

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Facultad de Ingeniería**

**Escuela Académico Profesional de Ingeniería Metalúrgica**

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE  
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL APLICANDO**

**OHSAS 18001:2007 EN LA EMPRESA**

**CONTRATISTA ECOP SAC**

**MINA TOQUEPALA**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. MANUEL JESÚS VALDEZ PACHECO**

**Para optar el Título Profesional de:**

**INGENIERO METALURGISTA**

**TACNA-PERÚ**

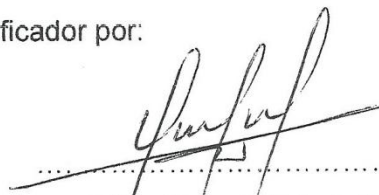
**2013**

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
METALÚRGICA

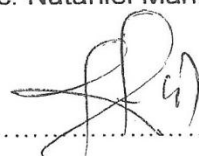
**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL APLICANDO OHSAS 18001:2007 EN LA EMPRESA  
CONTRATISTA ECOP SAC- MINA TOQUEPALA**

Tesis sustentada y aprobada el 24 de octubre de 2013, estando  
integrado el Jurado Calificador por:

PRESIDENTE

  
.....  
MSc. Nataniel Mario Linares Gutiérrez.

SECRETARIO

  
.....  
Mgr. Carlos Liborio Gutiérrez

MIEMBRO

  
.....  
Mgr. Raúl Del Pozo Tello

ASESOR

  
.....  
MSC. Matías Carlos Vivar Colquicocha

**DEDICATORIA:**

*A mi querida familia, por ser el*

*eje de mi superación*

***AGRADECIMIENTO:***

*A los docentes de la Escuela  
Académico Profesional de Ingeniería  
Metalúrgica, en especial al Mg. Carlos Vivar  
Colquicocha, Asesor del presente trabajo*

## **CONTENIDO**

	<b>Pág.</b>
<b>DEDICATORIA</b>	
<b>AGRADECIMIENTO</b>	
<b>CONTENIDO</b>	
<b>RESUMEN</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO I: GENERALIDADES</b>	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	8
1.4 OBJETIVOS	8
1.4.1 Objetivo general	8
1.4.2 Objetivos específicos	9
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. ANTECEDENTES GENERALES	10
2.2 REFERENCIAS NORMATIVAS	16
2.2.1 Marco normativo de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Perú	16
2.2.2 Norma OHSAS 18001:2007	30
2.2.2.1 Antecedentes de la norma OHSAS 18001	30
2.2.2.2 Estructura de la norma OHSAS 18001	34

2.2.2.3	Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	41
2.2.3	Gestión de seguridad y salud ocupacional en el sector minero	54
2.3	ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	59
2.3.1	Evolución de la seguridad	59
2.3.2	Análisis causal de los accidentes	67

### **CAPÍTULO III: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

3.1	ETAPA DE DIAGNÓSTICO	71
3.1.1	Diagnóstico situacional	71
3.2	ETAPA DE PLANIFICACIÓN	78
3.2.1	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	78
3.2.2	Requisitos legales y otros	83
3.2.3	Objetivos y programas	86
3.3	ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN	91
3.3.1	Recursos, funciones, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad	91
3.3.2	Competencia, formación y toma de conciencia	96
3.3.3	Comunicación, participación y consulta	103
3.3.4	Documentación	103
3.3.5	Control de documentos	106
3.3.6	Control operacional	109
3.3.7	Preparación y respuestas ante emergencias	121
3.4	ETAPA DE VERIFICACIÓN	132

3.4.1	Medición y seguimiento del desempeño	132
3.4.2	Evaluación del cumplimiento legal y otros	138
3.4.3	Investigación de incidentes, no conformidades y preventivas acciones correctivas y preventivas	141
3.4.4	Control de registros	148
3.4.5	Auditoría interna	150
3.4.6	Revisión por la Dirección	166

## **CONCLUSIONES**

## **RECOMENDACIONES**

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## **ANEXOS**

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Distribución de los accidentes laborales mortales en las empresas mineras y contratistas mineros 2000-2012	7
Figura 2. Modelo de sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SSO) para el estándar OHSAS	37
Figura 3. Ciclo de control de Ishikawa (PHVA)	38
Figura 4. Sistema integrado de gestión calidad medio ambiental, seguridad y salud ocupacional	53
Figura 5. Partes interesadas en la necesidad de implementar el sistema de seguridad y salud ocupacional	55
Figura 6. Evaluación de la tecnología implementada según los requerimientos legales de la normatividad peruana	58
Figura 7. Representación de la perspectiva general de los procesos de identificación de peligros y evaluación de riesgos	70
Figura 8. Nivel de cumplimiento de los requisitos del sistema de seguridad ocupacional respecto a la OHSAS 18001:2007	77



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla I. Evolución de los accidentes laborales mortales en las empresas mineras y contratistas mineros 2000-2012	6
Tabla II. Requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según la norma OHSAS 18001:2007	48
Tabla III. Equivalencia de requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según el D.S. N° 055-2010-EM y la norma OHSAS 18001:2007	56
Tabla IV. Criterios de valoración de la implementación de los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007	74
Tabla V. Evaluación de los avances acumulados relacionados con los requisitos para elaborar un SSO según OHSAS 18001:2007	76

## **RESUMEN**

El presente trabajo plantea una propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa minera, con el objeto de alcanzar un control en la seguridad de sus procesos y en la protección de salud de sus trabajadores, de este modo, la compañía logrará un mayor respaldo, un mejor desempeño de parte de los trabajadores y mayores beneficios.

En los dos primeros capítulos se presentan las generalidades y el marco teórico, donde se tratan los fundamentos teóricos y se describe el proceso de implementación del sistema en mención, toda la terminología, criterios y operaciones que conlleva este proceso y que se emplearán a lo largo del estudio.

Finalmente, en el tercer capítulo se define la propuesta de implementación y se diseña el sistema de gestión bajo la norma 18001:2007 correspondiente, con las respectivas conclusiones y recomendaciones.

## **INTRODUCCIÓN**

Un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional es una herramienta para organizar y diseñar procedimientos y mecanismos orientados al cumplimiento estructurado y sistemático de los requisitos establecidos en la legislación de prevención de riesgos laborales.

La implementación de este procedimiento en todos los niveles jerárquicos de una empresa, proporcionará un instrumento con el que se conseguirá disminuir los accidentes laborales por la previsión de los mismos.

Este proceso debe ser entendido como un mecanismo de mejora continua, siendo necesaria una revisión del sistema respecto a los riesgos detectados en primera instancia; comprobar sus resultados, beneficios y dificultades que sucedan para luego pasar a una acción correctora.

Para implementar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, se buscará la certificación a través de la OHSAS 18001

(*Occupational Health and Safety Standard*), que es un conjunto de criterios y especificaciones que permiten a una empresa, tras un compromiso voluntario, ser evaluada y certificada en dichos aspectos, a fin de ser considerada como compañía de calidad.

# **CAPÍTULO I**

## **GENERALIDADES**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La actividad minera es una de las principales actividades del país, su aporte a la recaudación fiscal es mayor al 50 %. Según los estudios del Instituto Peruano de Economía (IPE) informan que por cada empleo en el sector minero genera nueve empleos en otros sectores (IPE 2012). Pero, a su vez, es uno de los sectores donde existe mayor riesgo de accidentes de trabajo.

En países del primer mundo, se planifica la seguridad y salud desde la concepción del proyecto, lo que unido al avance tecnológico, hace que disminuyan los índices de siniestralidad. En estos países se aplican por lo general, sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional estándares.

En nuestro país, las condiciones de seguridad en las

empresas contratistas son todavía deficientes, originándose altos índices de accidentes traducidos en lesiones, incapacidad temporal o permanente y muertes, con los consecuentes daños a la propiedad y equipos.

¿Qué hubiera pasado si un accidente como el ocurrido en la mina San José de Chile, donde 33 mineros pasaron 70 días sepultados a 700 metros de profundidad, hubiera sucedido en el Perú? Lo más probable es que los trabajadores hubieran muerto sepultados por el deslizamiento de inmensas rocas.

Según estadísticas del Ministerio de Energía y Minas, reportaba que a octubre del año 2010 habían fallecido 44 mineros en el país debido a accidentes que se habrían podido evitar con un adecuado sistema de seguridad. El 36 % de estas emergencias fue causado por deslizamientos de rocas, el 10 % por problemas de tránsito dentro del socavón y el 9 % por caída de personas.

En febrero del 2009, cinco obreros perecieron sepultados

tras un derrumbe en la minera Casapalca (Huarochirí). Los mineros no contaban con los implementos de seguridad adecuados.

No estamos preparados. Para el ingeniero de minas del Colegio de Ingenieros de Lima, Alberto Brocos Gutiérrez, la mayoría de los yacimientos del país no soportaría un desastre similar al del país sureño, porque no se encuentran preparados. Brocos asegura que el área de resguardo de los sobrevivientes no habría sido el adecuado debido a la escasa protección de las cámaras de refugio que existen en las minas. Explica que a pesar de que la legislación y las normas internacionales en seguridad exigen que estos espacios estén dotados de aire, agua, alimentos secos deshidratados y servicios higiénicos, esto no se cumple.

El presidente de la Federación de Trabajadores Mineros del Perú, Luis Castillo, atribuyó parte del problema de la inseguridad a la informalidad en el sector. Según Castillo, de los 130 mil trabajadores ligados a la producción minera, solo 25 mil

pertenece a empresas formales. Indicó que no existe fiscalización por parte de las autoridades encargadas.

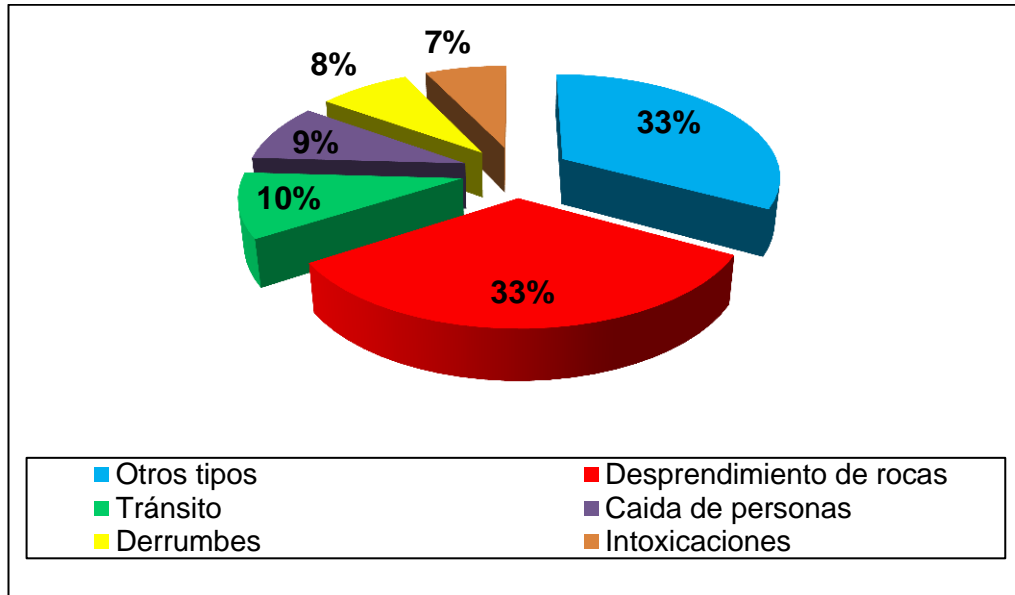
El Ministerio de Energía y Minas reportó un total de 801 accidentes fatales ocurridos desde el año 2000 a 2012 en el sector minero, de estos 516 (64,42 %) corresponden a las compañías contratistas y 285 (35,58 %) al personal directo de las empresas mineras. Ver tabla I y figura 1.

**Tabla I. Evolución de los accidentes laborales mortales en las empresas mineras y contratistas mineros 2000 - 2012**

Año	Contratista		Empresa Minera		Total Accidentes
	Accidentes	Porcentaje	Accidentes	Porcentaje	
2000	34	62,96%	20	37,04%	54
2001	52	68,42%	24	31,58%	76
2002	42	57,53%	31	42,47%	73
2003	33	61,11%	21	38,89%	54
2004	43	76,79%	13	23,21%	56
2005	48	69,57%	21	30,43%	69
2006	39	60,00%	26	40,00%	65
2007	47	75,81%	15	24,19%	62
2008	39	60,94%	25	39,06%	64
2009	42	75,00%	14	25,00%	56
2010	33	50,00%	33	50,00%	66
2011	30	57,69%	22	42,31%	52
2012	34	62,96%	20	37,04%	54
<b>Total</b>	<b>516</b>	<b>64,42%</b>	<b>285</b>	<b>35,58%</b>	<b>801</b>

Fuente: Ministerio de Energía y Minas





**Figura 1. Distribución de los accidentes laborales mortales en las empresas mineras y contratistas mineros 2000 – 2012**

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

## 1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Por lo expuesto en el punto anterior, es fundamental proponer un Plan de Seguridad y Salud para operaciones mineras, ejecutadas por empresas contratistas, de tal manera que garantice la integridad física de los trabajadores. Esta propuesta de plan, podría tomarse como referencia para suplir las falencias de las empresas que carecen de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Qué puede hacer una compañía que presta servicios en el sector minero-metalúrgico, para minimizar los factores de riesgo a los que se exponen sus empleados, y contribuir al mejoramiento de la productividad, ejemplo, ECOP SAC en la Unidad Minera Toquepala?

### **1.4 OBJETIVOS**

#### **1.4.1 Objetivo general**

Diseñar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007 para los trabajos de contrata que realizan, ejemplo ECOP SAC Ingeniería y Construcción en la Unidad Minera Toquepala, de tal forma, que se contribuya con el bienestar de los trabajadores, ayude a minimizar los factores de riesgo a los que se exponen sus empleados, y colabore con el mejoramiento de la productividad.

#### **1.4.2 Objetivos específicos**

1. Efectuar un diagnóstico de la situación actual de la seguridad industrial y salud ocupacional en el área de trabajo, con el fin de establecer el nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma OSHAS 18001 y al marco legal vigente.
2. Identificar y priorizar los factores de riesgo a los que se encuentra expuesto el personal con el fin de controlarlos y minimizarlos.
3. Diseñar los documentos y formatos necesarios para identificar, evaluar y controlar los riesgos, según requerimientos de la norma OHSAS 18001.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES GENERALES**

El Perú es un país que trata de estar a la vanguardia respecto a las normas internacionales de seguridad, teniendo en cuenta los cambios de tipo social, tecnológico, legal y ético. La seguridad ha ido evolucionando a través del tiempo, así entonces tenemos:

El Código de Minería aprobado mediante D.L. N° 1125-50, durante su vigencia a partir del 12 de marzo de 1950, tomó definiciones universales respecto a la seguridad. Este enfoque que no tuvo una adecuada evolución en la administración de la seguridad, mantuvo su vigencia 22 años hasta su derogatoria en el año 1973 (PÉREZ, José Luis. 2007).

El D.S. N° 034-73 del Ministerio de Energía y Minas que

también fue derogado después de 19 años, y vigencia por 9 años del D.S. N° 023-92 del Ministerio de Energía y Minas. Sin mayores cambios en los paradigmas, que hasta entonces, estuvimos enfrascados. Producto de esta influencia mantuvimos un récord de accidentes fatales exagerados. Nuestra cultura de seguridad se basaba en paradigmas tradicionales de décadas anteriores, tal como se cita algunas (íbid).

- La seguridad tuvo enfoque estructural orientado al control de lesiones.
- Su acción correctiva fue reactiva.
- La responsabilidad de la seguridad era del Departamento de Recursos Humanos y posteriormente absoluta del Departamento de Seguridad.
- El Departamento de Seguridad controlaba su “Programa de Seguridad” como una labor policial.
- El control administrativo era de arriba hacia abajo.

A partir de los años 97 y 98, en vista de que el número de accidentes no tenían un control adecuado, el estado, las empresas mineras, profesionales y trabajadores ven con preocupación que

los sistemas tradicionales debían ser cambiados por otras corrientes y enfoques actualizados y se crean instituciones como ACOMIPE en 1997, el Instituto de Seguridad Minera el año 1998; así como el Ministerio de Energía y Minas, por estos años se estructura un Proyecto actualizado del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera.

Son los años 97 para adelante, cuando se ingresa claramente a una etapa de innovación y cambios de paradigmas en el sector minero. Producto de esta labor, se logra controlar que el número de muertos por accidentes disminuyera.

Los años posteriores, a esta revolución innovadora de cultura en seguridad se logra bajar considerablemente más no mantener este logro, ya que nuevamente la tendencia cíclica vuelve a repetirse. De este conglomerado de nuevas corrientes resultan los paradigmas líneas abajo y que ahora vemos, que es necesario superarlos tales como:

- La gestión de la seguridad y salud ocupacional es propia de la empresa bajo el control del estado que regula las normas legales.
- La seguridad es controlar los riesgos y no su materialización (accidentes).
- El control de la seguridad y salud ocupacional es un compromiso de todas las empresas y del personal que lo conforman.
- El trabajo se desarrolla en equipo.
- Su acción correctiva es preventiva.
- El responsable de la seguridad en la labor es el dueño del proceso y no del Ingeniero de seguridad que viene a ser el coordinador y un ente asesor y administrador de la seguridad.

En general el estado evolutivo de la seguridad en la empresa de nuestro medio, pasó por cuatro etapas bastante diferenciadas:

1. Antes de la promulgación del Código de Minería el año 1950, en la mayoría de las empresas se aplicaba una política compensatoria cuando sucedían accidentes fatales. Caso que consistía en dar una compensación económica a un

accidentado. Dentro de su organización no contaban con un Departamento de Seguridad, los aspectos generales referentes, los asumía el departamento de Recursos Humanos o Relaciones Industriales.

