las acciones necesarias para conseguir los resultados previstos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.



#### **4.2.3.1. Migración entre OHSAS 18001 e ISO 45001**

El Foro Internacional de Acreditación (IAF) en colaboración con el grupo de trabajo de OHSAS e ISO ha elaborado un documento para proporcionar asesoramiento a las partes interesadas que estén involucradas en el proceso de migración de OHSAS 18001 a ISO 45001.

En dicho documento se identifican las actividades a tener en cuenta por las partes interesadas y además permite una mayor comprensión del contexto de ISO 45001.

El Grupo de Proyecto OHSAS ha revisado y respaldado por completo la ISO 45001: 2018 como sustituta de OHSAS 18001: 2007. Por lo tanto, tras la publicación de ISO 45001, el estado oficial de OHSAS 18001: 2007 es de “retirado” pero hay que tener en cuenta que el periodo de migración que se ha establecido es de tres años tras la publicación de la nueva norma.

Tres años después de la publicación del estándar ISO 45001:2018, la OHSAS 18001:2007 dejará de ser válida y todos los certificados que existan en base a ella quedarán anulados.

Debemos saber que las entidades de certificación no pueden conceder ninguna certificación hasta que no estén completamente acreditados para ello. Tal acreditación puede conseguirse desde la publicación de ISO 45001 en marzo de 2018.

Todo esto se traduce, en que los 3 años de migración han comenzado el 12 marzo de 2018 y terminarán el 12 de marzo de 2021. Tras marzo de 2021, las certificaciones de OHSAS 18001:2007 dejarán de ser válidas.

Las organizaciones certificadas en OHSAS 18001:2007 y que tengan que afrontar la migración hacia la nueva ISO 45001 deberán:

- Identificar las deficiencias de la organización para abordarlas y hacer más eficaz la implantación de los nuevos requisitos.

- Desarrollar un plan de implementación.
- Proporcionar capacitación y sensibilización a las partes interesadas que tienen influencia en la eficacia de la organización.
- Actualizar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la organización para cumplir con los nuevos requisitos y proporcionar un sistema funcional.
- Contactar con la entidad de certificación pertinente para solucionar posibles problemas y acordar los pasos necesarios para la migración.

#### **4.2.4. IMPLEMENTACION DE LA NORMA ISO 45001**

Con objeto de facilitar la definición de una hoja de ruta dirigida a la implementación de la Norma ISO 45001, a continuación, se proponen las fases que podrían seguirse, así como diferentes buenas prácticas a considerar, con independencia de que sean requisitos exigidos por la Norma.

En primer lugar, es recomendable que la organización defina el alcance de su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST), teniendo la libertad de implementar el sistema propuesto en la Norma ISO 45001, en la organización al completo, o en una o varias partes, o bien, en una o varias fases.

En todo caso, si se opta por una implementación gradual es recomendable incluir las actividades, productos y servicios que puedan tener un mayor impacto en los resultados de seguridad y salud de los trabajadores, con el fin de no excluir peligros esenciales y que la certificación parcial del sistema no

induzca a error a las partes interesadas (por ejemplo, se determina implantar el sistema para la actividad de administración de bajo riesgo y no se abarca la actividad productiva).

#### **4.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Como se pudo apreciar en los gráficos estadístico del 2018 del departamento de Seguridad y Salud ocupacional de la Minería Santa Luisa S.A. el porcentaje de incidentes de las condiciones de trabajo se redujo favorablemente demostrando que las charlas de 5 minutos de inicio de labores son efectivas, pero los incidentes respecto a los EPPs aún siguen siendo el mayor problema de los trabajadores, factor que la Compañía Minera Santa Luisa S.A. debe tomar en cuenta.

También se puede apreciar que el cumplimiento de las capacitaciones ha logrado minimizar los accidentes, todo en base a la cultura de mejora continua que propone la Norma ISO 45001:2018, ya que todo el personal asistió a todas las capacitaciones programadas según el cumplimiento de herramientas de gestión.