2. Con el D.L. N° 11357 de 1950, el D.S.N° 034-73-EM-DGM y D.S. N° 023-92- EM, se inicia una etapa departamentalista. En la empresa surge un departamento de seguridad. La gerencia y las otras áreas identifican a este departamento como “responsable” de la seguridad de la empresa. Este departamento tiene un programa anual que cumplir. La salud ocupacional generalmente fue asociada a la promoción de la salud en el trabajo identificado por un médico o un grupo médico.
3. En esta etapa rompe los paradigmas antiguos para ingresar a una nueva etapa en seguridad. Se ingresa definitivamente a desarrollar el D.S. 046-2001-MEM. Es la etapa más avanzada donde el jefe de seguridad tiene como función desarrollar la gestión de seguridad condicionalmente con los diferentes departamentos de producción y también de realizar auditorías internas a las distintas áreas. Los jefes inmediatos o supervisores son responsables de sus áreas en cuanto a



seguridad, es decir la seguridad “es responsabilidad del dueño del proceso”.

En efecto, el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (DS N° 046-2001-EM) es un conjunto de normas cuyo objetivo es “la protección de la vida y la promoción de la salud y seguridad del trabajador minero, así como la prevención de los accidentes en minería”. Su promulgación buscó promover la creación de una cultura de seguridad, la explotación racional de los recursos naturales, cuidando la vida y salud del trabajador así como el medio ambiente, la participación y trabajo en equipo en la organización, el conocimiento de los procedimientos de trabajo seguro mediante la capacitación y, finalmente, la correcta fiscalización de la seguridad en las operaciones mineras.

En 2005, el Ministerio de Trabajo emitió el D.S. N° 009-2005-TR que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, el mismo que indica su aplicabilidad a todos los empleadores y trabajadores de todos los sectores económicos bajo el régimen laboral de la actividad privada (servicios, industria, educación, pesca, confecciones, etc.), no solo a aquellos que cuenten con normas especiales sobre el tema, como los de electricidad o minería.

4. Por último, se emitió el 20 de agosto de 2011, la Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, y el 25 de abril de 2012, reglamentan esta Ley con el D.S. N° 005-2012-TR. El Ministerio de Energía y Minas para prevenir los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales emite el D.S. 055-2010, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (RSSO), que entró en vigencia el 1 de enero de 2011, dejando sin efecto el D.S. N° 04-2001-EM.

Se establece entonces, que las normas de seguridad y salud ocupacional sectoriales seguirán vigentes en tanto no sean incompatibles con lo dispuesto en el Reglamento, sin embargo, cuando las normas sectoriales impongan obligaciones y derechos superiores a las del Reglamento, prevalecerán estas sobre el Reglamento.

## **2.2 REFERENCIAS NORMATIVAS**

### **2.2.1 Marco Normativo de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Perú**

a) La ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, y su Reglamento, aprobado por D.S. N° 005-

2012-TR, tienen como objetivo:

- La obligación de contar con un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo y de constituir un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSSO), para aquellos los empleadores que cuenten con 20 o más trabajadores.
- Los miembros del CSSO y supervisores gozan de licencia con goce de haber para realizar sus funciones, de protección contra el despido encausado y de facilidades, seis meses antes y hasta seis meses después del término de su función.
- Responsabilidad penal, incorporando para ello el artículo 168° ítem a) al Código Penal, por el cual se establece que el que no adopte las medidas preventivas necesarias para que los trabajadores desempeñen su actividad poniendo en riesgo su vida, salud o integridad física, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de dos años ni mayor de cinco años.

Además, prevé que en caso de accidente de trabajo con

consecuencia de muerte o lesiones graves para trabajadores o terceros, la pena será no menor de cinco años ni mayor de diez.

- Participación en el reparto de utilidades los trabajadores que hayan sufrido accidente de trabajo o enfermedad ocupacional y que haya dado lugar a descanso médico, debidamente acreditado.
- La ley N° 29783, transfiere la competencia de fiscalización minera al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

### **Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S. N° 005-2012-TR**

A continuación, procederemos a señalar las precisiones más resaltantes que dicho Reglamento hace a la Ley N° 29783:

- En aplicación del principio de prevención, se entienden incluidos dentro del ámbito de aplicación de la ley, además de los trabajadores, a toda

persona bajo modalidad formativa, a los trabajadores por cuenta propia, así como a aquel que, sin prestar servicios, se encuentre dentro del centro de labores o en el lugar de trabajo, en lo que les resulte aplicable.

Esto complementa lo previsto en el art.103° de la Ley N° 27983, que establece que la entidad empleadora principal responde directamente por las infracciones que se cometan por el incumplimiento de la obligación de garantizar la seguridad de trabajadores, prestadores de servicios, personal bajo modalidades formativas, trabajadores de contratistas y subcontratistas, personal de intermediación e incluso de visitantes y usuarios.

- El reexamen periódico, total o parcial, de la política nacional de seguridad y salud en el trabajo señalado en el artículo 4° de la Ley debe ser realizado, por lo menos, una vez al año por el Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. El resultado del reexamen debe dar lugar a los ajustes necesarios en la política del ramo.
- Se determinó que los resultados de los exámenes médicos deben ser informados al trabajador únicamente por el médico del servicio de seguridad y salud en el

trabajo, quien le hará entrega del informe escrito debidamente firmado.

- El empleador debe implementar el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en función del tipo de empresa, nivel de exposición a peligros y riesgos, y la cantidad de trabajadores expuestos.

De acuerdo a lo previsto en el artículo 90° del Reglamento, el sistema deberá ser revisado como mínimo una vez al año, a fin de mantenerlo actualizado y poder mejorar las necesidades y riesgos en materia de seguridad y salud.

- Se establece que las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y las capacitaciones programadas por el empleador en virtud de la Ley N° 29783 se realizan dentro de la jornada de trabajo.
- Con relación a los 8 registros obligatorios del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo que corresponden ser implementados por los empleadores, se establece que las MYPE así como algunas empresas establecidas por Resolución Ministerial, podrán gozar de un sistema simplificado de documentos y registros, lo

cual será regulado más adelante, por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Al respecto, se ha previsto el siguiente período de conservación de dichos registros:

- a) Registro de enfermedades ocupacionales por un período mínimo de 20 años.
  - b) Registros de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos por un período de 10 años posteriores al suceso.
  - c) Los demás registros por un período de 5 años posteriores al suceso.
- De otro lado, se ha previsto que cuando la magnitud del empleador lo requiera, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, podrá crear comisiones técnicas para el desarrollo de tareas específicas, tales como la investigación de accidentes de trabajo, el diseño de programas de capacitación, la elaboración de

procedimientos, entre otras. La composición de dichas comisiones será determinada por el referido Comité.

- Complementando lo previsto en el inc. “a” del artículo 35° de la Ley N° 29783, el empleador debe entregar a todos los trabajadores, mediante medio físico o digital y bajo cargo, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo y las modificatorias que pudiera sufrir a lo largo del tiempo. Esta obligación se extiende a los trabajadores en régimen de intermediación y tercerización, las personas en modalidad formativa y a todo aquel cuyos servicios subordinados o autónomos se presten de manera permanente o esporádica en las instalaciones del empleador.
- La notificación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales deberán realizarse mediante los formularios aprobados por el Decreto Supremo N° 005-2012-TR, y de acuerdo a los plazos que a continuación señalamos:
  - Los empleadores se encuentran obligados a notificar al MTPE los accidentes de trabajo mortales y los incidentes peligrosos dentro del plazo máximo de



veinticuatro (24) horas de ocurridos. En este caso corresponderá utilizar el formulario N° 1 (anexo).

- El Centro Médico Asistencial (público, privado, militar, policial o de seguridad social) se encuentra obligado a notificar al MTPE los accidentes de trabajo hasta el último día hábil del mes siguiente de ocurrido. En caso de enfermedades ocupacionales, se deberán comunicar dentro del plazo de cinco (05) días hábiles de conocido el diagnóstico. En este caso corresponde utilizar el formulario N° 2.
- En el caso de los trabajadores que no se encuentran sujetos al seguro complementario de trabajo de riesgo, se ha establecido que la Dirección General de Inspección del Trabajo, cuando corresponda, emitirá la resolución, base al examen pericial y al expediente de inspección, declarando el daño y determinado la indemnización en base a una tabla de indemnización por daño que será aprobado mediante Resolución Ministerial.
- De conformidad con el Art. 43° de la Ley N° 29783, las auditorias del sistema de gestión de seguridad y salud a cargo de cada empleador, serán obligatorias a partir del 1

de enero de 2013. El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo regulará el registro y acreditación de los auditores autorizados, así como la periodicidad de las mismas. Excepcionalmente por el año 2012, los empleadores del sector minería, energía e hidrocarburos deben realizar su auditoria a cargo de las empresas acreditadas ante el OSINERGMIN.

Finalmente, se derogó el Decreto Supremo N° 009-2005-TR, sus modificatorias, el Decreto Supremo N° 012-2010-TR (referido a las disposiciones relativas a la obligación de los empleadores y centros médicos asistenciales de reportar al Ministerio, los accidentes de trabajo, Incidentes) y la Resolución Ministerial N° 148-2007-TR (referida al Reglamento de Constitución y Funcionamiento del Comité y Designación de Funciones del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo y otros documentos conexos).

En tal sentido, a partir del 26 de abril de 2012, están en vigencia únicamente la Ley N° 29783 y el Decreto Supremo No. 005-2012-TR, así como los respectivos

reglamentos sectoriales en la medida que no resulten incompatible con ambas normas.

El sector minero tiene su legislación específica de seguridad minera, el D.S. N° 055-2010-EM “Reglamento de Seguridad y salud en Minería”.

El 1 de enero del 2011, entró en vigencia el Decreto Supremo 055-2010-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (RSSO), el mismo que dejó sin efecto el Decreto Supremo 046-2001-EM, e introdujo una serie de modificaciones al tratamiento del tema de seguridad y salud en las empresas mineras. Entre las modificaciones más relevantes podemos considerar:

- Toda empresa con 25 o más trabajadores, entre los cuales se cuentan los trabajadores de las contratistas mineras, deberán formar un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (CSSO) por cada Unidad Minera.
- El empleador designará a un Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional (experiencia mínima de 5 años en la actividad y 3 años en seguridad y salud

ocupacional) quien elaborará el Programa Anual que será aprobado por el CSSO.

- El plan de minado anual de la Unidad Minera deberá ser aprobado por CSSO.
- Debe haber presencia permanente en las operaciones mineras de un Supervisor facultado para disponer la paralización de la operación.
- El CSSO aprobará el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.
- Los Ingenieros de Seguridad y Residentes serán Ingenieros Colegiados (experiencia mínima 3 años).
- Se incluye como parte de la actividad minera sujeta al RSSO a las actividades conexas a la minería: (i) construcciones civiles, (ii) instalaciones anexas o complementarias, (iii) tanques de almacenamiento, (iv) tuberías en general, (v) generadores, (vi) sistemas de transporte que no son concesionados, (vii) uso de maquinaria, equipo y accesorios, (viii) mantenimiento mecánico, eléctrico, comedores, hoteles, campamentos, servicios médicos, vigilancia, construcciones y otros tipos de prestación de servicios.

- Se ha incrementado el número de horas de capacitación mínima para los trabajadores. Luego de la capacitación, los trabajadores recibirán un certificado de calificación de competencia.
- Se han modificado los formatos de los exámenes médicos ocupacionales y se dispone un examen especial para “ascenso a grandes altitudes”, el mismo que de no ser aprobado impedirá la realización de labores por encima de los 2 500 m.s.n.m.
- El titular minero está obligado a otorgar gratuitamente las atenciones de urgencias y emergencias médicas a todos los trabajadores, debiendo disponer de un centro asistencial permanente a cargo de un médico y personal de enfermería. Los pequeños productores mineros y productores mineros artesanales contarán con un centro asistencial permanente. Los equipos de trabajo reducidos en actividades itinerantes deberán contar con un trabajador capacitado en primeros auxilios y un botiquín.

**En materia de incidentes y accidentes el nuevo RSSO prevé:**

- Los accidentes de trabajo se catalogan en: leves, incapacitantes y mortales, deberán ser reportados por los titulares mineros mediante formularios electrónicos que se encuentran en la página web del MEM.
- Inmediatamente después de recibido el aviso de un accidente mortal, la autoridad minera dispondrá la inspección e investigación a cargo de un fiscalizador o funcionario. El informe correspondiente se presentará a los diez (10) días útiles siguientes.

**En materia de vivienda deberá considerarse:**

- La vivienda y los servicios sólo podrán ser usadas para fines habitacionales. Estas mismas facilidades se le brindarán al personal de las empresas contratistas.
- La vivienda es propiedad del titular minero; sin embargo, constituirá el domicilio legal del trabajador durante el tiempo que la relación laboral esté vigente.

El titular minero deberá presentar anualmente el certificado de inspección del resultado de la evaluación de estabilidad química, física y parámetros operativos de depósitos de relaves, pilas de lixiviación y depósitos de desmontes (botadero) siempre que el titular minero:

- Tenga depósito de relaves y/o pilas de lixiviación (PADs) que se encuentren en operación y cuyo título de concesión de beneficio y autorización de funcionamiento fueron otorgados antes del 23 de octubre de 2008, fecha de entrada de vigencia de la Resolución Directoral N°1073-2008-MEM-DGM, y/o;
- Tenga depósito de desmontes (botadero) sin tener plan de minado aprobado y se encuentre en operación continua. Dicho certificado deberá ser emitido por una certificadora debidamente acreditada.

Adicionalmente a los temas mencionados, el RSSO en lo que refiere al IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos) y la gestión de las operaciones mineras (chimeneas, ventilación, drenaje, explosivos, etc.) establece

algunas modificaciones de carácter técnico, las mismas que deberán formar parte del Nuevo Texto del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional que para cada Unidad deberá elaborar el titular minero.

## **2.2.2 Norma OHSAS 18001:2007**

### **2.2.2.1 Antecedentes de la norma OHSAS 18001**

La norma OHSAS nace en el año 1999, por la creciente demanda de la comunidad internacional por disponer de un estándar que permitiera armonizar los requisitos existentes en seguridad y salud ocupacional. El resultado es una herramienta que facilita la integración de los requisitos de seguridad y salud ocupacional a los requisitos de calidad (ISO 9001) y a los de gestión ambiental (ISO 14001).

La *Occupational Health and Safety Assessment Series* (OHSAS) cuenta con



exigencias que permiten a una organización controlar sus riesgos en seguridad y salud ocupacional y a su vez dar confianza a quienes interactúan con la organización respecto al cumplimiento de dichos requisitos.

En 1996, el Comité ISO de Seguridad y Salud en el Trabajo, decidió no elaborar una norma al respecto y consideró que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sería el marco adecuado para ello, debido principalmente a su estructura tripartita, conformada por gobiernos, empresarios y representantes de los trabajadores. Consecuentemente, la OIT encargó en 1998 a la *International Occupational Hygiene Association* (IOHA) desarrollar un estudio comparativo de los estándares de sistemas de gestión de seguridad y salud existentes hasta el momento y de los elementos claves que constituían dichos sistemas.

La falta de unos estándares internacionales sobre sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional derivó en una dispersión de normas nacionales como: UNE 81900 Ex en España, BS 8800:1196 en Inglaterra, entre otros, que no siempre son certificables.

Teniendo en cuenta la necesidad de un modelo de aplicación internacional, en 1998 se reúne un grupo de organismos de normalización y algunas empresas de certificación de 15 países de Europa, Asia y América liderados por la *British Standards Institute* (BSI) para crear la primera norma para la certificación de un sistema de seguridad y salud ocupacional que tuviera un alcance global, es así como nace la norma OHSAS 18001:1999 y la 18002:2000, para satisfacer a aquellos clientes que así lo demandaban.

La norma OHSAS 18001, entrega los requisitos para que una organización

implemente un sistema de seguridad y salud ocupacional y la habilita para que fije su propia política y objetivos de seguridad y salud ocupacional, tomando en consideración los requisitos legales aplicables y el control de los riesgos de seguridad y salud ocupacional provenientes de sus actividades.

A continuación se presenta la historia de la norma OHSAS 18001.

- 1996: AENOR publica las normas UNE 81900 EX.
- 1998: ISO no apoya a la Organización Internacional del Trabajo (ILO) en el desarrollo de un documento de recomendaciones sobre los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 1999: se publica la especificación OHSAS 18001.

- 2000: se publica OHSAS 18002, directrices para la implementación de OHSAS 18001.
- 2001: se publican las directrices relativas a los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ILO-OSH.
- 2004: se publica la Norma ISO 14001:2004 (era una llamada para la revisión de OHSAS 18001).
- 2005: se publica ANSI Z10 (documento sobre gestión del riesgo).
- 2006: se evalúa el primer borrador de OHSAS 18001.
- 2007: se publica OHSAS 18001:2007 en el mes de julio.

#### **2.2.2.2 Estructura de la norma OHSAS 18001**

Dentro del contexto de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, la metodología conocida como PHVA (planificar-

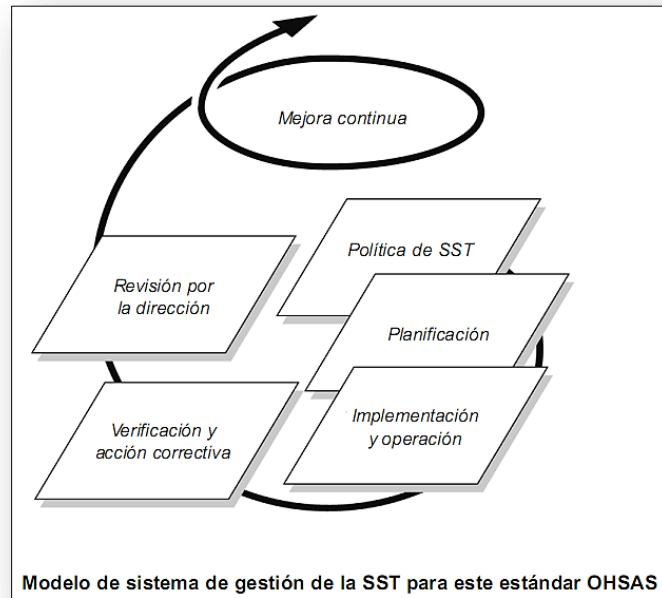
hacer-verificar-actuar) actúa como un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización y sus interacciones.

El ciclo PHVA se puede describir de la siguiente manera

- **Planificar:** establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con las políticas de SSO de la organización.
- **Hacer:** implementar los procesos.
- **Verificar:** realizar el seguimiento y la medición de los procesos con respecto a la política, los objetivos, requisitos legales y otros de SSO e informar sobre los resultados.
- **Actuar:** tomar las acciones para mejorar continuamente el desempeño de SSO.

El diseño, implementación, desarrollo y la mejora continua de los sistemas pueden lograrse aplicando el concepto de PHVA en todos los niveles dentro de la organización, esto aplica por igual a los procesos estratégicos de alto nivel como a actividades de operación sencillas.

“La norma OHSAS 18001 tiene un enfoque estructurado de gestión y hace énfasis en las prácticas proactivas preventivas, mediante la identificación de peligros y la evaluación de control de los riesgos relacionados con el sitio de trabajo. Incluye los siguientes capítulos: ...”



**Figura 2. Modelo de sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SSO) para el estándar OHSAS**

Fuente: AENOR Ediciones OHSAS 18001:2007



**Figura 3. Ciclo de Control de Ishikawa (PHVA)**

Fuente: Elaboración propia

El estándar OHSAS 18001 contiene requisitos que pueden ser auditados objetivamente; sin embargo, no establece



requisitos absolutos para el desempeño de la SSO más allá de los compromisos incluidos en la política de SSO, de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba para la prevención de daños y del deterioro de la salud y de la mejora continua. Por tanto, dos organizaciones que realizan actividades similares con diferente desempeño de la SSO pueden ambas cumplir con sus requisitos.

El estándar OHSAS 18001 no incluye requisitos específicos para otros sistemas de gestión, tales como los relativos a la gestión de la calidad, gestión ambiental, gestión de la seguridad o gestión financiera, aunque sus elementos pueden alinearse o integrarse con los de otros sistemas de gestión. Es posible que una organización adapte su sistema o sistemas de gestión existentes para establecer un sistema de gestión de la SSO que sea

conforme con los requisitos del estándar OHSAS 18001. Sin embargo, se señala que la aplicación de los distintos elementos del sistema de gestión podría variar dependiendo del propósito previsto y de las diferentes partes interesadas involucradas.

El nivel de detalle y complejidad del sistema de gestión de la SSO, la extensión de la documentación y los recursos que se dedican dependen de varios factores tales como el alcance del sistema, el tamaño de la organización, la naturaleza de sus actividades, productos y servicios y la cultura de la organización. Este podría ser el caso en particular de las pequeñas y medianas empresas.

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

Un sistema de seguridad y salud en el trabajo, es un conjunto de elementos que nos permite gestionar de una manera eficiente los recursos para mejorar los niveles de seguridad y salud de la compañía.

De acuerdo a la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo Ley 29783, este sistema debe ser basado en la normativa internacional que para este caso son las normas OHSAS 18001:2007, puesto que es la norma internacional que estandariza las reglas para los sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Para que el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, también conocido como sistema de gestión de seguridad y salud

laboral, se configure como un buen sistema, este debe ser principalmente preventivo; lo que significa que debe estar basado en la prevención de riesgos en la seguridad y para la salud, en otras palabras que se deben prevenir accidentes (seguridad) y enfermedades ocupacionales (salud).

Decir que el sistema debe ser en principio y fundamentalmente preventivo, no significa que se debe dejar de lado la parte reactiva, sino que todas las fuerzas deben concentrarse, principalmente, en prevenir y en concretizar a todo el personal de la importancia de evitar que se genere un accidente o enfermedad ocupacional. El sistema deberá ser reactivo solo cuando se hayan agotado las medidas de prevención y estas no sean suficientes, o que colaboren con la prevención, como es el caso de los equipos de protección personal (EPPs).

Por otro lado, como es conocido, todo sistema debe estar documentado, eso lo señalan todas las normas, lo cual tiene doble funcionalidad, que es para que todos conozcan el sistema y para poder probar la existencia y aplicación del mismo. Sin embargo, lo más importante en un sistema no es la documentación, sino que todo el personal, desde la alta dirección hasta el último nivel jerárquico en el organigrama, haya asimilado efectivamente el fondo de lo que deben y/o no deben hacer para eliminar o reducir al máximo los riesgos a los que se encuentren expuestos por su actividad.

Lograr un ambiente adecuado de trabajo, respetando las normas de seguridad eliminando riesgos y previniendo accidentes y enfermedades ocupacionales genera que el personal trabaje a gusto y seguro, lo que se

ve reflejado en un mejor desempeño, es decir, mayor productividad para la empresa.

Existen ocasiones en las que por prisa el personal omite ciertas normas de seguridad por considerar que tienen el riesgo controlado, pero ello, no es necesariamente correcto, por esa razón es importante concientizar no solo a los trabajadores, sino también es importante involucrar a las familias y llegar a través de ellas al trabajador para que tome conciencia de la importancia de protegerse frente a cualquier riesgo o peligro.

Por último, es importante hacer de su conocimiento que no solo está el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, sino que existen otros sistemas de gestión como son el de medio ambiente y el de calidad; por lo que algunas organizaciones deciden tener un sistema Integrado de gestión (SIG), en el que

se puede juntar los tres sistemas o dos de ellos.

El éxito de este sistema de salud y seguridad ocupacional, depende del compromiso de todos los niveles de la empresa y especialmente de la alta gerencia. De la misma manera, el sistema debe incluir una gama importante de características de gestión, entre las que destacan:

- Una política de salud y seguridad ocupacional.
- Identificar los peligros, riesgos de salud y seguridad
- Ocupacional y las normativas legales relacionadas.
- Objetivos, metas y programas para asegurar el mejoramiento continuo de la salud y seguridad ocupacional.

- Verificación del rendimiento del sistema de salud y seguridad ocupacional.
- Revisión, evaluación y mejoramiento del sistema.

Al igual que las normas de la serie ISO, la OHSAS 18001 son de tipo genérico y pueden ser aplicables a distintos tipos de empresas, fijando los requisitos básicos para implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión en SSO. El objetivo principal de implantar un sistema OHSAS es eliminar o minimizar los riesgos que puedan tener todos los actores que interactúan con el sistema, para ello es indispensable identificar a los mismos (estudiantes, profesores, empleados, proveedores, gobierno, medio ambiente, entre otros) y establecer y mantener procedimientos para la continua identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.



En la tabla siguiente detallamos los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007, con esto elaboramos los diferentes manuales.

**Tabla II. Requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según la norma OHSAS 18001:2007**

OHSAS 18001:2007	REQUISITO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO
4	Requisitos del sistema de gestión de SSO
4.1	Requisitos generales
4.2	Política de SSO
4.3	Planificación
4.3.1	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles
4.3.2	Requisitos legales y otros
4.3.3	Objetivos y programas
4.3.4	Programas de gestión en SSO
4.4	Implementación y operación
4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad
4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia
4.4.3	Comunicación, participación y consulta
4.4.5	Control de documentos
4.4.6	Control operacional
4.4.7	Preparación y respuestas ante emergencias
4.5	Verificación y acción correctiva
4.5.1	Medición y seguimiento del desempeño
4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal y otros
4.5.3	Investigación de incidentes. No conformidades y preventivas acciones correctivas y preventivas
4.5.4	Control de registros
4.5.5	Auditoría interna
4.6	Revisión por la dirección

Fuente: AENOR Ediciones OHSAS 18001:2007

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la SSO de acuerdo con los requisitos de este estándar OHSAS, y determinar cómo cumplirá estos requisitos.

La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión de la SSO.

### **Sistema de gestión de la SSO**

Este requisito del estándar OHSAS 18001 es una declaración general sobre el establecimiento y mantenimiento de un sistema de gestión de la SSO dentro de una organización.

“Establecer” implica un nivel de permanencia, y el sistema no debería considerarse establecido hasta que todos sus

elementos se hayan implementado de forma demostrable. “Mantener” implica que, una vez establecido, el sistema sigue funcionando. Esto requiere un esfuerzo activo por parte de la organización. Muchos sistemas empiezan bien pero se deterioran por falta de mantenimiento. Muchos de los elementos del estándar OHSAS 18001 (tales como la verificación y las acciones correctivas y la revisión por la dirección) están diseñados para asegurar el mantenimiento activo del sistema.

El sistema de gestión permite y facilita que el conjunto de procesos, recursos, competencias y personas que lo conforman, sepan cómo actuar, dirigir y controlar una organización. Igual que un organismo vivo, la organización interactúa con su entorno (proveedores, clientes, competidores, productos sustitutivos, sociedad) a través de un sistema de gestión.

Cualquier fallo en una operación de tipo industrial puede tener efectos adversos en la calidad del producto, pero a la vez puede tenerlos en la seguridad y la salud de los trabajadores, y en el medio ambiente. Es por esto, que las empresas buscan alternativas que garanticen la seguridad y la protección del ambiente aumentando a la vez la productividad, la calidad y la competitividad.

Estas alternativas se agrupan en tres sistemas de gestión: calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional, los cuales se pueden implementar en forma separada o como un sistema integrado que proporcionará múltiples beneficios como la satisfacción de los grupos de interés, la eliminación de duplicidad de documentos y la reducción de costos.

### **Sistema integrado de gestión**

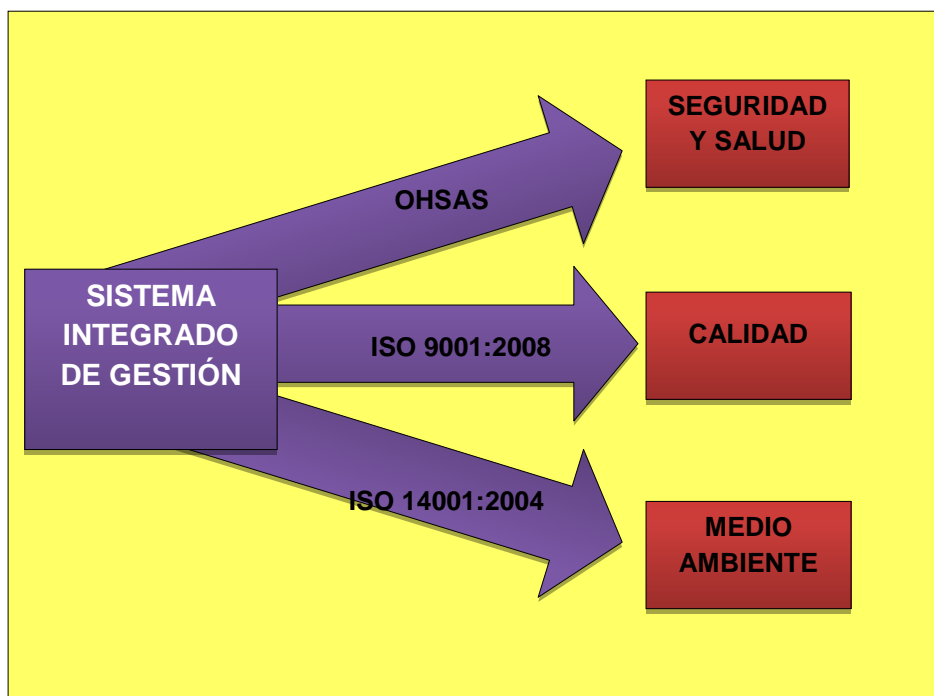
Tiene una estructura de árbol, con un tronco común y tres ramas correspondientes a las tres áreas de gestión: calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.

El tronco contiene los elementos del sistema de gestión comunes a las áreas especificadas: la política, la asignación de los recursos, la planificación, el control de las actuaciones, la auditoría y la revisión del sistema.

Cada rama recoge de forma complementaria los aspectos particulares de cada área de gestión, teniendo siempre en cuenta los aspectos comunes del tronco.

En nuestro caso, por tratarse de una empresa minera con aceptables recursos

económicos, iniciaremos el sistema Integrado de gestión, implementando la gestión ambiental y seguridad y salud ocupacional.



**Figura 4. Sistema integrado de gestión calidad medioambiental, seguridad y salud ocupacional**

Fuente: Elaboración propia

### **Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional**

Seguridad y salud ocupacional se definen como “las condiciones y factores que

inciden en el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, personal contratista, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo”.

Al implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se obtiene el reconocimiento de las partes interesadas, es decir, empleados, clientes, proveedores aseguradores, comunidad, contratistas, autoridades reguladoras y accionistas de que existe un sistema de gestión que le permite a la organización controlar sus riesgos de SSO y mejorar su desempeño.

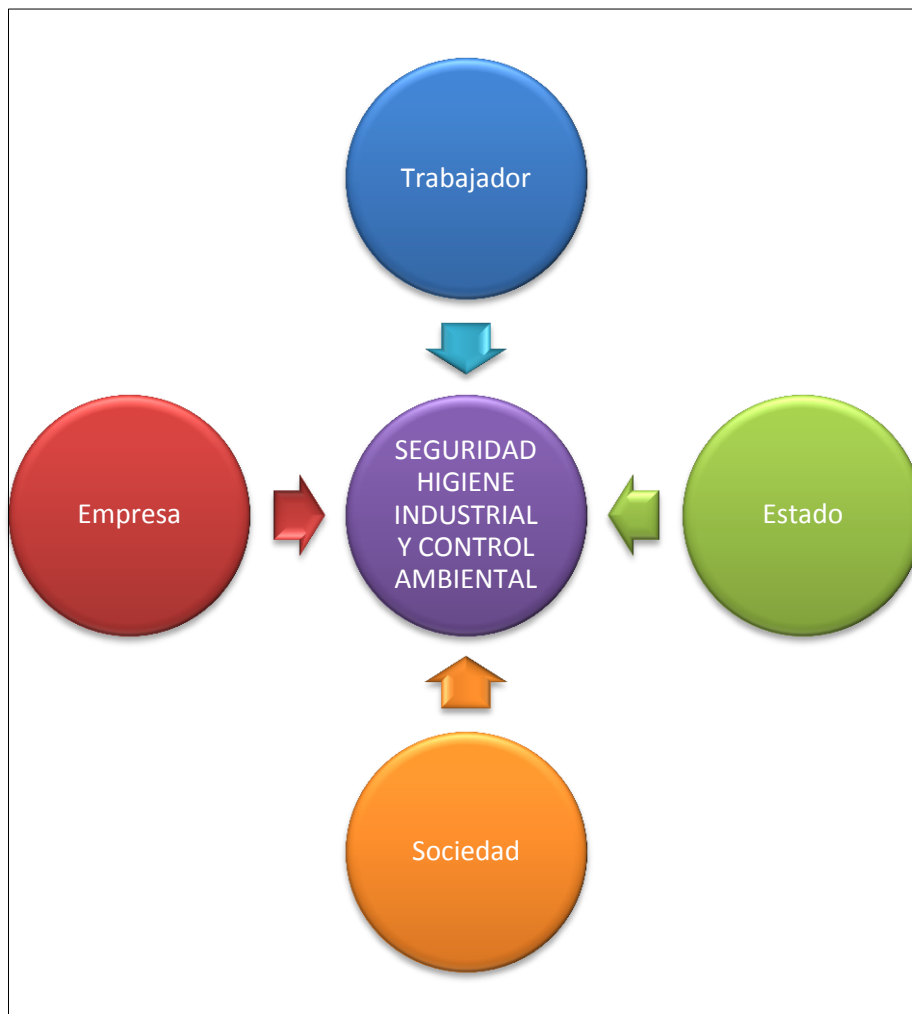
### **2.2.3 Gestión de seguridad y salud ocupacional para el sector minero**

#### **Correspondencia con OHSAS 18001:2007**

a) OHSAS 18001:2007 vs D.S. N° 055-2010-EM



Para poder elaborar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para el sector minero, tenemos que hacer uso del OHSAS 18001:2007 y las normas peruanas equivalentes según las tablas adjuntas.



**Figura 5. Partes interesadas en la necesidad de implementar el sistema de seguridad y salud ocupacional**

Fuente: Elaboración propia

**Tabla III. Equivalencia de requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según el DS N° 055-2010-EM y la norma OHSAS 18001:2007**

DS N° 055-2010-EM Reglamento de Seguridad Minera		Norma OHSAS 18001:2007	
1	Gestión del Sub-sector de Minería	4.1	Requisitos Generales
1.1	Disposiciones generales	4.1	Requisitos generales
1.2	Autoridad minera	4.6	La alta gerencia
2	Gestión de los titulares mineros	4.4	Implementación y operación
2.1	Titular minero	4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad
		4.4.4	Documentar y registrar (4.5.4) cumplimiento Legal (4.3.2 y 4.5.29)
2.2	Supervisores	4.4.1	Funciones y responsabilidades
2.3	Trabajadores	4.4.1	Funciones y responsabilidades
2.4	Empresas contratistas mineras y de actividades conexas	4.4.1	Funciones y responsabilidades
3	Gestión de la seguridad y la salud ocupacional	4.1	Requisitos generales
3.1	Liderazgo y compromiso	4.1	Requisito fundamental
3.2	Política de seguridad y salud ocupacional	4.2	Política SSO
3.3	Programa anual de seguridad y salud ocupacional	4.3.3	Objetivos y programas; control de registros
		4.5.4	
3.4	Comité de seguridad y salud ocupacional	4.4.1	Funciones y responsabilidades; realiza auditorías(4.5.5)
3.5	Gerente del programa de seguridad y salud ocupacional	4.4.1	Funciones y responsabilidades(4.5.5)
3.6	Capacitación	4.4.2	Entrenamiento, competencia y concientización
3.7	Equipo de protección	4.3.1	IPEC
3.8	Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos-(PERC)	4.3.1	IPEC
3.9	Salud ocupacional	4.3.1	IPEC
3.10	Señalización de las áreas de trabajo y código de colores	4.3.1	IPEC
3.11	Permiso escrito para trabajo de alto riesgo-(PETAR)	4.3.1	IPEC
3.12	Sistemas de comunicación	4.3.1	IPEC
3.13	Inspecciones auditorias y controles	4.4.3	Comunicación, participación y consulta
3.14	Preparación y respuesta a emergencias	4.5.1	Medición, desempeño y monitoreo

3.15	Primeros auxilios, asistencia médica y educación sanitaria	4.4.7	Preparación y respuesta a emergencias
3.16	Investigación de incidentes y accidentes	4.4.7	Preparación y respuesta a emergencias
3.17	Estadísticas	4.5.3	Investigación ,incidentes, no conformidad, AC Y AP
3.18	Bienestar y desarrollo	4.4.6	Control operacional
3.19	Vivienda	4.5.2	Evaluación de cumplimiento legal
3.20	Escuelas y educación	4.5.2	Evaluación de cumplimiento legal
3.21	Recreación	4.5.2	Evaluación de cumplimiento legal
3.22	Asistencia social	4.5.2	Evaluación de cumplimiento legal
3.23	Asistencia médica y hospitalaria	4.5.2	Evaluación de cumplimiento legal
3.24	Facilidades sanitarias y limpieza	4.5.2	Evaluación de cumplimiento legal
4	Gestión de operaciones mineras		
4.1	Estándares de operaciones mineras	4.4.6	Control operacional
4.2	Acceso y vías de escape	4.4.6	Control operacional
4.3	Chimeneas	4.4.6	Control operacional
4.4	Ventilación	4.4.6	Control operacional
4.5	Drenaje	4.4.6	Control operacional
4.6	Explosivos	4.4.6	Control operacional
4.7	Transporte, carga, acarreo y descarga	4.4.6	Control operacional
4.8	Operaciones en concesiones de beneficio	4.4.6	Control operacional
4.9	Prevención y control de incendios	4.4.6	Control operacional
4.10	Control de sustancias peligrosas	4.4.6	Control operacional
4.11	Planos y mapas	4.4.6	Control operacional
4.12	Explotación del carbón	4.4.6	Control operacional
4.13	Explotación en placeres	4.4.6	Control operacional
4.14	Estándares de servicios y actividades conexas	4.4.6	Control operacional
4.15	Sistema de candados y tarjetas de seguridad	4.4.6	Control operacional
4.16	Iluminación	4.4.6	Control operacional
4.17	Agua, aire comprimido, gas y calderos	4.4.6	Control operacional
4.18	Sistemas de izaje	4.4.6	Control operacional
4.19	Escaleras y andamios	4.4.6	Control operacional
4.20	Maquinarias, equipos, herramientas	4.4.6	Control operacional
4.21	Edificios e instalaciones	4.4.6	Control operacional
4.22	Transporte de personal	4.4.6	Control operacional

Fuente: AENOR Ediciones OHSAS 18001:2007, D.S. N° 055-2010-EM

Al realizar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, hay que evaluar la tecnología implementada, las innovaciones tecnológicas, considerando que exigen las

disposiciones legales del país, dichos requerimientos lo graficamos a continuación.