Se obtuvo también, como resultado de esta investigación que la implementación de Sistema de gestión de la Seguridad basándose en la Norma ISO 45001:2018, consiguió reducir el índice de accidentabilidad en la Compañía Minera Santa Luisa S.A.

#### **4.4. APORTES DEL TESISISTA**

Aporté en la Implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional con la elaboración de los siguientes documentos:

- **Herramientas de gestión SSO:** las herramientas de gestión son utilizadas para el logro de una cultura de seguridad confiable y el logro de nuestros objetivos:
  - ✓ AST (Análisis Seguro de Trabajo): Es una herramienta que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la identificación de riesgos potenciales y definición de sus controles.
  - ✓ PETS (Procedimientos escritos de trabajo seguro): Son herramientas que permiten al trabajador seguir el procedimiento adecuado para evitar posibles accidentes. Incidentes o alguna obtención de una enfermedad ocupacional.

Se demostró que con esta Implementación de Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo se obtendrá la reducción a cero accidentes en la Compañía Minera Santa Luisa S.A.

## CONCLUSIONES

- ✓ Se implementó el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo Basado en la Norma ISO 45001:2018 en la Empresa M&B minera SAC de la Compañía Minera Santa Luisa S.A., y se minimizó los accidentes en las actividades de explotación.
- ✓ Se aplicó las herramientas de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, basados en las normas ISO 45001:2018 en la Empresa M&B minera SAC de Compañía minera Santa Luisa S.A., ya que se tenía que realizar la transición de las OHSAS 18001:2007 a la ISO 45001:2018
- ✓ Se diseñó el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo basados en la Norma ISO 45001:2018 en la Empresa M&B minera SAC Compañía Minera Santa Luisa S.A. de manera que todos los colaboradores de la Compañía, lo difundan y pongan en práctica los conocimientos brindados en las capacitaciones programadas, logrando así una cultura de Seguridad en el trabajo confiable.

## RECOMENDACIONES

- ✓ Es muy importante para el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que la alta dirección de la Compañía Minera Santa Luisa S.A. en estudio tenga el compromiso de implementar y mejorar del Sistema de Gestión, por ello se recomienda formar líderes en cada área de trabajo, con el fin de que transmitan y hagan el efecto multiplicador de la buenas prácticas de la seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Se recomienda efectuar programas de premiación e incentivos para los trabajadores, con el propósito de mejorar el desempeño de la seguridad y salud en el trabajo, sirviendo como estímulo y ejemplo a seguir para sus compañeros.
- ✓ Es recomendable realizar auditoría internas y externas para evaluar el estado del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, proponiendo también la identificación de oportunidades de mejora para la seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Se recomienda que, es importante tener en consideración la asistencia y participación para los programas de capacitación a los subcontratistas, proveedores y terceros, ya que ellos también se ven expuestos y son vulnerables a sufrir accidentes en interior Mina. Por otro lado se recomienda también tomar mayor énfasis en la identificación de oportunidades de mejora, debido a que ayudarán a la mejora del Sistema de Gestión.

- ✓ Por todo lo descrito en la presente investigación y la aplicación en la Compañía Minera Santa Luisa S.A., se da como última recomendación diseñar e implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la ISO 45001:2018, debido sus buenos resultados obtenidos y su nivel de compatibilidad con empresas del rubro de minería.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Cordova fernandez, I. (2019). *APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 32 DEL DECRETO SUPREMO 005-2012-TR PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA MINERA YANAQUIHUA S.A.C. - 2018.*
- D.S. N°005-2012-TR, D. S. *DECRETO SUPREMO N° 005-2012-TR - Norma Legal Diario Oficial El Peruano.* , (2012).
- D.S. N°023-2017-EM, D. S. *DECRETO SUPREMO N°023-2017-EM.* , (2017).
- DIGESA. (2005). *MANUAL DE SALUD OCUPACIONAL.*
- German, F. R. (2017). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, BASADOS EN LAS NORMAS OHSAS 18001, PARA MINIMIZAR ACCIDENTES EN LA COMPAÑÍA MINERA LINCUNA SAC – 2017.*
- ISO 45001:2018, I. (2018). *ISO 45001:2018 DOCUMENTO PROTEGIDO POR COPYRIGHT.*
- Ley N°29783. *LEY DE SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJO.* , (2011).
- Ley N°30222. *Ley que modifica la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.* , (2014).
- Machaca Arcana, K. (2018). *PROPUESTA DE TRANSICIÓN DE OHSAS 18001:2007 A ISO 45001:2018 DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA UNA EMPRESA*

*DEDICADA A LA COMERCIALIZACIÓN, FABRICACIÓN Y  
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS PARA LA GRAN MINERÍA, CASO:  
EMPRESA METSO PER.*

Melendez, Y. Z. (2018). *Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa especializada IESA S.a., basado en el sistema ISO 45001- 2018, Compañía Minera Chungar.*

OHSAS 18001-2007, O. *OHSAS 18001:2007.* , (2007).

OHSAS 18001-2017, O. *OHSAS 18001:2007.* , (2017).

OIT 2015. (2015). *OIT 2015.*

Salinas Quevedo, Eugenia y Villarreal Crespo, M. (2013). *PROPUESTA DE TRANSICIÓN DE OHSAS 18001:2007 A ISO 45001:2018 DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA COMERCIALIZACIÓN, FABRICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS PARA LA GRAN MINERÍA, CASO: EMPRESA METSO PER.*

Torres Ortega, A. (2018). *“DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN BASE A LA NORMA ISO 45001 PARA LA EMPRESA NELISA CATERING.”*

## ANEXOS

### Anexo 01: Cronograma de Implementación

	<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	<b>Código:</b>																																
<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>		<b>Fecha:</b>																																
		<b>Versión:</b>																																
<b>CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN PARA LA REDUCCION DE LA BRECHA EXISTENTE</b>																																		
		<b>MESES</b>																																
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #d9ead3;">MES 1</th> <th colspan="4" style="background-color: #d9ead3;">MES 2</th> <th colspan="4" style="background-color: #d9ead3;">MES 3</th> <th colspan="4" style="background-color: #d9ead3;">MES 4</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d9ead3;">1</th><th style="background-color: #d9ead3;">2</th><th style="background-color: #d9ead3;">3</th><th style="background-color: #d9ead3;">4</th> <th style="background-color: #d9ead3;">1</th><th style="background-color: #d9ead3;">2</th><th style="background-color: #d9ead3;">3</th><th style="background-color: #d9ead3;">4</th> <th style="background-color: #d9ead3;">1</th><th style="background-color: #d9ead3;">2</th><th style="background-color: #d9ead3;">3</th><th style="background-color: #d9ead3;">4</th> <th style="background-color: #d9ead3;">1</th><th style="background-color: #d9ead3;">2</th><th style="background-color: #d9ead3;">3</th><th style="background-color: #d9ead3;">4</th> </tr> </table>	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
MES 1				MES 2				MES 3				MES 4																						
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																			
1																																		
2																																		
3																																		
4																																		
5																																		
6																																		
7																																		
8																																		
9																																		
10																																		
11																																		
12																																		
13																																		
14																																		
15																																		
16																																		
17																																		
18																																		
19																																		
20																																		
21																																		
22																																		
23																																		
24																																		
25																																		
26																																		
27																																		
28																																		