Figura 6. Evaluación de la tecnología implementada según los requerimientos legales de la normatividad peruana (DS N° 055-2010-EM)

Fuente: Elaboración propia

## **2.3 ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

### **2.3.1 Evolución de la seguridad**

Antes del siglo XVII no existían estructuras industriales y las principales actividades laborales se centraban en labores artesanales: agricultura, cría de animales, etc., se producían accidentes fatales y un sin número de mutilaciones y enfermedades, alcanzando niveles desproporcionados y asombrosos para la época, los cuales eran atribuidos al designio de la providencia. Estos trabajadores hacían de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal, lógicamente, eran esfuerzos personales de carácter defensivo y no preventivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado. Con la llegada de la llamada “era de la máquina” se comenzó a ver la necesidad de organizar la seguridad industrial en los centros laborales. La primera revolución industrial tuvo lugar en Reino Unido, a finales del

siglo XVII y a principios del siglo XVIII, los británicos tuvieron grandes progresos, en lo que respecta a sus industrias manuales, especialmente en el área textil; la aparición y uso de la fuerza del vapor de agua y la mecanización de la industria ocasionó un aumento de la mano de obra en las hiladoras y los telares mecánicos lo que produjo un incremento considerable de accidentes y enfermedades.

Los datos recopilados nos presentan fábricas en las que se puede apreciar que las dos tercera parte de la fuerza laboral eran mujeres y niños con jornadas de trabajo de 12 y 14 horas diarias y seria deficiencia de iluminación, ventilación y sanitaria. En esa época, las máquinas operaban sin ningún tipo de protección y las muertes y mutilaciones ocurrían con frecuencia. En el año 1871, el 50 % de los trabajadores moría antes de cumplir los 20 años de edad debido a las pésimas condiciones de trabajo. En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales y fue en el año 1850, cuando se verificaron mejoras como resultado de las recomendaciones formuladas. La legislación acortó la jornada de trabajo, estableció un mínimo de edad

para los niños y trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad. La demora en legislar sobre la protección y concienciación de los trabajadores fue muy prolongada pues el valor humano no tenía sentido frente al lucro indiscriminado de los patronos, quienes desconocían las grandes pérdidas económicas, sociales y de clientes que esto suponía para sus industrias.

El gran auge y crecimiento de la minería en el Perú y el incremento de la industria en las primeras décadas del siglo pasado, así como el desarrollo del derecho del trabajo y la seguridad social, hicieron evidente que se necesitaba un programa de salud ocupacional que permitiera prevenir los accidentes y enfermedades ocupacionales; el control de los riesgos ocupacionales; la contaminación ambiental; y que hiciera posible la sostenibilidad de las actividades económicas sin costos ni conflictos sociales.

El 5 de agosto del año 1940, el DS 1818 crea el Departamento de Higiene Industrial en el Ministerio de Salud Pública, Trabajo y Promoción Social, financiado desde

1947 con el aporte del 1,8 % de la planilla de las empresas mineras (Ley 10833). En 1948, en base a un acuerdo entre Perú y Estados Unidos, el Servicio Interamericano de Salud Pública asume la administración del Departamento; con sus aportes y los de la Ley 10833, el personal recibe capacitación en el extranjero y se equipa con alta tecnología de la época en medicina e ingeniería ocupacional y ambiental; en laboratorio clínico, químico toxicológico y una biblioteca especializada.

Profesionales con reconocimiento mundial como el Dr. Vintinner y el Ing. Bloomfeld, trabajaron varios años en el Departamento de Higiene Industrial o Instituto de Salud Ocupacional (INSO) del Perú. El INSO fue el primero en crearse en la región andina y, en reconocimiento de su desarrollo, fue el centro de capacitación para la región.

A partir de 1957, para ampliar su cobertura, se descentraliza el Instituto de Salud Ocupacional con la creación de tres unidades regionales ubicadas en las



ciudades de La Oroya, Trujillo y Arequipa, cubriendo así las regiones del centro, norte y sur respectivamente.

Desde 1956, hasta mediados de los años setenta se publicó la Revista del Instituto de Salud Ocupacional. Entre los artículos publicados, podemos mencionar temas como el trabajo en altura, valores hemáticos y trabajo minero, aspectos radiográficos cardiopulmonares en el mal de montaña, presión arterial en mineros, presión arterial en trabajadores a 4 600 metros de altitud, diagnóstico de silicosis, aplicación de la cromatografía de gases a los estudios de ventilación pulmonar, estudio comparativo entre el detector ultravioleta y los métodos químicos para la determinación de vapores de mercurio en aire; entre otros. En el periodo comprendido entre el año 1956 a 1970, se publicaron 189 trabajos, entre los que están incluidos los mencionados anteriormente.

El INSO fue reconocido en todos los sectores laborales, principalmente en el minero, prueba de ello es que las principales normas sobre salud ocupacional de los años cincuenta hasta los noventa lo mencionan. Por ello, se le

otorgó un papel relevante en ese ámbito, en reconocimiento a su elevada competencia técnica.

En el año 1991, con Resolución Ministerial 0009-91-SA/DM, se aprueba la Apertura Programática de Actividades del Ministerio de Salud, en ella se considera al INSO como parte del Instituto Nacional de Salud. En 1994 con RM 552-94-SA/DM es considerado fenecido, y sus recursos y funciones pasan a la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, desactivándose la unidad de Lima y sus tres unidades regionales; minimizando así al límite las actividades de salud ocupacional; asimismo, se desactivó la única biblioteca especializada en salud ocupacional del Perú, lo que ocasionó la pérdida de gran parte de su material bibliográfico y de los informes técnicos sobre las visitas de reconocimiento, evaluación de riesgos, y exámenes médicos realizados. Estos informes técnicos eran de vital importancia pues permitía hacer un adecuado seguimiento a estas empresas, principalmente mineras.

Sin embargo, el 26 de julio de 2001 se publica en el diario oficial “El Peruano”, la RM 413-2001-SA/DM que reintegra el Instituto Nacional de Salud Ocupacional a la estructura orgánica del Ministerio de Salud, denominándolo Instituto de Salud Ocupacional “Alberto Hurtado Abadía”; asimismo, se establece que los recursos, y todo lo que fue transferido del ex INSO a la Dirección General de Salud Ambiental, sea transferido al Instituto de Salud Ocupacional “Alberto Hurtado Abadía”.

En el 2002, la Ley del MINSA (Ley 27657) une al Instituto de Salud Ocupacional “Alberto Hurtado Abadía” con el Instituto Nacional de Protección del Ambiente para la Salud (INAPMAS) denominándose Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud (CENSOPAS) y pasa a ser uno de los órganos técnicos del Instituto Nacional de Salud. Si bien en Lima, se viene fortaleciendo, en las regiones aún no se tiene instituciones que aborden la salud de los trabajadores, y de poblaciones expuestas, a la contaminación relacionada con las

actividades económicas; queda todavía sin cubrir, lo que las ex unidades regionales de salud ocupacional realizaban.

La no priorización, o poco conocimiento sobre salud ocupacional o seguridad y salud en el trabajo, ha generado que tengamos normativas dispersas y con vacíos técnicos además de desconocimiento de la magnitud y distribución de estos problemas; las estadísticas sobre accidentes de trabajo tienen alto sub registro, y sobre enfermedades ocupacionales la situación es aún más crítica, pues son muy limitados los recursos humanos capacitados para realizar diagnósticos de enfermedades ocupacionales. En los últimos años el CENSOPAS viene desarrollando actividades con la Organización Internacional del Trabajo y con la Universidad Peruana Cayetano Heredia, para capacitar profesionales y técnicos, pero aún es insuficiente; por lo tanto, se requiere que las universidades participen para poder contar con los profesionales y técnicos que el país requiere. También, pese a las limitaciones, el CENSOPAS viene fortaleciéndose en tecnología capacitando a sus profesionales en el extranjero;

asimismo, el marco legal actual, al aprobarse la Ley 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” en agosto de 2011, y aprobarse su Reglamento el 5 de abril del presente año, entre los múltiples aspectos que aborda, designa al CENSOPAS como miembro del Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo; este mecanismo de concertación permitirá el desarrollo de la salud ocupacional; prevenir los accidentes y enfermedades ocupacionales que sufren los trabajadores y afectan a sus familias y a las empresas promoviendo su competitividad sostenible; a las autoridades, organizaciones laborales y empresariales, poder sumar esfuerzos para asumir en conjunto el reto de la seguridad y salud en el trabajo, y contribuir al desarrollo de nuestro Perú.

### **2.3.2 Análisis causal de los accidentes**

#### **Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)**

El proceso del análisis de riesgos se inicia con la identificación de los peligros existentes y probables que puedan llegar a afectar a los trabajadores, procesos, maquinarias, resguardos, equipos de seguridad, materiales y otros en cada área, determinando el tipo de peligro y el riesgo asociado que se genera en cada caso.

Una vez registrados estos datos, deben ser evaluados y se determinarán los niveles de cada riesgo, para lo cual se deberán tomar en consideración los niveles de control y exposición a los peligros, así como el nivel de las consecuencias que se puedan originar.

Se debe llevar a cabo un trabajo de campo recorriendo las áreas de la empresa implicadas en el presente estudio para observar las verdaderas condiciones actuales en que laboran los trabajadores, los procesos productivos, los estándares de seguridad aplicados en las maquinarias, los procedimientos y el estado de mantenimiento y conservación de los materiales y productos, entre otros, pudiéndose agregar nuevos peligros y riesgos que se encuentren; de

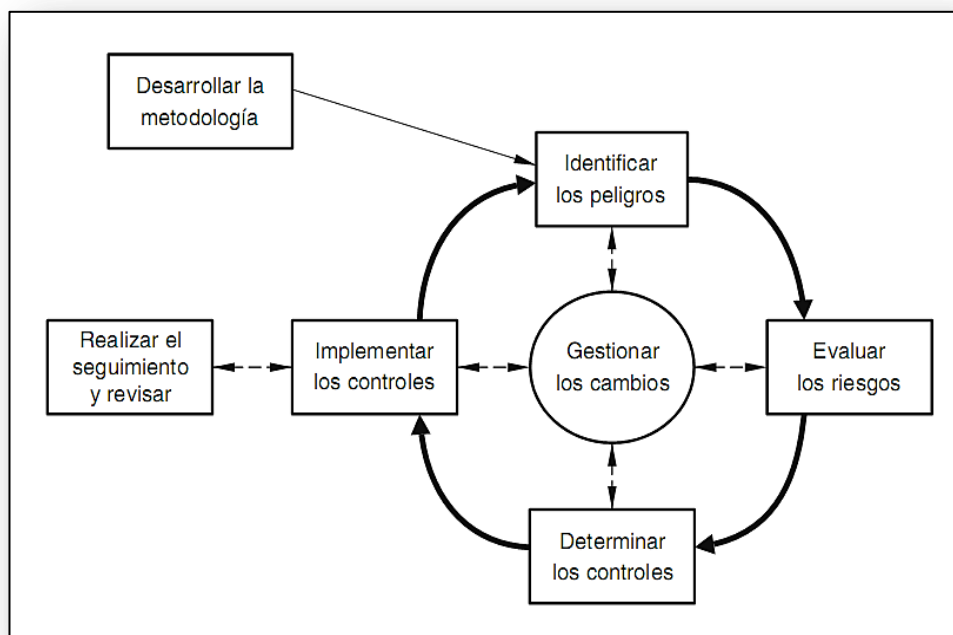
acuerdo al listado definido previamente, se debe dedicar mayor tiempo al análisis de los trabajos y zonas críticas.

El valor obtenido en la estimación anterior permitirá establecer diferentes valores de riesgo, permitiendo a partir de estos valores decidir si los riesgos son tolerables o por el contrario se deben adoptar acciones, estableciendo en este caso el grado de urgencia en la aplicación de las mismas.

Después de haber identificado los peligros, riesgos asociados y haberlos evaluado según la metodología expuesta, se deben presentar los resultados en matrices previamente establecidas. Para una mejor visualización y comprensión, se debe incluir la información acerca de: área analizada, máquina o actividad donde se presenta el peligro, descripción y tipo de peligro, riesgo asociado, valoración de los niveles de control, exposición y consecuencias según los cuales se calcula finalmente el nivel del riesgo.

Estas matrices deben ser difundidas, analizadas y revisadas continuamente, con la finalidad de informar a los

trabajadores sobre los peligros que presenten mayores niveles de riesgo y realizar las acciones adecuadas para mantenerlos bajo control; para el presente caso se analizarán básicamente los riesgos que hayan alcanzado el nivel de intolerable. Estas ponderaciones para los niveles de control, exposición y consecuencias se deben revisar y evaluar anualmente para mantener actualizados los niveles de riesgo respectivos



**Figura 7. Representación de la perspectiva general de los procesos de identificación de peligros y evaluación de riesgos**

Fuente: Norma OHSAS 18001:2007



## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

#### **3.1 ETAPA DE DIAGNÓSTICO**

##### **3.1.1 Diagnóstico situacional**

Con el fin de implementar el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional se hace necesario conocer el estado inicial del área de operaciones del contratista ECOP SAC Ingeniería y Construcción en el asiento minero Toquepala, respecto al cumplimiento de los requisitos que establece la Norma Internacional OHSAS 18001:2007.

La Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, obliga elaborar una línea de base del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

### **Artículo 37.- Elaboración de línea de base del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

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

Se debe tener información de los siguientes ítems:

#### **Compromiso de la dirección en la implantación del proyecto:**

- Búsqueda de la mejora continua
- Por obligaciones con los clientes

#### **Con qué recursos y medios contamos:**

- Humanos: personal propio y externo

- Económicos

**Revisión inicial para diagnosticar como está nuestra gestión de seguridad**

- Revisión de procedimientos
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos
- Requisitos legales
- Puntos fuertes y débiles

Para efectuar dicho diagnóstico, se elaboró una lista de preguntas, la información contenida corresponde a los numerales de la norma OHSAS, con su respectivo lineamiento presentado en forma de pregunta. El desarrollo de dicha actividad se realizó a través de la observación de los diferentes procesos, sus respectivos controles y documentación existente, contando con la participación de los responsables de las diferentes actividades. La encuesta aplicada se presenta en el anexo 2.

En la lista de chequeo se indagaron 94 ítems estipulados en la norma, cada criterio fue calificado con un

puntaje asignado de 0 a 5, siendo 0 (no cumple) la valoración más baja y 5 (mejora continua) la valoración más alta, de esta forma el puntaje máximo a obtener para un 100 % de cumplimiento con los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007 sería  $94 \times 5 = 470$  puntos.

Para su posterior evaluación se tomó como los criterios mostrados en la tabla III.

**Tabla IV. Criterios de valoración de la implementación de los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007**

VALORACIÓN	CRITERIOS DE VALORACIÓN
0	No cumple
1	Documentado
2	Implementado parcialmente
3	Implementado totalmente
4	Evaluado por auditorías internas
5	Mejora continua

Fuente: Norma OHSAS 18002:2008

Para conocer la situación actual respecto a seguridad y salud ocupacional que practica el contratista ECOP SAC

Ingeniería y Construcción en Toquepala, se ha asignado una ponderación a los elementos del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional según su grado de importancia dentro la estructura de la norma OHSAS 18001:2007.

- Política (15 %)
- Planificación (25 %)
- Implementación (30 %)
- Verificación (20 %)
- Revisión (10 %)

Posteriormente, cada uno de los numerales que componen los elementos del sistema en SSO son ponderados, jerarquizando los requisitos que son más relevantes. Este porcentaje se multiplica por el porcentaje de calificación obtenido en la lista de chequeo y por la ponderación asignada a los elementos del sistema.

En la tabla IV, se presentan las diferentes ponderaciones asignadas tanto a los elementos del sistema

como a sus respectivos ítems, el porcentaje de cumplimiento por etapas y su conglomerado.

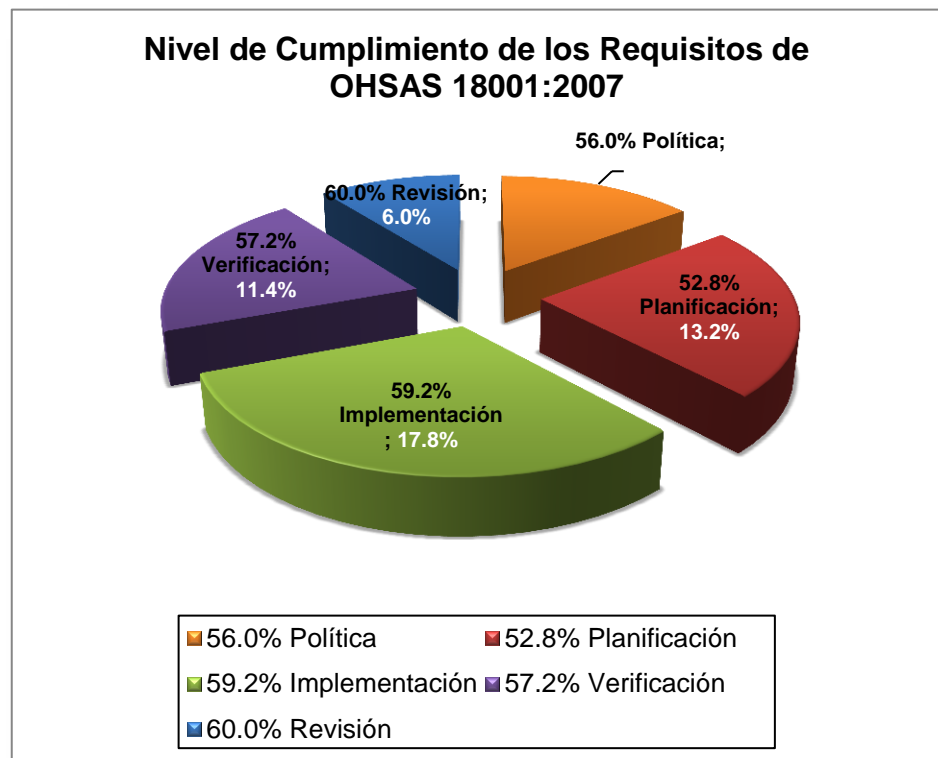
**Tabla V. Evaluación de los avances acumulados relacionados con los requisitos para elaborar un SSO según OHSAS 18001:2007**

Peso Porcentual	Requisitos norma OHSAS 18001:2007				Ponderación			
					Ideal	Calificación	Cumplimiento	Por etapas
15%	Política	4.2		Política de SySO	100%	56%	8,4%	8,4%
25%	Planificación	4.3	4.3.1	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles	50%	58%	7,3%	13,2%
			4.3.2	Requisitos legales y otros	20%	65%	3,3%	
			4.3.3	Objetivos y programas	30%	36%	2,7%	
30%	Implementación	4.4	4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad	20%	60%	3,6%	17,8%
			4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia	20%	60%	3,6%	
			4.4.3	Comunicación, participación y consulta	15%	60%	2,7%	
			4.4.4	Documentación	10%	60%	1,8%	
			4.4.5	Control de documentos	5%	60%	0,9%	
			4.4.6	Control operacional	20%	56%	3,4%	
			4.4.7	Preparación y respuestas ante emergencias	10%	60%	1,8%	
20%	Verificación	4.5	4.5.1	Medición y seguimiento del desempeño	20%	51%	2,0%	11,4%
			4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal y otros	10%	60%	1,2%	
			4.5.3	Investigación de incidentes. No conformidades y preventivas acciones correctivas y preventivas	35%	60%	4,2%	
			4.5.4	Control de registros	10%	60%	1,2%	
			4.5.5	Auditoría Interna	25%	56%	2,8%	
10%	Revisión	4.6	4.6	Revisión por la dirección	100%	60%	6,0%	6,0%
TOTAL							56,8%	

Fuente: Elaboración propia

En la encuesta realizada arrojó un resultado de 267 puntos respecto a un valor ideal de 470 puntos, dando como

porcentaje global de cumplimiento de 56,8 %. Los resultados por cada criterio de evaluación se presentaron en la tabla IV y en la figura 7.



**Figura 8. Nivel de cumplimiento de los requisitos del sistema de seguridad ocupacional respecto a la OHSAS 18001:2007**

Fuente: Elaboración propia

## **3.2 ETAPA DE PLANIFICACIÓN**

### **3.2.1 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles**

La Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, obliga elaborar una línea de base del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

#### **Artículo 65.- Evaluación de factores de riesgo para la procreación**

En las evaluaciones del plan integral de prevención de riesgos, se tiene en cuenta los factores de riesgo que puedan incidir en las funciones de procreación de los trabajadores; en particular, por la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

**En la norma OHSAS 18001:2007 se indica en el numeral:**



#### 4.3.1 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y la determinación de los controles necesarios.

El procedimiento o procedimientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben tener en cuenta:

- a) Las actividades rutinarias y no rutinarias.
- b) Las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes).
- c) El comportamiento humano, las capacidades y otros factores humanos.
- d) Los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo, capaces de afectar adversamente a la salud y

seguridad de las personas bajo el control de la organización en el lugar de trabajo.

- e) Los peligros originados en las inmediaciones del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.
- f) La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la organización como otros.
- g) Los cambios o propuestas de cambios en la organización, sus actividades o materiales.
- h) Las modificaciones en el sistema de gestión de la SSO, incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades.
- i) Cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios.
- j) El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipamiento, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas.

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

- a) Estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que es más proactiva que reactiva.
- b) Prever la identificación, priorización y documentación de los riesgos, y la aplicación de controles, según sea apropiado.

Para la gestión de los cambios, la organización debe identificar los peligros para la SSO y los riesgos para la SSO asociados con los cambios en la organización, el sistema de gestión de la SSO, o sus actividades, antes de la incorporación de dichos cambios.

La organización debe asegurarse de que se consideran los resultados de estas evaluaciones al determinar los controles.

Al establecer los controles o considerar cambios en los controles existentes se debe considerar la reducción de los riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

- a) Eliminación
- b) Sustitución
- c) Controles de ingeniería
- d) Señalización/advertencias y/o controles administrativos
- e) Equipos de protección personal

La organización debe documentar y mantener actualizados los resultados de la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y los controles determinados.

La organización debe asegurarse de que los riesgos para la SSO y los controles determinados se tengan en cuenta al establecer, implementar y mantener su sistema de gestión de la SSO.

Este requisito del estándar OHSAS 18001 es una declaración general sobre el establecimiento y

mantenimiento de un sistema de gestión de la SSO dentro de una organización.

“Establecer” implica un nivel de permanencia, y el sistema no debería considerarse establecido hasta que todos sus elementos se hayan implementado de forma demostrable. “Mantener” indica que, una vez establecido, el sistema sigue funcionando. Esto requiere un esfuerzo activo por parte de la organización. Muchos sistemas empiezan bien, pero se deterioran por falta de mantenimiento. Muchos de los elementos del estándar OHSAS 18001 (tales como la verificación y las acciones correctivas y la revisión por la dirección) están diseñados para asegurar el mantenimiento activo del sistema”.

### **3.2.2 Requisitos legales y otros**

La norma OHSAS 18001:2007 requiere:

“La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar y

tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos de SSO que sean aplicables.

La organización debe asegurarse de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión de la SSO.

La organización debe mantener esta información actualizada. La organización debe comunicar la información pertinente sobre los requisitos legales y otros requisitos a las personas que trabajan para la organización y a otras partes interesadas”.

La organización debería haber establecido un compromiso en su política para cumplir los requisitos legales y otros requisitos aplicables de SSO relacionados con sus peligros de SSO”.

Estos requisitos legales pueden tomar varias formas, tales como:

Legislación, incluyendo estatutos, reglamentaciones y códigos de prácticas:

- Decretos y directivas
- Órdenes emitidas por los reguladores
- Permisos, licencias y otras formas de autorización
- Fallos judiciales o sentencias administrativas
- Tratados, convenciones, protocolos

**Ejemplos de “otros requisitos” pueden incluir:**

- Condiciones contractuales
- Acuerdos con los empleados
- Acuerdos con las partes interesadas
- Acuerdos con las autoridades sanitarias
- Directrices no reglamentarias
- Principios voluntarios, mejores prácticas o códigos de prácticas, estatutos

- Compromisos públicos de la organización o de su organización matriz
- Requisitos corporativos o de la compañía

### **3.2.3 Objetivos y programas**

La norma OHSAS 18001:2007 considera:

La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos de SSO documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política de SSO, incluidos los compromisos de prevención de los daños y deterioro de la salud, de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y de mejora continua.

Cuando una organización establece y revisa sus objetivos, debe tener en cuenta los requisitos legales y otros



requisitos que la organización suscriba, y sus riesgos para la SSO.

Además, debe considerar sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas pertinentes.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos. Estos programas deben incluir al menos:

- a) La asignación de responsabilidades y autoridad para lograr los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización.
- b) Los medios y plazos para lograr estos objetivos.

Se deben revisar los programas a intervalos de tiempos regulares y planificados, y se deben ajustar según sea necesario, para asegurarse de que se alcanzan los objetivos.

Fijar objetivos es una parte integral de la planificación de un sistema de gestión de la SSO.

Una organización debería fijar objetivos para cumplir los compromisos establecidos en su política de SSO, incluyendo sus compromisos de prevención del daño y el deterioro de la salud.

El proceso de fijar y revisar objetivos y la implementación de programas para lograrlos, proporcionan un mecanismo para que la organización mejore constantemente su sistema de gestión de la SSO y mejore su desempeño de SSO.

Al fijar objetivos de SSO, la organización necesita tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que ha identificado. La organización debería hacer uso de la información obtenida del proceso de planificación (por ejemplo, una lista de prioridades de riesgos de SSO) para determinar si necesita fijar objetivos específicos en relación con cualquiera de sus requisitos legales y otros requisitos, o

sus riesgos de SSO. Sin embargo, no se requiere que la organización establezca objetivos de SSO para cada requisito legal y otros requisitos o riesgos de SSO identificados.

La organización debería determinar también que otros factores y cuestiones necesita tener en consideración, tales como:

- Opciones tecnológicas, requisitos financieros, operacionales y de negocio.
- Políticas y objetivos relevantes para el negocio global de la organización.
- Resultados de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles existentes.
- Evaluaciones de la eficacia del sistema de gestión de la SSO (por ejemplo, de las auditorías internas).
- La visión de los trabajadores (por ejemplo, la percepción de los empleados o encuestas de satisfacción).
- Información resultante de las consultas sobre SSO a los empleados, actividades de revisiones y de mejora en el

lugar de trabajo (estas actividades pueden ser de naturaleza reactiva o proactiva).

- Análisis del desempeño frente a los objetivos de SSO establecidos anteriormente.
- Registros anteriores de no conformidades e incidentes de SSO.

### **OHSAS refiere tener en cuenta para elaborar los Programa(s) de SSO**

Deberían establecerse programas para lograr los objetivos. Un programa es un plan de acción para lograr todos los objetivos de SSO, u objetivos individuales de SSO. Puede ser necesario desarrollar planes de proyecto para cuestiones complejas dentro de un programa.

Al considerar los medios necesarios para establecer los programas, la organización debería examinar los recursos requeridos (financieros, humanos, de infraestructura) y las tareas a desempeñar. Dependiendo de la complejidad del programa establecido para lograr un objetivo concreto, la

organización debería asignar responsabilidades, autoridades y fechas de finalización para las tareas individuales, para asegurar que los objetivos de SSO pueden cumplirse en el tiempo estipulado.

Los objetivos y programas de SSO deberían comunicarse (por ejemplo, mediante capacitaciones y/o sesiones informativas de grupo, etc.).

Es necesario realizar regularmente revisiones de los programas, y ajustar o modificar los programas cuando sea necesario. Esto puede formar parte de la revisión por la dirección, o hacerse con más frecuencia.

### **3.3 ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN**

#### **3.3.1 Recursos, funciones, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad**

Los requisitos de OHSAS 18001:2007 son los siguientes:

La alta dirección debe ser el responsable en última instancia de la seguridad y salud en el trabajo y del sistema de gestión de la SSO, cumpliendo lo siguiente:

- a) Asegurándose de la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SSO;

Nota 1: los recursos incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas, la infraestructura de la organización y los recursos tecnológicos y financieros.

- b) Definiendo las funciones, asignando responsabilidades y delegando autoridad para facilitar una gestión de la SSO eficaz; y se deben documentar y comunicar las funciones, responsabilidades y autoridad.

La organización debe designar a uno o varios miembros de la alta dirección con responsabilidad específica en SSO, independientemente de otras responsabilidades, y que debe tener definidas sus funciones y autoridad para:

- a) Asegurarse de que el sistema de gestión de la SSO se establece, implementa y mantiene de acuerdo con este estándar OHSAS.
- b) Confirmar que los informes del desempeño del sistema de gestión de la SSO se presentan a la alta dirección para su revisión y se utilizan como base para la mejora del sistema de gestión de la SSO.

Nota 2: La persona designada por la alta dirección (por ejemplo, en una organización grande, un miembro de la junta directiva o del comité ejecutivo) puede delegar alguno de sus deberes a uno o varios representantes de la dirección subordinados, conservando la responsabilidad.

La identidad de la persona designada por la alta dirección debe estar disponible para todas las personas que trabajen para la organización.

Todos aquellos con responsabilidades en la gestión deben demostrar su compromiso con la mejora continua del desempeño de la SSO.

La organización debe asegurarse de que las personas en el lugar del trabajo asuman la responsabilidad de los temas de SSO sobre los que tienen control, incluyendo la adhesión a los requisitos de SSO aplicables de la organización.

La implementación exitosa de un sistema de gestión de la SSO exige un compromiso de todas las personas trabajando bajo el control de la organización. Este compromiso debería comenzar en los niveles más altos de la dirección.

La alta dirección debería:

- Determinar y poner a disposición, de una manera eficiente y oportuna, todos los recursos necesarios para prevenir daños y deterioro de la salud en el lugar de trabajo.
- Identificar quién necesita hacer qué con respecto a la gestión de la SSO y asegurarse de que toman conciencia de sus responsabilidades.



- Asegurar que aquellos miembros de la dirección de la organización con responsabilidades de SSO tienen la autoridad necesaria para cumplir sus funciones.
- Asegurar que las responsabilidades están claras en las interfaces entre diferentes funciones (por ejemplo, entre departamentos, entre diferentes niveles de la dirección, entre trabajadores, entre la organización y los contratistas, entre la organización y sus vecinos).
- Designe a uno de sus miembros como la persona responsable del sistema de SSO y de informar sobre su desempeño.

Al determinar los recursos necesarios para establecer, implementar y mantener el sistema de SSO, una organización debería considerar:

- Los recursos financieros, humanos y otros recursos específicos para sus operaciones.
- Las tecnologías específicas para sus operaciones.
- Las infraestructuras y equipos.
- Los sistemas de información.

- La necesidad de experiencia y formación.

Los recursos y su asignación deben revisarse periódicamente, a través de revisiones por la dirección, para asegurar que son suficientes para llevar a cabo programas y actividades de SSO, incluyendo el desempeño de medidas y seguimiento. Para organizaciones con sistemas de gestión de la SSO establecidos, la adecuación de recursos puede evaluarse al menos parcialmente comparando los logros planeados de los objetivos de SSO con los resultados reales. Al evaluar la adecuación de los resultados, debe tenerse en cuenta los cambios planificados y/o los nuevos proyectos u operaciones.

### **3.3.2 Competencia, formación y toma de conciencia**

Los requisitos de OHSAS 18001:2007 son los siguientes:

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que trabaje para ella y que realice tareas que

puedan causar impactos en la SSO, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas y deben mantener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus riesgos para la SSO y su sistema de gestión de la SSO. Debe proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, evaluar la eficacia de la formación o de las acciones tomadas, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para que las personas que trabajan para ella sean conscientes de:

- a) Las consecuencias para la SSO reales o potenciales, de sus actividades laborales, de su comportamiento y de los beneficios para la SSO de un mejor desempeño personal.
- b) Sus funciones y responsabilidades y la importancia de lograr la conformidad con la política y procedimientos de

SSO y con los requisitos del sistema de gestión de la SSO, incluyendo los requisitos de la preparación y respuesta ante emergencias.

- c) Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

Los procedimientos de formación deben tener en cuenta los diferentes niveles de:

- a) Responsabilidad, aptitud, dominio del idioma y alfabetización.
- b) Riesgo.

Para permitir que las personas bajo el control de la organización trabajen y/o actúen de manera segura, la organización debería asegurarse de que:

- Son conscientes de sus riesgos de SSO.
- Son conscientes de sus funciones y responsabilidades.

- Tienen la competencia necesaria para desempeñar tareas que puedan tener impacto en la SSO.
- Reciben formación, cuando sea necesario, para lograr la toma de conciencia/competencia requerida.

Los requisitos para contribuir con la competencia del trabajador:

Al determinar qué actividades o tareas podrían tener impacto en la SSO, la organización debería considerar aquellas que:

- La evaluación de riesgos de la organización ha determinado que crean un riesgo de SSO en el lugar de trabajo.
- Están dirigidas al control de riesgos de SSO.
- Son específicas de la implementación del sistema de gestión de la SSO.
- La dirección debería determinar los requisitos de competencia para tareas individuales.

- La organización puede buscar asesoramiento externo para definir los requisitos de competencia.

Al determinar la competencia requerida para una tarea, deberían considerarse los siguientes factores:

- Funciones y responsabilidades en el lugar de trabajo (incluyendo la naturaleza de las tareas a desempeñar, y sus riesgos de SSO asociados).
- La complejidad y los requisitos de los procedimientos e instrucciones de funcionamiento.
- Los resultados de las investigaciones de incidentes.
- Los requisitos legales y otros requisitos.
- Las capacidades individuales (por ejemplo, el grado de alfabetización, el dominio del idioma, etc.).