## Anexo 02: Matriz de consistencia

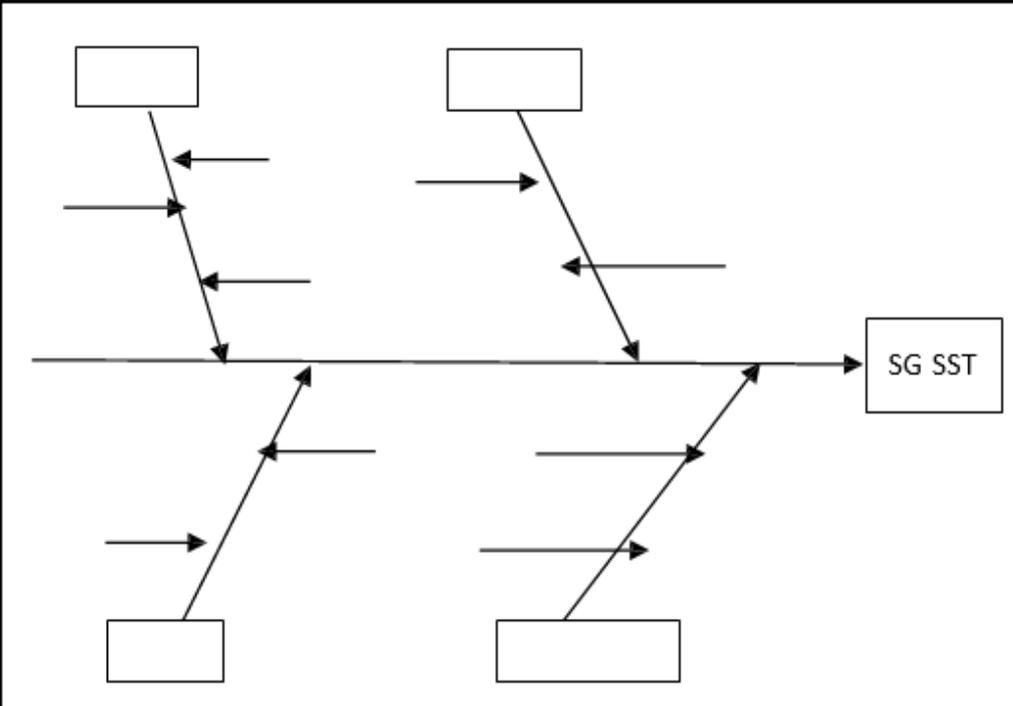
**Título:** Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en base a la norma ISO 45001:2018 para minimizar accidentes en la compañía minera SANTA LUISA S.A. – año 2019

problema	Objetivos	Hipótesis	Variabes	Metodología
<p><b>Problema General</b> ¿De qué manera la implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo, basados en la norma ISO 45001:2018 minimizará los accidentes en la Compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿De qué manera podemos planificar las herramientas de gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo, basado en la norma ISO 45001:2018, que permita minimizar los accidentes, en la Compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019?</li> <li>2. ¿Cómo podemos implementar las herramientas de gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo, basado en la norma ISO 45001:2018, que permita minimizar los accidentes en la Compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019?</li> </ol>	<p><b>Objetivo General</b> Implementar un sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo basados en las normas ISO 45001:2018, para minimizar accidentes en la Compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planificas las herramientas de gestión del sistema de seguridad y salud en el trabajo, que permita minimizar los accidentes en la Compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019.</li> <li>2. Implementar las herramientas de gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permita minimizar los accidentes en la Compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019.</li> </ol>	<p><b>Hipótesis General</b> La implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, basados en las normas ISO 45001:2018 minimiza los accidentes en la compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019.</p> <p><b>Hipótesis Especificas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si planificamos las herramientas de Gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo, basado en la norma ISO 45001:2018, minimiza los accidentes en la compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019.</li> <li>2. Si implementamos las herramientas de Gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en la norma ISO 45001:2018, minimiza los accidentes en la Compañía Minera Santa Luisa S.A. – 2019.</li> </ol>	<p><b>Variable independiente</b> Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo basados en las normas ISO 45001:2018.</p> <p><b>Variable dependiente</b> Minimizar accidentes en la Compañía Minera Santa Luisa S.A.</p>	<p><b>Tipo de investigación</b> El tipo de investigación es de carácter Aplicativo, conforme a los propósitos y naturaleza de la investigación;</p> <p><b>Nivel de la investigación</b> el estudio se ubica en el nivel descriptivo, explicativo y de correlación</p> <p><b>Método</b> El Método es deductivo, el proceso de los conocimientos se inicia por la observación de fenómenos de carácter general con el propósito de llegar a conclusiones particulares en la Compañía Minera Santa Luisa S.A.</p>

**Anexo 03:** Técnica de los 5 ¿Por qué

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>		<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>			<b>Código:</b>	
					<b>Fecha:</b>	
					<b>Versión:</b>	
<b>TÉCNICA DE LOS 5 ¿POR QUÉ?</b>						
PROBLEMA	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?	¿POR QUÉ?	SOLUCIÓN
A			x3	x4	x5	Sol. A1
	x1	x2	x7			Sol. A2
	x8	x9				Sol. A3
B	x1	x2	x3	x4	x5	Sol. B1

Anexo 04: Diagrama de Ishikawa

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	<b>Código:</b>
		<b>Fecha:</b>
		<b>Versión:</b>
<b>DIAGRAMA DE ISHIKAWA</b>		
		

Anexo 05: Diagrama de Pareto

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA	Código:																																					
		Fecha:																																					
		Versión:																																					
DIAGRAMA DE PARETO																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">TABLA DE FRECUENCIAS ORDENADAS</th> </tr> <tr> <th>CAUSA</th> <th>FRECUENCIA</th> <th>PORCENTAJE</th> <th>PORCENTAJE ACUMULADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				TABLA DE FRECUENCIAS ORDENADAS				CAUSA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO																												
TABLA DE FRECUENCIAS ORDENADAS																																							
CAUSA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO																																				
DIAGRAMA DE PARETO																																							
<table border="1"> <tr><td>100%</td></tr> <tr><td>90%</td></tr> <tr><td>80%</td></tr> <tr><td>70%</td></tr> <tr><td>60%</td></tr> <tr><td>50%</td></tr> <tr><td>40%</td></tr> <tr><td>30%</td></tr> <tr><td>20%</td></tr> <tr><td>10%</td></tr> <tr><td>0%</td></tr> </table>	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	0%			<table border="1"> <tr><td>100%</td></tr> <tr><td>90%</td></tr> <tr><td>80%</td></tr> <tr><td>70%</td></tr> <tr><td>60%</td></tr> <tr><td>50%</td></tr> <tr><td>40%</td></tr> <tr><td>30%</td></tr> <tr><td>20%</td></tr> <tr><td>10%</td></tr> <tr><td>0%</td></tr> </table>	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	0%														
100%																																							
90%																																							
80%																																							
70%																																							
60%																																							
50%																																							
40%																																							
30%																																							
20%																																							
10%																																							
0%																																							
100%																																							
90%																																							
80%																																							
70%																																							
60%																																							
50%																																							
40%																																							
30%																																							
20%																																							
10%																																							
0%																																							
CAUSAS																																							

**Anexo 06:** Política, objetivos, metas e indicadores

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA				Código:
					Fecha:
					Versión:
POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
POLÍTICA	POLÍTICA	OBJETIVOS	METAS	RANGO DE ACEPTABILIDAD	INDICADORES