Para la formación del trabajador se debe tener en cuenta las funciones, responsabilidades y autoridades, en relación con sus riesgos de SSO y el sistema de gestión de la SSO, para determinar la formación u otras acciones necesarias para las personas que trabajan bajo el control de

la organización (incluyendo contratistas, personal temporal, etc.), como los siguientes:

- La formación u otras acciones deberían enfocarse tanto a los requisitos de competencia como a la necesidad de mejorar la toma de conciencia.
- Los programas y procedimientos de formación deberían tener en cuenta los riesgos de SSO y las capacidades individuales, tales como la alfabetización y el dominio del idioma.
- Por ejemplo, podría ser preferible utilizar imágenes y diagramas o símbolos que puedan entenderse fácilmente. La organización debería determinar si se necesitan materiales de formación en varios idiomas o si es necesario usar traductores.
- La organización debería evaluar la eficacia de la formación o de las acciones llevadas a cabo. Esto puede hacerse de varias maneras, por ejemplo, mediante un examen oral o escrito, una demostración práctica, la observación de los cambios de comportamiento en el

tiempo, u otros medios de manifestar competencia y conciencia.

### **Respecto a la toma de conciencia**

Para asegurarse de que trabajan o actúan de manera segura, la organización debería dotar a las personas que laboran bajo su control, del conocimiento suficiente sobre:

- Procedimientos de emergencia.
- Las consecuencias de sus acciones y comportamiento en relación con los riesgos de SSO.
- Los beneficios de la mejora del desempeño de la SSO.
- Las posibles consecuencias de alejarse de los procedimientos.
- La necesidad de ajustarse a las políticas y procedimientos de SSO.
- Cualquier otro aspecto que pudiera tener impacto en la SSO.



### **3.3.3 Comunicación, participación y consulta**

En relación con sus peligros para la SSO y su sistema de gestión de la SSO, la organización debe establecer implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) La comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización.
- b) La comunicación con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo.
- c) Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

### **3.3.4 Documentación**

La documentación del sistema de gestión de la SSO debe incluir:

- a) Política y los objetivos de SSO.
- b) Descripción del alcance del sistema de gestión de la SSO.

- c) Descripción de los elementos principales del sistema de gestión de la SSO y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados.
- d) Documentos, incluyendo los registros, requeridos por el estándar OHSAS.
- e) Documentos, incluyendo los registros , determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con la gestión de los riesgos para la SSO.

La organización debería mantener actualizada la documentación suficiente para asegurar que su sistema de gestión de la SSO puede entenderse adecuadamente y operarse de manera eficaz y eficiente.

Los elementos típicos de entrada incluyen lo siguiente:

- Detalles de la documentación e información de los sistemas que la organización desarrolla para dar soporte a su sistema de gestión de la SSO y sus actividades de

SSO, y para cumplir los requisitos del estándar OHSAS 18001.

- Detalles de responsabilidades y autoridades.
- Información sobre los entornos locales en los que se utiliza la documentación o información, y las limitaciones que esto puede suponer en la naturaleza física de la documentación, o el uso de soporte electrónico u otros medios.

La organización debería revisar sus necesidades de documentación e información para el sistema de gestión de la SSO, antes de desarrollar la documentación necesaria para dar soporte a sus procesos de SSO.

Al decidir qué documentación se requiere, la organización debería determinar si existe algún riesgo de que una tarea, debido a la falta de procedimientos o instrucciones, no vaya a poder desempeñarse de la manera requerida.

### 3.3.5 Control de documentos

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.
- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente.
- c) Asegurar de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- d) Garantizar de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso.
- e) Cerciorarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- f) Certificar de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión de la SSO y se controla su distribución.

- g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se conserven por cualquier razón.

Todos los documentos y datos que contengan información requerida para el funcionamiento del sistema de gestión de la SSO y el desempeño de las actividades de SSO de la organización deberían estar identificados y controlados.

La organización debería tener en consideración elementos como los siguientes:

- Los detalles de los sistemas de documentación y de datos que dan soporte a su sistema de gestión de la SSO y a sus actividades de SSO, y que la permiten cumplir con los requisitos del estándar OHSAS 18001.
- Los detalles de las responsabilidades y autoridades de SSO que haya asignado.

Los procedimientos escritos deberían definir los

controles para la identificación, aprobación, emisión y eliminación de documentación de SSO, junto con el control de los datos de SSO. Estos procedimientos deberían definir claramente las categorías de documentos y datos a los que se aplican.

La documentación y datos deberían estar disponibles y accesibles cuando se requieran, bajo condiciones rutinarias y no rutinarias, incluyendo situaciones de emergencia. Se debería asegurar que los planos de ingeniería de las plantas, las fichas de seguridad de materiales peligrosos, procedimientos e instrucciones actualizados, estén disponibles para todas aquellas personas que los requieran en una emergencia.

La organización debería establecer procedimientos para identificar cualquier documento de origen externo requerido para planificar e implementar su sistema de gestión de la SSO. Es necesario controlar la distribución de estos documentos para asegurarse de que se usa la información más reciente al tomar decisiones que impacten

en la SSO. Por ejemplo, la organización debería establecer procedimientos para gestionar las fichas de seguridad desarrolladas para las sustancias peligrosas utilizadas por la organización.

Además, debe asignarse responsabilidades para esta tarea. La persona a cargo de este quehacer se debe asegurar de que se mantienen informadas a todas las personas de la organización sobre cualquier cambio relevante en dicha información que afecte a sus deberes o a sus condiciones de trabajo.

### **3.3.6 Control operacional**

La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los peligros identificados, para los que es necesario la implementación de controles para gestionar el riesgo o riesgos para la SSO.

Para esas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

- a) Controles operacionales cuando sea aplicable para la organización y sus actividades, la organización debe integrar estos controles operacionales dentro de su sistema de gestión de la SSO global.
- b) Controles relacionados con los bienes, equipamiento y servicios adquiridos.
- c) Controles relacionados con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo.
- d) Procedimientos documentados, para cubrir las situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de SSO.
- e) Los criterios operativos estipulados en los que su ausencia podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de SSO.

Una vez adquirido conocimiento sobre sus peligros de SSO, la organización debería implementar los controles operacionales necesarios para gestionar los riesgos asociados y cumplir los requisitos legales y otros requisitos aplicables de SSO. El objetivo global de los controles



operacionales de SSO es gestionar los riesgos de SSO para cumplir con la política de SSO.

La información a considerar al establecer e implementar los controles operacionales incluye:

- La política y objetivos de SSO.
- Los resultados de la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, la evaluación de los controles existentes y la determinación de nuevos controles.
- Los procesos de gestión del cambio.
- Las especificaciones internas (por ejemplo, de materiales, de equipos, del trazado de las instalaciones).
- La información sobre los procedimientos de operación existentes.
- Los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba.
- Los controles de la cadena de suministro de productos, relacionados con bienes, equipos y servicios comprados.
- La retroalimentación de la participación y la consulta.

- La naturaleza y extensión de las tareas que desempeñan los contratistas y cualquier otro personal externo.
- El acceso al lugar de trabajo de visitantes, repartidores, contratistas de servicios, etc.

Al desarrollar controles operacionales, debería darse prioridad a las opciones de control que con mayor fiabilidad prevengan daños o deterioro de la salud, de acuerdo con la jerarquía de controles, es decir, debería empezarse por rediseñar el equipo o los procesos para eliminar o reducir los peligros, mejorar la señalización/advertencias para evitar peligros, mejorar los procedimientos administrativos y la formación para reducir la frecuencia y duración de la exposición de personas a peligros controlados inadecuadamente, y por último usar equipos de protección individual (EPI) para reducir la gravedad del daño o de la exposición.

Es necesario que los controles operacionales se implementen, evalúen de forma continua para verificar su

eficacia y se integren en el sistema global de gestión de la SSO.

### **Establecer e implementar controles operacionales**

Los controles operacionales deberían establecerse e implementarse según sea necesario para gestionar los riesgos de SSO a un nivel aceptable para las áreas y actividades operacionales, por ejemplo, compras, investigación y desarrollo, ventas, servicios, oficinas, personal desplazado fuera del lugar de trabajo desde casa, fabricación, transporte y mantenimiento. Los controles operacionales pueden utilizar diversos métodos diferentes, por ejemplo, dispositivos físicos (como barreras, controles de acceso), procedimientos, instrucciones de trabajo, pictogramas, alarmas y señalización.

Nota: es preferible que las señales de advertencia estén basadas en principios de diseño aceptados, enfatizando los símbolos gráficos normalizados y minimizando el uso de texto, y que, cuando se requiera aviso, se usen palabras de

señalización aceptadas, por ejemplo, “peligro” o “advertencia”. Consúltense las normas nacionales e internacionales para más orientación.

La organización debería establecer controles operacionales para eliminar, o reducir y controlar, los riesgos de SSO que podrían introducir en el lugar de trabajo los empleados, contratistas, otro personal externo, miembros del público y/o visitantes. También puede ser necesario que los controles operacionales tengan en cuenta situaciones donde los riesgos de SSO se extienden a áreas públicas o áreas controladas por otras partes (por ejemplo, cuando los empleados de la organización están trabajando en el sitio del cliente).

Ejemplos de áreas en las que generalmente surgen peligros de SSO, y de sus medidas de control asociadas, incluyen:

**a) Medidas de control generales:**

- Mantenimiento y reparaciones regulares de las instalaciones, maquinaria y equipos para prevenir el desarrollo de condiciones no seguras.
- Mantenimiento del orden y la limpieza en las zonas de circulación de personas.
- Gestión del tráfico (es decir, gestionar la separación de los movimientos de vehículos y peatones).
- Provisión y mantenimiento de las estaciones de trabajo.
- Mantenimiento del entorno térmico (temperatura, calidad del aire).
- Mantenimiento de los sistemas de ventilación y de los sistemas de seguridad eléctricos.
- Mantenimiento de los planes de emergencia.
- Políticas relacionadas con viajes, intimidación (*bullying*), acoso sexual, abuso del alcohol y las drogas, etc.
- Programas de salud (programas de vigilancia médica).

- Programas de formación y toma de conciencia relacionados con el uso de controles particulares (por ejemplo, sistemas de permisos para realizar trabajos).
- Controles de acceso.

**b) Desempeño de tareas peligrosas:**

- Uso de procedimientos, instrucciones de trabajo, o métodos de trabajo aprobados.
- Uso de equipos apropiados.
- Precalificación y/o formación del personal o los contratistas para tareas peligrosas.
- Uso de sistemas de permisos para realizar trabajos, aprobaciones previas, o autorizaciones.
- Procedimientos que controlen la entrada y salida del personal de zonas de trabajo peligrosas.
- Controles para prevenir el deterioro de la salud.

**c) Uso de materiales peligrosos:**

- Niveles de inventario establecidos, lugares y condiciones de almacenamiento.
- Condiciones de uso de los materiales peligrosos.
- Limitación de las áreas donde pueden usarse materiales peligrosos.

- Previsiones para el almacenamiento seguro y controles de acceso.
- Apantallamiento de las fuentes de radiación.
- Aislamiento de los contaminantes biológicos.
- Conocimiento sobre el uso y disponibilidad de los equipos de emergencia.

**d) Instalaciones y equipos:**

- Mantenimiento y reparaciones regulares de las instalaciones, maquinaria y equipos para prevenir el desarrollo de condiciones no seguras.
- Mantenimiento del orden y la limpieza en las zonas de tránsito.
- Provisión, control y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI).
- Inspección y prueba de los equipos de SSO, tales como protecciones, equipos decaídas, sistemas de parada, equipos de rescate para espacios confinados, sistemas de bloqueo, equipos de detección y extinción de incendios, equipos de vigilancia de la exposición, sistemas de ventilación y sistemas de seguridad eléctricos.

- Inspección y prueba de los equipos de manipulación de material (grúas, carretillas elevadoras, montacargas y otros dispositivos de elevación).

**e) Estipular los criterios operacionales**

La organización debería estipular los criterios operacionales cuando sean necesarios para la prevención de daños o de deterioro de la salud. Estos criterios deberían ser específicos de la organización, sus operaciones y actividades y estar relacionados con sus propios riesgos de SSO, donde su ausencia podría llevar a la desviación de la política y los objetivos de SSO.

Algunos ejemplos de criterios de operación:

- **Para tareas peligrosas:**
  - El uso de equipos específicos, y procedimientos/instrucciones de trabajo para su uso.
  - Requisitos de competencia.
  - El uso de procesos y equipos de control de acceso específicos.



- Autoridades/directrices/instrucciones/procedimientos para la evaluación de riesgos individual previo al comienzo inmediato de la tarea.
- **Para sustancias químicas peligrosas:**
  - Lista de sustancias químicas aprobadas.
  - Límites de exposición.
  - Límites específicos de inventario.
  - Ubicaciones y condiciones de almacenamiento específicas.
- **Para tareas que requieren acceder a zonas peligrosas:**
  - Especificación de los requisitos de equipos de protección individual (EPI).
  - Condiciones específicas de acceso.
  - Condiciones de salud y estado físico.
- **Para tareas que involucran trabajo desempeñado por los contratistas:**
  - Especificación de los criterios de desempeño de la SSO.

- Especificación de la competencia y/o de la formación requerida para el personal contratado.
- Especificación/inspección de los equipos provistos por el contratista.

- **Para peligros de SSO para los visitantes:**

- Controles de acceso (registro de entrada/salida, restricciones de acceso).
- Requisitos de equipos de protección individual (EPI).
- Sesiones informativas de seguridad en las instalaciones.
- Requisitos de emergencia.

**f) Mantenimiento de los controles operacionales**

Los controles operacionales deberían revisarse de forma periódica para evaluar su continua idoneidad y eficacia. Deberían implementarse los cambios que se determinen necesarios.

Además, deberían establecerse procedimientos para determinar las circunstancias en que se necesitan nuevos controles y/o modificaciones de los controles

operaciones existentes. Deberían evaluarse los peligros y los riesgos de SSO previamente a la implementación de cambios propuestos a operaciones existentes. Cuando haya cambios en los controles operacionales, la organización debería considerar si hay necesidades nuevas o modificaciones en las acciones formativas.

### **3.3.7 Preparación y respuestas ante emergencias**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) Identificar situaciones de emergencia potenciales
- b) Responder a tales situaciones de emergencia

La organización deberá responder ante situaciones de emergencia reales y prevenir o mitigar las consecuencias adversas para la SSO asociadas.

Al planificar su respuesta ante emergencias, la organización debe tener en cuenta las necesidades de las

partes interesadas pertinentes, por ejemplo, los servicios de emergencia y los vecinos.

La organización también debe realizar pruebas periódicas de su procedimiento o procedimientos para responder a situaciones de emergencia, cuando sea factible, implicando a las partes interesadas pertinentes según sea apropiado.

La organización debe revisar periódicamente, y modificar cuando sea necesario sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de las pruebas periódicas y después de que ocurran situaciones de emergencia.

La organización debería evaluar la probabilidad de situaciones de emergencia que tengan un impacto en la SSO y desarrollar procedimientos para una respuesta eficaz. Estos pueden ser procedimientos independientes o combinarse con otras formas de respuesta ante emergencias. La organización debería comprobar

periódicamente su preparación ante emergencias e intentar mejorar la eficacia de sus actividades y procedimientos de respuesta.

### **Identificación de situaciones de emergencia potenciales**

Los procedimientos para identificar situaciones de emergencia potenciales que podrían tener un impacto en la SSO deberían tener en cuenta las emergencias que puedan asociarse con actividades, equipos o lugares de trabajo específicos.

Al identificar las posibles situaciones de emergencia, deberían tenerse en cuenta las que puedan ocurrir tanto o durante operaciones normales como en condiciones anormales (por ejemplo, inicio y fin de las operaciones, actividades de construcción o derribo).

El plan de emergencia debería revisarse de manera continua también como parte de la continua gestión de cambios. Las correcciones en las operaciones pueden

introducir nuevas emergencias posibles o necesitar que se hagan variaciones en los procedimientos de respuesta ante emergencias. Por ejemplo, las renovaciones en la distribución de las instalaciones pueden impactar en las rutas de evacuación de emergencia.

La organización debería determinar y evaluar la manera en que las situaciones de emergencia van a tener impacto sobre todas las personas en los lugares de trabajo y/o en sus inmediaciones controladas por la organización. Deberían tenerse en consideración personas con necesidades especiales, por ejemplo, aquellas con movilidad, visión o audición reducidas. Esto podría incluir a empleados, trabajadores temporales, empleados de los contratistas, visitantes, vecinos u otros miembros del público. La organización debería asimismo considerar el impacto potencial sobre el personal de los servicios de emergencia cuando estén en el lugar de trabajo (por ejemplo, bomberos).

La información que debería considerarse al identificar las probables situaciones de emergencia incluye:

- Los resultados de las actividades de identificación de peligros y evaluación de riesgos realizadas durante los procesos de planificación de la SSO.
- Los requisitos legales.
- La experiencia previa de la organización en incidentes (incluyendo accidentes) y emergencias.
- Las situaciones de emergencia que han ocurrido en organizaciones similares.
- La información relacionada con la investigación de incidentes y/o accidentes escrita en las páginas web de los reguladores o de las agencias de respuesta ante emergencias.

### **Establecer e implementar los procedimientos de respuesta ante emergencias**

Las respuestas de emergencia deberían concentrarse en la prevención de daños y del deterioro de la salud, y en la minimización de las consecuencias adversas para la SSO de las personas expuestas a situaciones de emergencia.

Para ello, es preciso desarrollar procedimientos a fin de responder ante las situaciones de emergencia, teniendo en cuenta los requisitos legales y otros aplicables.

Los procedimientos de emergencia deberían ser claros y concisos para facilitar su uso en situaciones de emergencia. También deben estar fácilmente disponibles para los servicios de emergencia. Los recursos de emergencia que se almacenen en un ordenador o por otros medios electrónicos podrían no estar disponibles en el caso de un corte de electricidad, por lo que deberían mantenerse copias en papel, en un lugar fácilmente accesible.

Al desarrollar procedimientos de emergencia debería tenerse en cuenta la existencia y/o capacidad de:

- El inventario y la ubicación del almacenamiento de materiales peligrosos.
- El número de personas y su ubicación.
- Los sistemas críticos que pueden impactar en la SSO.
- La provisión de la formación sobre emergencias.