## Anexo 07: Registro de Accidentes

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA				Código:		
					Fecha:		
					Versión:		
<b>REGISTRO DE ACCIDENTES E INCIDENTES</b>							
<b>DATOS DE LA EMPRESA</b>							
RAZON SOCIAL	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° DE TRABAJADORES			
COMPLETAR SOLO PARA ACTIVIDADES CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO							
N° TRABAJADORES CON SCTR			NOMBRE DE LA ASEGURADORA				
AFILIADOS	NO AFILIADOS						
<b>DATOS DE LA EMPRESA CONTRATISTA, SUB CONTRATISTA, TERCERIZACIÓN, OTROS:</b>							
RAZON SOCIAL	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° DE TRABAJADORES			
COMPLETAR SOLO PARA ACTIVIDADES CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO							
N° TRABAJADORES CON SCTR			NOMBRE DE LA ASEGURADORA				
AFILIADOS	NO AFILIADOS						
<b>DATOS DEL TRABAJADOR</b>							
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO				N° DNI	EDAD		
AREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD	SEXO	TURNO	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	N° HORAS TRABAJADAS
<b>INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO</b>							
FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE			FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL	
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO	
GRAVEDAD DEL ACCIDENTE	GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE			N° DIAS DE DESCANSO MÉDICO		N° TRABAJADORES	
<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Incapacitante <input type="checkbox"/> Mortal				<input type="checkbox"/> Total temporal <input type="checkbox"/> Parcial temporal <input type="checkbox"/> Total permanente <input type="checkbox"/> Parcial permanente			
<b>DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO</b>							
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE</b>							
<b>MEDIDAS CORRECTIVAS</b>							
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLE	FECHA			ESTADO		
		DIA	MES	AÑO			
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>							
NOMBRE:		CARGO:		FECHA:		FIRMA:	

**Anexo 08:** Registro de capacitación y simulacros de emergencia

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA				Código:	
					Fecha:	
					Versión:	
REGISTRO DE CAPACITACIÓN Y SIMULACROS DE EMERGENCIA						
DATOS DE LA EMPRESA						
RAZON SOCIAL	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° DE TRABAJADORES		
MARCAR (X)						
CAPACITACIÓN			SIMULACRO DE EMERGENCIA			
TEMA:						
FECHA:						
NOMBRE DEL CAPACITADO						
N° DE HORAS:						
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS		N° DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES	
RESPONSABLE DEL REGISTRO						
NOMBRE:						
CARGO:						
FECHA:						

## Anexo 09: Registro de No conformidades

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA			Código:			
				Fecha:			
				Versión:			
<b>REGISTRO DE NO CONFORMIDADES</b>							
Fecha:				N°			
<input type="checkbox"/>	No conformidad	<input type="checkbox"/>	Propuesta de mejora	<input type="checkbox"/>	Reclamación	<input type="checkbox"/>	Acción correctiva/Preventiva
¿A QUÉ PROCESO AFECTA?							
<input type="checkbox"/>	Control de documentos y registros	<input type="checkbox"/>	Dosificación	<input type="checkbox"/>	Procedimientos de trabajo seguro		
<input type="checkbox"/>	Auditoría interna	<input type="checkbox"/>	Amasado del concreto	<input type="checkbox"/>	Formación		
<input type="checkbox"/>	Compras	<input type="checkbox"/>	Transporte del concreto	<input type="checkbox"/>	Infraestructura		
<input type="checkbox"/>	Recepción de materiales	<input type="checkbox"/>	Entrega y descarga del concreto	<input type="checkbox"/>	Ambiente de trabajo		
<input type="checkbox"/>	Confección de dosificaciones	<input type="checkbox"/>	Gestión de incidencias	<input type="checkbox"/>	Otros.		
PRESENTADO POR:							
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD / RECLAMACIÓN / ACCIÓN CORRECTIVA / ACCIÓN PREVENTIVA							
CAUSA QUE LA HA MOTIVADO							
TRATAMIENTO O SOLUCIÓN AL PROBLEMA							
RESPONSABLE:				VERIFICACIÓN Y CIERRE:			
PLAZO:				RESPONSABLE CIERRE:		FECHA DE CIERRE:	