- Las medidas de detección y control de emergencias.
- El equipo médico, botiquines de primeros auxilios, etc.
- Los sistemas de control, y cualquier sistema de control secundario o paralelo/múltiple de apoyo.
- Los sistemas de seguimiento de materiales peligrosos.
- Los sistemas de detección y extinción de incendios.
- Las fuentes de alimentación de emergencia.
- La disponibilidad de los servicios de emergencia locales y los detalles de cualquier plan de respuesta ante emergencias actualmente establecido.
- Las situaciones de emergencia que han ocurrido en organizaciones similares.
- La información relacionada con la investigación de incidentes y/o accidentes escrita en las páginas web de los reguladores o de las agencias de respuesta ante emergencias.

### **Equipos de respuesta ante emergencias**

La organización debería determinar y revisar sus equipos de respuesta ante emergencias y necesidades

materiales.

Los materiales y equipos de respuesta ante emergencias pueden necesitarse para desempeñar varias funciones durante una emergencia, como evacuaciones, detecciones de fugas, extinción de incendios, vigilancia de sustancias químicas/biológicas/radiológicas, comunicación, aislamiento, confinamiento, refugio, protección personal, descontaminación y evaluación médica y tratamiento.

El equipo de respuesta ante emergencias debería estar disponible en la cantidad suficiente y almacenado en lugares donde sea fácilmente accesible; debería almacenarse de manera segura y protegerse frente a daños. Este equipo debería inspeccionarse y/o probarse a intervalos regulares para asegurar que será operacional en una situación de emergencia.

Debería prestarse especial atención al equipo y materiales usados para proteger al personal de respuesta ante emergencias. Los individuos deben ser informados

sobre las limitaciones de los dispositivos de protección personal y entrenados en su uso apropiado.

El tipo, cantidad y lugares de almacenamiento de los equipos y suministros de emergencia deberían evaluarse como parte de la revisión y prueba de los procedimientos de emergencia.

### **Formación en respuesta ante emergencias**

Se debe formar al personal en tareas cómo iniciar los procedimientos de respuesta ante emergencias y evacuación.

La organización debe determinar la formación necesaria para el personal asignado con deberes de respuesta ante emergencias y asegurarse de que reciben dicha formación. El personal de respuesta ante emergencias tiene que ser competente y capaz de llevar a cabo sus actividades asignadas.

Se tiene que determinar la necesidad de repetir la formación u otras comunicaciones cuando se hagan modificaciones que puedan influir en la respuesta ante emergencias.

### **Prueba periódica de los procedimientos de emergencia**

Deberían realizarse pruebas periódicas de los procedimientos de emergencia para asegurar que la organización y los servicios de emergencia externos pueden responder apropiadamente ante una situación de emergencia y prevenir o mitigar las consecuencias de SSO asociadas.

La prueba de los procedimientos de emergencia debería involucrar a proveedores de servicios de emergencia externos, cuando sea apropiado, para desarrollar una relación de trabajo eficaz. Esto puede mejorar la comunicación y cooperación durante una emergencia.

Los simulacros de emergencia pueden usarse para

evaluar los procedimientos, equipos y formación de emergencia de una organización, así como para aumentar la toma de conciencia global sobre los protocolos de respuesta ante emergencias. Las partes internas (trabajadores) y externas (personal del departamento anti incendios) pueden incluirse en los simulacros para incrementar la toma de conciencia y el entendimiento de los procedimientos de respuesta ante emergencias.

La organización debería mantener registros de los simulacros de emergencia. El tipo de información que debería registrarse sería una descripción de la situación y alcance del simulacro, orden cronológico de los sucesos y acciones y observaciones de cualquier logro o problema significativo. Esta información debería revisarse con los organizadores de los simulacros y los participantes para compartir la retroalimentación y recomendaciones para mejorar.

## **Revisar y modificar los procedimientos de emergencia**

OHSAS 18001:2007 requiere que la organización revise periódicamente su preparación ante emergencias y sus procedimientos de respuesta.

Cuando se hagan cambios en los procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, estos deberían comunicarse al personal cuyas funciones se vean afectadas por el cambio; también deberían evaluarse las necesidades de formación asociadas.

### **3.4 ETAPA DE VERIFICACIÓN**

#### **3.4.1 Medición y seguimiento del desempeño**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular el desempeño de la SSO. Los procedimientos deben incluir:

- a) Las medidas cualitativas y cuantitativas apropiadas a las necesidades de la organización.
- b) El seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos de SSO de la organización.
- c) El seguimiento de la eficacia de los controles (tanto para la salud como para la seguridad).
- d) las medidas proactivas del desempeño que hacen un seguimiento de la conformidad con los programas, controles y criterios operacionales de la SSO.
- e) Las medidas reactivas del desempeño que hacen un seguimiento del deterioro de la salud, los incidentes (incluyendo los cuasi accidentes) y otras evidencias históricas de un desempeño de la SSO deficiente.
- f) El registro de los datos y los resultados del seguimiento y medición, para facilitar el posterior análisis de las acciones correctivas y las acciones preventivas.

Si se necesitan equipos para el seguimiento y la medición del desempeño, la organización debe establecer y mantener procedimientos para la calibración y el mantenimiento de dichos equipos cuando sea apropiado. Se

deben conservar los registros de las actividades y los resultados de calibración y mantenimiento.

Una organización debería tener un enfoque sistemático para la medición y el seguimiento de su desempeño de la SSO con regularidad, como parte integral de su sistema de gestión global. El seguimiento implica recopilar información, tales como mediciones u observaciones, en el tiempo, usando equipos o técnicas verificadas para su propósito. La medición puede ser tanto cuantitativa como cualitativa. El seguimiento y la medición deben servir a muchos propósitos en el sistema de gestión de la SSO, tales como:

- El seguimiento del progreso en el cumplimiento de los compromisos con la política, en la consecución de objetivos-metas y en la mejora continua.
- El seguimiento de las exposiciones para determinar si se han cumplido los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscribe.
- El seguimiento de incidentes, daños y deterioro de la salud.



- Proporcionar datos para evaluar la eficacia de los controles operacionales o para evaluar la necesidad de modificar o introducir nuevos controles;
- Proporcionar datos para la medición pre activa y reactiva del desempeño de la organización.
- Proporcionar datos para evaluar el desempeño del sistema de gestión de la SSO.
- Proporcionar datos para evaluar la competencia.

Para lograr estos propósitos, una organización debería planificar lo que se va a medir, el lugar y el momento en que va a medirse, los métodos de medición que deberían emplearse y los requisitos de competencia para las personas que vayan a realizar las mediciones (véase el ítem 4.4.2). Para concentrar los recursos en las mediciones más importantes, la organización debería determinar las características de los procesos y actividades que pueden medirse y las mediciones que proporcionan la información más útil. La organización necesita establecer procedimientos para la medición y el seguimiento del desempeño, para

proporcionar coherencia en las mediciones y aumentar la fiabilidad de los datos obtenidos.

Los resultados de la medición y el seguimiento deberían analizarse y usar para identificar tanto éxitos como áreas que requieren correcciones o mejoras.

En la medición y el seguimiento de la organización se deben usar tanto mediciones reactivas como proactivas del desempeño, pero deberían concentrarse principalmente en las mediciones proactivas con el fin de fomentar mejoras en el desempeño y reducir daños.

### **Equipos de seguimiento y medición**

Los equipos de seguimiento y medición de la SSO deberían ser adecuados, capaces y pertinentes de acuerdo con las características del desempeño de la SSO a medir.

Para asegurar la validez de los resultados, los equipos de seguimiento utilizados para medir condiciones de

SSO (por ejemplo, sondas de muestreo, medidores de ruido, equipos de detección de gases tóxicos, etc.) deben mantenerse en buen estado de funcionamiento y calibrarse o verificarse, y ajustarse si fuera necesario según los patrones de medida, trazables a patrones de medida nacionales o internacionales. Si no existieran dichos patrones, debería registrarse el patrón usado para la calibración.

Cuando se utilicen software o sistemas informáticos para reunir, analizar o hacer el seguimiento de los datos, y puedan afectar a la precisión de los resultados de desempeño de la SSO, por lo cual, deberían validarse antes de usarse para probar su adecuación.

Se debe seleccionar el equipo apropiado y usar de forma que vaya a proporcionar resultados exactos y coherentes. Esto podría implicar confirmar la adecuación de los métodos de muestreo o los lugares de muestreo o especificar que el equipo se use de una manera concreta.

### **3.4.2 Evaluación del cumplimiento legal y otros**

OHSAS 18001:2007 recomienda lo siguiente:

4.5.2.1 En coherencia con su compromiso de la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

La organización mantendrá los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

Nota: la frecuencia de las evaluaciones periódicas puede variar según los requisitos legales.

4.5.2.2 La organización evaluará el cumplimiento con otros requisitos que suscriba. La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal mencionada en el apartado 4.5.2.1, o establecer uno o varios procedimientos separados.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

Nota: la frecuencia de las evaluaciones periódicas puede variar según otros requisitos distintos que la organización suscriba.

Una organización establecerá, implementará y mantendrá un procedimiento para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales y otros, aplicables a sus riesgos de SSO, como parte de su compromiso de cumplimiento legal.

La evaluación del cumplimiento legal de la organización debe estar a cargo de personas competentes de la propia organización y/o usando recursos externos.

Para evaluar el cumplimiento pueden usarse varios elementos de entrada, incluyendo:

- Auditorías
- Los resultados de inspecciones reglamentarias
- El análisis de los requisitos legales y otros requisitos

- Las revisiones de documentos y/o registros de incidentes y evaluaciones de riesgos
- Entrevistas
- Inspecciones de las instalaciones de equipos y del área
- Revisiones de proyecto o trabajo
- Análisis de los resultados de pruebas de seguimiento y ensayo
- Visitas a las instalaciones y/u observaciones directas

Los procesos de evaluación del cumplimiento legal de la organización pueden depender de su naturaleza (tamaño, estructura y complejidad). Una evaluación del cumplimiento legal puede abarcar múltiples requisitos legales o un único requisito. La frecuencia de las evaluaciones puede verse afectada por factores como el desempeño anterior del cumplimiento legal o requisitos legales específicos. La organización puede elegir evaluar el cumplimiento legal de requisitos individuales en distintos momentos o a distintas frecuencias o como sea apropiado.

Un programa de evaluación del cumplimiento legal se puede integrar con otras actividades de valoración. Estas

pueden incluir auditorías del sistema de gestión, ambientales o verificaciones del aseguramiento de la calidad.

De manera similar, una organización debería evaluar periódicamente su cumplimiento de otros requisitos que suscriba (para mayor orientación). Una organización puede elegir establecer un proceso separado para realizar dichas evaluaciones o puede elegir combinarlas con sus evaluaciones del cumplimiento de los requisitos legales, su proceso de revisión por la dirección u otros procesos de evaluación.

Es necesario registrar los resultados de las evaluaciones periódicas del cumplimiento con los requisitos legales u otros.

### **3.4.3 Investigación de incidentes, no conformidades y preventivas acciones correctivas y preventivas**

#### **“4.5.3.1 Investigación de incidentes**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para registrar, investigar y analizar los incidentes para:

- a) Determinar las deficiencias de SSO subyacentes y otros factores que podrían causar o contribuir a la aparición de incidentes.
- b) Identificar la necesidad de una acción correctiva.
- c) Identificar oportunidades para una acción preventiva.
- d) Identificar oportunidades para la mejora continua.
- e) Comunicar los resultados de tales investigaciones.
- f) Las investigaciones se deben llevar a cabo en el momento oportuno.

Cualquier necesidad identificada de acciones correctivas o de oportunidades para una acción preventiva debe tratarse de acuerdo con las partes pertinentes del ítem 4.5.3.2.

Se deben documentar y mantener los resultados de las investigaciones de los incidentes ...”



“4.5.3.2 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales o potenciales y para tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para:

- a) La identificación y corrección de las no conformidades y la toma de acciones para mitigar sus consecuencias para la SSO.
- b) La investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir.
- c) La evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia.
- d) El registro y la comunicación de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

- e) La revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

En los casos en los que una acción correctiva y una acción preventiva identifiquen peligros nuevos o modificados o la necesidad de controles nuevos o modificados, el procedimiento debe requerir que esas acciones propuestas se tomen tras una evaluación de riesgos previa a la implementación.

Cualquier acción correctiva o acción preventiva que se tome para eliminar las causas de una no conformidad real o potencial debe ser adecuada a la magnitud de los problemas y acorde con los riesgos para la SSO encontrados.

La organización debe asegurarse de que cualquier cambio necesario que surja de una acción preventiva y una acción correctiva se incorpora a la documentación del sistema de gestión de la SSO”.

Para que un sistema de gestión de la SSO sea eficaz de manera continua, la organización debería tener uno o varios procedimientos para identificar las no conformidades reales y potenciales, hacer correcciones y tomar acciones correctivas y preventivas, para preferiblemente prevenir los problemas antes de que sucedan. La organización puede establecer procedimientos individuales para tratar las acciones correctivas y preventivas o un único procedimiento para tratar ambas.

La no conformidad es un incumplimiento de un requisito. Un requisito se puede establecer en relación con el sistema de gestión OHSAS 18001 o en términos del desempeño de SSO. Ejemplos de temas que pueden hacer surgir no conformidades.

**a) Para el desempeño del sistema de gestión de la SSO:**

- Fallo de la alta dirección al demostrar su compromiso.
- Fallo al establecer los objetivos de SSO.

- Fallo al definir las responsabilidades que requiere el sistema de gestión de la SSO, como las responsabilidades de lograr objetivos.
- Fallo al evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales.
- Fallo en el cumplimiento las necesidades de formación.
- Documentación no actualizada o inapropiada.
- Fallo al llevar a cabo las comunicaciones.

**b) Para el desempeño de la SSO:**

- Fallo al implementar el programa planificado para lograr los objetivos de mejora.
- Fallo constante en el logro de los objetivos de mejora del desempeño.
- Fallo en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- Fallo al registrar los incidentes.
- Fallo en la implementación adecuada de las acciones correctivas.

- Altas tasas constantes de enfermedad o daños que no son tratadas.
- Desviaciones de los procedimientos de SSO.
- Introducción de nuevos materiales o procesos sin realizar una evaluación de riesgos apropiada.

Los elementos de entrada para las acciones correctivas y acciones preventivas pueden determinarse a partir de los resultados de:

- Pruebas periódicas de los procedimientos de emergencia.
- Investigación de incidentes.
- Auditorías internas o externas.
- Evaluaciones periódicas del cumplimiento.
- Seguimiento del desempeño.
- Actividades de mantenimiento.
- Esquemas de sugerencias de los empleados y retroalimentación de las encuestas de opinión/satisfacción a los empleados.
- Evaluaciones de la exposición.

#### **3.4.4 Control de registros**

“La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión de la SSO y de este estándar OHSAS, y para demostrar los resultados logrados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables”.

Deberían mantenerse los registros para demostrar que la organización está haciendo funcionar su sistema de gestión de la SSO de manera eficaz y que está gestionando sus riesgos de SSO.

Los registros que pueden demostrar la conformidad con los requisitos incluyen:

- Registros de la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- Registros de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.
- Registros del seguimiento del desempeño de SSO.
- Registros de mantenimiento y calibración del equipo usado para el seguimiento del desempeño de SSO.
- Registros de acciones correctivas y acciones preventivas.
- Informes de inspecciones de SSO.
- Registros de formación y registros asociados que apoyen la evaluación de la competencia.
- Informes de auditoría del sistema de gestión de la SSO.
- Informes de participación y consulta.
- Informes de incidentes.
- Informes de seguimiento de incidentes.
- Actas de las reuniones de SSO.
- Informes de vigilancia de la salud.

- Registros de mantenimiento de los equipos de protección individuales (EPI).
- Informes de los simulacros de respuesta ante emergencias.
- Registros de la revisión por la dirección.

Debería mantenerse la integridad de los registros y los datos para facilitar su uso posterior, por ejemplo, para actividades de seguimiento y revisión, para determinar hacia dónde se deben encaminar las acciones preventivas, etc.

#### **3.4.5 Auditoría interna**

Los requisitos de OHSAS 18001:2007 para la realización de auditoría interna son:

“La organización debe asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión de la SSO se realizan a intervalos planificados para:



**a) Determinar si el sistema de gestión de la SSO:**

- Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión de la SSO, incluidos los requisitos de este estándar OHSAS.
- Se ha implementado adecuadamente y se mantiene.
- Es eficaz para cumplir la política y los objetivos de la organización.

**b) Proporciona información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.**

La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta los resultados de las evaluaciones de riesgos de las actividades de la organización, y los resultados de auditorías previas.

Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:

- a) Las responsabilidades, las competencias y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados.

- b) La determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría”.

Una organización puede usar las auditorías para revisar y evaluar el desempeño y la eficacia de su sistema de gestión de la SSO.

Debería establecerse un programa de auditoría interna del sistema de gestión de la SSO para revisar la conformidad del sistema de gestión de la SSO de la organización con OHSAS 18001.

Las auditorías planificadas del sistema de gestión de la SSO deberían llevarse a cabo por personal de la organización y/o por personal externo elegido por la organización, para establecer si el sistema de gestión de la SSO se ha implementado y mantenido adecuadamente. Los

individuos seleccionados para realizar las auditorías del sistema de gestión de la SSO deberían ser competentes y haber sido seleccionados de manera que se asegure la objetividad e imparcialidad en el proceso de auditoría.

### **Establecer un programa de auditoría**

La implementación de un programa de auditoría interna debe tratar lo siguiente:

- Comunicar el programa de auditoría a las partes pertinentes.
- Establecer y mantener un proceso para la selección de auditores y equipos auditores.
- Proporcionar los recursos necesarios para el programa de auditoría.
- Planificar, coordinar y programar auditorías,
- Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procedimientos de auditoría.
- Asegurarse de que controlan los registros de las actividades de auditoría.

- Asegurarse de que se informa sobre los resultados de las auditorías y sobre el seguimiento de las auditorías.

El programa de auditoría debería basarse en los resultados de la evaluación de riesgos de las actividades de la organización y en los resultados de las auditorías anteriores.

Los resultados de la evaluación de riesgos deberían guiar a la organización a determinar la frecuencia de las auditorías de actividades, áreas o funciones determinadas y las partes del sistema de gestión a las que se deberían prestar atención.