### Anexo 10: Registro de Auditorías

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA		Código:		
			Fecha:		
			Versión:		
<b>REGISTRO DE AUDITORÍAS</b>					
<b>DATOS DE LA EMPRESA</b>					
RAZON SOCIAL	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° DE TRABAJADORES	
NOMBRE(S) DEL(DEL(S) AUDITOR(ES)			N° DE REGISTRO		
FECHAS DE AUDITORÍA	PROCESOS AUDITADOS	NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS AUDITADOS			
NÚMERO DE NO CONFORMIDADES	INFORMACIÓN A ADJUNTAR				
	<p>a) Informe de auditoría, indicando los hallazgos encontrados, así como no conformidades, observaciones, entre otros, con la respectiva firma del auditor o auditores.</p> <p>b) Plan de acción para cierre de no conformidades (posterior a la auditoría). Este plan de acción contiene la descripción de las causas que originaron cada no conformidad, propuesta de las medidas correctivas para cada no conformidad, responsable de implementación, fecha de ejecución, estado de acción correctiva.</p>				
<b>PLAN DE ACCIÓN PARA EL CIERRE DE NO CONFORMIDADES</b>					
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD		CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD			
DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN			ESTADO
		DÍA	MES	AÑO	
<b>RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>					
NOMBRE:					
CARGO:					
FECHA:					
FIRMA:					

### Anexo 11: Formato de Análisis de Trabajo Seguro – ATS

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA	Código: Fecha: Versión:																			
<b>FORMATO DE ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)</b>																					
Área de Trabajo: .....		Trabajo a Realizar: .....																			
Contratista: .....		Autorizado Por: .....																			
Responsable de la contrata: .....																					
Equipos e Herramientas a Usar en el Trabajo	Trabajos Considerados Peligrosos	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PROBABLE FRECUENCIA</th> <th colspan="3">SEVERIDAD CONSECUENCIAS</th> </tr> <tr> <th>LESIONES LEVES</th> <th>LESIONES SERIAS</th> <th>LESIONES GRAVES O FATALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OCASIONAL</td> <td>BAJO</td> <td>BAJO</td> <td>MEDIO</td> </tr> <tr> <td>POCO FRECUENTE</td> <td>BAJO</td> <td>MEDIO</td> <td>ALTO</td> </tr> <tr> <td>FRECUENTE</td> <td>MEDIO</td> <td>ALTO</td> <td>ALTO</td> </tr> </tbody> </table>	PROBABLE FRECUENCIA	SEVERIDAD CONSECUENCIAS			LESIONES LEVES	LESIONES SERIAS	LESIONES GRAVES O FATALES	OCASIONAL	BAJO	BAJO	MEDIO	POCO FRECUENTE	BAJO	MEDIO	ALTO	FRECUENTE	MEDIO	ALTO	ALTO
PROBABLE FRECUENCIA	SEVERIDAD CONSECUENCIAS																				
	LESIONES LEVES	LESIONES SERIAS	LESIONES GRAVES O FATALES																		
OCASIONAL	BAJO	BAJO	MEDIO																		
POCO FRECUENTE	BAJO	MEDIO	ALTO																		
FRECUENTE	MEDIO	ALTO	ALTO																		
Soplete	Sembrados, tijas de corte.	Trabajos en caliente																			
Máquina de soldar	Cables, barretas, lampas.	Trabajos en altura																			
Moladora	Cincos, puntas	Trabajos en Zanjas y Excavaciones																			
Taladros	Otros:	Trabajos en espacios confinados																			
Esmeril	_____	Trabajos en equipos energizados																			
Sierras	_____	_____																			
Alcates, destornilladores	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
_____	_____	_____																			
Firmas de los trabajadores Participantes																					
N°	PERSONAL	FIRMA																			
N°	PERSONAL	FIRMA																			
01																					
02																					
03																					
04																					
05																					
06																					
07																					
08																					
09																					
10																					
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> FIRMA																					

**Formato 12:** Solicitud de Acciones Correctivas

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA		Código:	
			Fecha:	
			Versión:	
<b>SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS</b>				
Tipo de Hallazgo	Acción para impulsar la mejora y el aprendizaje		Fuente	
No conformidad mayor	Acción correctiva <input type="checkbox"/>	Auditoría interna <input type="checkbox"/>	Gestión del cambio <input type="checkbox"/>	
No conformidad menor				
No conformidad potencial o en situación potencial no deseada	Acción preventiva <input type="checkbox"/>	Auditoría externa <input type="checkbox"/>	Reporte de incidentes <input type="checkbox"/>	
Situación susceptible de mejorar		Revisión por la dirección <input type="checkbox"/>	Investigación de incidentes y accidentes <input type="checkbox"/>	
	Acción de mejora <input type="checkbox"/>	Inspecciones <input type="checkbox"/>	Inspecciones <input type="checkbox"/>	
Descripción del hecho y la evidencia (claro y completo)			Requisito legal que se incumple	
Análisis para determinar la causa fundamental (solo aplicable para no conformidades)				
Causa fundamental		Fecha del análisis		
Participantes (involucrados en el proceso)		Cargo	Metodo utilizado	
			Diagrama causa - efecto <input type="checkbox"/>	
			Los 5 ¿Por qué? <input type="checkbox"/>	
			Otro: <input type="checkbox"/>	
Acciones a ser ejecutadas				
Acción		Responsable	Fecha propuesta	Fecha real
Seguimiento		Responsable :		
Fecha de seguimiento	Observaciones			
Cierre		Responsable :		
Fecha de cierre	Nombre	Firma		



**Formato 14:** Lista de procedimientos de trabajo

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA		Código:
			Fecha:
			Versión:
LISTA DE PROCEDIMIENTOS			
N°	PROCEDIMIENTOS	ALMACENAMIENTO	OBSERVACIONES
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

**Formato 15:** Permiso Escrito de trabajo Seguro – PETS

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA	Código:
		Fecha:
		Versión:
PERMISO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO		Actividad:
1. OBJETIVO		
2. ALCANCE		
3. DOCUMENTOS A CONSULTAR		
4. RESPONSABILIDADES		
5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO		
6. MEDIDAS DE SEGURIDAD		
7. REGISTRO O ANEXOS		

**Formato 16:** Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo – PETAR

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA		Código:
			Fecha:
			Versión:
<b>PERMISO ESCRITO PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO (PETAR)</b>			
ÁREA: .....	HORA INICIO: .....		
LUGAR: .....	HORA FINAL: .....		
FECHA: .....	NÚMERO: .....		
<b>1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:</b>			
.....			
.....			
<b>2. RESPONSABLES DEL TRABAJO</b>			
NOMBRE		OCUPACIÓN	FIRMA INICIO
<b>3. EQUIPO DE PROTECCIÓN REQUERIDO</b>		<b>4. MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</b>	
<input type="checkbox"/> CASCO CON CARRILERA <input type="checkbox"/> MAMELLUCO <input type="checkbox"/> GUANTES DE JEBE <input type="checkbox"/> BOTAS DE JEBE <input type="checkbox"/> RESPIRADOR C/GASES, POLVO <input type="checkbox"/> PROTECCIÓN		<input type="checkbox"/> ARNÉS DE SEGURIDAD <input type="checkbox"/> CORREA PARA LAMPARA <input type="checkbox"/> MORRAL DE LONA <input type="checkbox"/> PROTECTOR DE OÍDOS <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> .....	
a) .....			
b) .....			
c) .....			
d) .....			
e) .....			
f) .....			
<b>5. HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIAL</b>			
.....			
.....			
<b>6. PROCEDIMIENTO / PLAN DE TRABAJO</b>			
.....			
.....			
.....			
<b>7. AUTORIZACIÓN (NOMBRE Y FIRMAS)</b>			
Ingeniero Supervisor			
Jefe de Área			

**Formato 17:** Plan de Seguridad y Salud de Obra

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DE LA EMPRESA	Código:
		Fecha:
		Versión:
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRA		
1. OBJETIVO DEL PLAN		
2. DESCRIPCION DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD		
3. RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL SG SST		
4. ELEMENTOS DEL PLAN		
5. MECANISMOS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL		
6. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
8. ANEXOS		