Las auditorías del sistema de gestión de la SSO deberían cubrir todas las áreas y actividades dentro del alcance del sistema de gestión de la SSO y evaluar la conformidad con OHSAS 18001.

La frecuencia y cobertura de las auditorías del sistema de gestión de la SSO deben estar relacionadas con los riesgos

asociados con el fallo de los diversos elementos del sistema de gestión de la SSO, de los datos disponibles sobre el desempeño del sistema de gestión de la SSO, los resultados de la revisión por la dirección, y el grado con que están sujetos a cambios el sistema de gestión de la SSO o las actividades de la organización.

### **Actividades de auditoría interna**

Las auditorías del sistema de gestión de la SSO deberían realizarse de acuerdo con el programa de auditoría. La organización debería considerar realizar auditorías adicionales:

- Según ocurran cambios en los peligros o en la evaluación de riesgos.
- Cuando lo indiquen los resultados las auditorías anteriores.
- Dependiendo del tipo de incidentes o la mayor frecuencia de incidentes, o
- Cuando las circunstancias indiquen que son necesarias,

una auditoría interna generalmente consiste en las siguientes actividades:

- Iniciar la auditoría.
- Realizar revisiones de la documentación y prepararse para la auditoría.
- Realizar la auditoría.
- Preparar y comunicar el informe de la auditoría.
- Completar la auditoría y realizar el seguimiento de la auditoría.

### **Iniciar una auditoría**

Las siguientes actividades se hacen generalmente al iniciar una auditoría:

- Definir los objetivos, alcance y criterios de la auditoría.
- Seleccionar los auditores y el equipo de auditoría apropiados para la operación, teniendo en cuenta la necesidad de objetividad e imparcialidad;
- Determinar la metodología de la auditoría.

- Confirmar los preparativos de auditoría con el auditado y con otros individuos que vayan a tomar parte en la operación.

Una parte importante de este proceso es la determinación de cualquier regla de SSO aplicables en el lugar de trabajo. En algunos casos, los auditores podrían necesitar formación adicional y/o podría requerírseles cumplir requisitos adicionales [por ejemplo, llevar equipos de protección individual (EPI)].

### **Selección de los auditores**

Una o más personas pueden llevar a cabo auditorías del sistema de gestión de la SSO. Un enfoque de equipo puede incrementar la involucración y mejorar la cooperación. Un enfoque de equipo también puede permitir que se usen un mayor rango de habilidades especializadas y permitir que los auditores individuales tengan competencias específicas.

A fin de mantener la independencia, objetividad e

imparcialidad, los auditores no deberían auditar su propio trabajo, necesitan entender sus tareas y ser competentes para llevarlas a cabo.

Los auditores deberían estar familiarizados con los peligros de SSO y los riesgos de las áreas que están auditando, y con los requisitos legales y otros aplicables. Necesitan tener experiencia y conocimiento de los criterios de auditoría pertinentes y de las actividades que están auditando, para poder evaluar el desempeño y determinar las deficiencias.

### **Realizar las revisiones de los documentos y prepararse para la auditoría**

Previo a la realización de una auditoría, los auditores deben revisar los documentos y registros pertinentes del sistema de gestión de la SSO, y los resultados de auditorías previas. La organización debería usar esta información al hacer sus planes de auditoría. Dicha documentación incluye:



- Información sobre las funciones, responsabilidades y autoridades (por ejemplo, un diagrama de la organización).
- Declaración de la política de SSO.
- Objetivos y programas de SSO.
- Procedimientos de auditoría del sistema de gestión de la SSO.
- Procedimientos e instrucciones de trabajo de SSO.
- Resultados de la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y el control de cambios.
- Requisitos legales y otros requisitos aplicables.
- Informes de incidentes, no conformidades y acciones correctivas.

La cantidad de documentación a revisar y el detalle proporcionado en los planes de auditoría tienen que reflejar el alcance y complejidad de la auditoría. Los planes de auditoría deben cubrir lo siguiente:

- Objetivos de la auditoría
- Criterios de la auditoría

- Metodología de la auditoría
- Alcance y/o ubicación de la auditoría
- Calendario de auditorías
- Funciones y responsabilidades de las distintas partes auditoras.

La información para la planificación de la auditoría puede estar contenida en más de un documento. La atención debería centrarse en proporcionar información adecuada para implementar la auditoría.

Si se necesitan incluir otras partes en el proceso de auditoría (por ejemplo, representantes de los empleados), esto debería incluirse en los planes de auditoría.

### **Realizar una auditoría**

En general, las siguientes actividades forman parte de una auditoría:

- Comunicación durante la auditoría

- Reunir y verificar información
- Generar hallazgos de auditoría y conclusiones

Dependiendo del alcance y complejidad de la auditoría, puede ser necesario hacer preparativos formales para la comunicación durante la auditoría. El equipo de auditoría debería comunicar al auditado de manera oportuna:

- Los planes de auditoría
- El estado de las actividades de auditoría
- Cualquier asunto surgido durante la auditoría, y
- Las conclusiones de la auditoría

La comunicación de los planes de auditoría puede lograrse mediante el uso de una reunión de apertura. Los hallazgos y conclusiones deberían informarse durante una reunión de cierre.

Las evidencias recopiladas durante la auditoría que sugieran un peligro inminente que requiera acción inmediata deben informarse sin demora.

Durante la auditoría, la información pertinente según los objetivos, alcance y criterios de la auditoría se deberían reunir por los métodos apropiados. Los métodos dependerán de la naturaleza de la auditoría del sistema de gestión de la SSO que se están asumiendo.

La auditoría debería asegurar que se audita una muestra representativa de las actividades esenciales, y que se entrevista al personal pertinente. Esto puede incluir entrevistas a personal como trabajadores individuales, representantes de los empleados y personal externo pertinente, por ejemplo, contratistas.

Se deberían examinar la documentación, registros y resultados pertinentes.

Cuando sea posible, deberían hacerse verificaciones en los procedimientos de auditoría del sistema de gestión de la SSO para ayudar a evitar la malinterpretación o aplicación incorrecta de los datos, información u otros registros recopilados.

Las evidencias de la auditoría deberían evaluarse frente a los criterios de auditoría para generar los hallazgos y conclusiones de la auditoría. Las evidencias de la auditoría deberían ser verificables. Las evidencias de la auditoría se deben registrar.

### **Preparar y comunicar el informe de la auditoría**

Los resultados de las auditorías del sistema de gestión de la SSO deben registrarse y ser informados a la dirección de manera oportuna.

El contenido del informe final de la auditoría del sistema de gestión de la SSO debe ser claro, preciso, completo, fechado y firmado por el auditor.

Es preciso que cuente con los siguientes elementos:

- Objetivos y el alcance de la auditoría.
- Información sobre los planes de auditoría (identificación de los miembros del equipo auditor y de los

representantes del auditado, fechas de auditoría e identificación de las áreas sujetas a auditoría).

- La identificación de los documentos de referencia y otros criterios de auditoría usados para realizar la auditoría (por ejemplo, OHSAS 18001, los procedimientos de SSO).
- Detalles de las no conformidades identificadas.

Cualquier observación pertinente sobre el grado en que el sistema de gestión de la SSO.

- Es conforme con las disposiciones planificadas.
- Se está implementando y manteniendo adecuadamente.
- Logra la política y los objetivos de SSO establecidos.

Los resultados de las auditorías del sistema de gestión de la SSO deberían comunicarse a todas las partes pertinentes tan pronto como sea posible, para permitir que se tomen acciones correctivas.

Debería considerarse la confidencialidad cuando se comunique la información contenida en los informes de auditoría del sistema de gestión de la SSO.

### **Completar la auditoría y realizar seguimientos de la auditoría**

Cuando sea necesario, debería llevarse a cabo una revisión de los resultados y tomar acciones correctivas eficaces.

Se debe establecer un seguimiento de los hallazgos de la auditoría para asegurar de que se tratan las no conformidades identificadas.

La alta dirección debería considerar los hallazgos y recomendaciones de la auditoría del sistema de gestión de la SSO y tomar las acciones adecuadas necesarias en el momento apropiado.

### 3.4.6 Revisión por la Dirección

Según la norma OHSAS 18001:2007, son requisitos:

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la SSO de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Estas revisiones deben incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la SSO, incluyendo la política y los objetivos de SSO. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

Los elementos de entrada para la revisión por la dirección deben incluir:

- a) Los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros que la organización suscriba.
- b) Los resultados de la participación y consulta.
- c) Las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas, incluidas las quejas.



- d) El desempeño de la SSO de la organización.
- e) El grado de cumplimiento de los objetivos.
- f) El estado de las investigaciones de incidentes, las acciones correctivas y las acciones preventivas.
- g) El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones por la dirección previas.
- h) Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros relacionados con la SSO.
- i) Las recomendaciones para la mejora.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben ser coherentes con el compromiso de mejora continua de la organización y deben incluir cualquier decisión y acción relacionada con posibles cambios en:

- El desempeño de la SSO
- La política y los objetivos de SSO
- Los recursos
- Otros elementos del sistema de gestión de la SSO

Los resultados relevantes de la revisión por la dirección deben estar disponibles para su comunicación y consulta.

Las revisiones por la dirección se concentrarán en el desempeño global del sistema de gestión de la SSO con respecto a su:

- Idoneidad ¿El sistema es apropiado para la organización, dependiente de su tamaño, de la naturaleza de sus riesgos, etc.?
- Adecuación ¿Está tratando el sistema por completo, los objetivos y la política de SSO de la organización?
- Eficacia ¿Está logrando los resultados deseados?

La alta dirección debería llevar a cabo las revisiones de manera regular (por ejemplo, trimestral, semestral, o anualmente) y estas pueden realizarse mediante reuniones u otros medios de comunicación. Se pueden realizar revisiones por la dirección parciales del desempeño del sistema de gestión de la SSO a intervalos más frecuentes, si

es apropiado. Los distintos elementos de la revisión por la dirección global pueden tratarse en distintas revisiones.

La persona asignada por la dirección tiene la responsabilidad de asegurarse de que los informes sobre el desempeño global del sistema de gestión de la SSO se presenten a la alta dirección para su revisión.

Al planificar la revisión por la dirección, debería considerarse lo siguiente:

- Los temas a tratar.
- Las personas que es necesario que participen para asegurar la eficacia de la revisión (alta dirección, gerentes, consejeros especialistas en SSO, otro personal).
- Las responsabilidades de los participantes individuales con respecto a la revisión.
- La información a llevar a la revisión.
- La manera en que se va a registrar la revisión.

En relación con el desempeño de SSO de la organización y para mostrar pruebas del progreso en los compromisos con la política para prevenir daños y deterioro de la salud, pueden considerarse los siguientes elementos de entrada:

- Informes de emergencias (reales o ejercicios).
- Encuestas de satisfacción de los empleados.
- Estadísticas de incidentes.
- Resultados de las inspecciones reglamentarias.
- Resultados y/o recomendaciones del seguimiento y la medición.
- Desempeño de SSO de los contratistas.
- Desempeño de SSO de los productos y servicios suministrados
- Información sobre los cambios en los requisitos legales y otros requisitos.

Además de los elementos de entrada específicos de la revisión por la dirección requeridos por OHSAS 18001, también pueden considerarse los siguientes elementos de entrada:

- Informes de gerentes individuales sobre la eficacia local del sistema.
- Informes de los procesos continuos de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.
- El progreso en los logros de los planes de formación en SSO.

Además de los resultados requeridos por OHSAS 18001, también pueden considerarse detalles de las siguientes cuestiones:

- La idoneidad, adecuación y eficacia de los procesos actuales de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.
- Los niveles actuales de riesgos y la eficacia de las medidas de control existentes.
- La idoneidad de los recursos (financieros, de personal, materiales).
- El estado de preparación ante emergencias.
- Una evaluación de los efectos de los cambios predecibles en la legislación o en la tecnología.

Dependiendo de las decisiones y acciones acordadas en la revisión, también deberían considerarse la naturaleza y tipos de la comunicación de los resultados de la revisión y las personas a quienes se comunicarán.

## CONCLUSIONES

1. El Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional diseñado para ECOP SAC Ingeniería y Construcción del proyecto Toquepala, basado en OHSAS 18001:2007, es una herramienta que permite a la organización controlar los riesgos a los cuales están expuestos trabajadores, subcontratistas y visitantes por medio de procedimientos que están diseñadas para tal fin.
2. El diagnóstico realizado ha permitido identificar que al inicio del trabajo, en los avances se tenía:
  - 56,0 % en la adopción de una política de seguridad y salud ocupacional.
  - 52,8 % era el avance para una planificación exigida por OHSAS 18001.
  - 59,2 % avance a la fecha respecto a la implementación.
  - 57,2 % fue el avance relacionado a la verificación.
  - 60,0 % respecto a la verificación por la alta dirección de ECOP SAC – Toquepala.

3. ECOP SAC Ingeniería y Construcción Proyecto Toquepala cumplió con los requisitos exigidos por OHSAS 18001:2007:

Implementado totalmente en 82,11 %,

Implementado parcialmente en 11,58 %,

Fase documentación en 3,15 %

4. Por el cumplimiento y puesta en práctica las exigencias de la Ley N° 2978 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” y del D.S. N° 005-2012-TR se han minimizado los factores de riesgo en el área de trabajo.

5. La norma internacional OHSAS 18001:2007 “Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo”, nos ha permitido diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), conjunto de manuales que se encuentran en los anexos 3, 4, 5, 6, 7 y 8. Así se complementó con el 14,73 % que están en estado proceso de documentación e implementación parcial.



## **RECOMENDACIONES**

1. Proseguir con la implementación y mejora continua del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en ECOP SAC Ingeniería y Construcción Proyecto Toquepala.
2. Mantener las inspecciones de seguridad para verificar que los controles establecidos se están llevando a cabo.
3. Continuar con el programa de sensibilización a visitantes, porque es el sector más difícil de concientizar.
4. Implementar una auditoría interna a la implementación del SSO propuesto, que permita potenciar en forma permanente las acciones preventivas de seguridad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arbaiza L. Llerena C. y otros. (2012). **Modelo de Seguridad y Salud Ocupacional para los Sectores Joyería y Bisutería**. Universidad ESAN. Serie Gerencia Global 23, p. 168.
2. Buenaño X. y Lajones, W. (2010). **Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Industria Metalmeccánica en el Área de la Construcción de Edificios con Estructura Metálica de Acero basado en la norma OHSAS 18001:2007 para el año 2010**. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Universidad Politécnica Salesiana- Guayaquil. Ecuador.
3. Cossio, Juan. (2012). **Historia del Instituto Nacional de Salud Ocupacional del Perú**. Rev. Med. Exp. Salud Pública. Lima-Perú, pp. 285-86.
4. Díaz C, y Olano M. (2009). **Diseño del Sistema de Gestión Ambiental con base en la norma ISO 14001 y el Sistema de**

**Gestión de Seguridad Ocupacional con base en la norma OHSAS 18001 para el Mejoramiento de la Competitividad en Valentina Auxiliar Carrocera S.A.** Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil. Facultad de Ingeniería. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C.

5. Diaz C. y Castro M. (2009). **Diseño del Sistema de Gestión Ambiental con base en la norma ISO 14001 y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con base en la norma OHSAS 18001 para el Mejoramiento de la Competitividad en Valentina Auxiliar Carrocera S. A.** Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Javeriana de la Pontificia Universidad Javeriana. Departamento de Procesos Productivos. Bogotá D.C.
6. Elías Bernardo. (2012). **Plan de Gestión de la Seguridad Ocupacional en la Construcción.** Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil. Facultad de Ingeniería. Universidad de San Carlos de Guatemala.
7. Enriquez P. y Sánchez J. (2006). **La norma OHSAS 18001. Utilidad y Aplicación Práctica.** Fundación Confemetal. España.

8. Gómez, José. (2005). **Un modelo para los sistemas integrales de gestión para las empresas mexicanas**. Tesis para obtener el Grado de Maestro en Ciencias en Ingeniería Industrial. Sección de Estudios de Posgrado e investigación. Instituto Politécnico Nacional. México D.F.
  
9. Handbook N° 7 (2012). **Adecuación a la Ley de Seguridad y salud en el Trabajo, Ley 29783**. Iriarte & Asociados. V.1.0 – Abril del 2012. Lima- Perú.
  
10. Hidalgo, Gustavo. (2008). **Diseño de un Sistema de Gestión Integral de Seguridad y Salud Ocupacional aplicable a Amanco Plastigama S.A.** Tesis para optar el Grado de Master en Seguridad, Salud y Ambiente. Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
  
11. INDECOPI. (2009). **Seguridad y Salud Ocupacional**. Centro de Información y Documentación. Lima-Perú.
  
12. Ley N° 29783 (2011). **Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**. Congreso de La República. Lima-Perú.

13. OHSAS 18001:2007 (2008). **Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo**. Aenor Ediciones – España.
14. OHSAS 18002:2008 (2009). **Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007**. Aenor Ediciones – España.
15. OIT. (1991). **Seguridad y Salud en Minas a Cielo Abierto**. Repertorio de Recomendaciones Prácticas de la OIT. Ginebra.
16. Pérez, José Luis. (2007). **Sistema de Gestión de Seguridad y salud Ocupacional aplicado a Empresas Contratistas en el Sector Económico Minero Metalúrgico**. Tesis presentada para optar el Grado Académico de Maestro, en la Sección de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica de la UNI. Lima-Perú.
17. R.M. N° 161-2007-MEM/DM. (2007). **Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de Actividades Eléctricas**. Ministerio de Energía y Minas. Lima-Perú.

18. Ramirez G. y Gaona Y. (2010). **Diseño, Desarrollo e Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la sede Recreacional de Comfenalco Santander según norma NTC-OHSAS 18001**. Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial. Universidad Industrial de Santander – Escuela de Estudios Industriales e Empresariales. Bucaramanga-Colombia.
19. REGLAMENTO DE LA LEY N° 29783 D.S. N° 005-2012 (2012). **Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**. Ministerio de Trabajo. Lima-Perú.
20. RM N° 050-2013-TR. (2013). **Formatos Referenciales con la Información Mínima que deben contener los registros Obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**. Ministerio de Trabajo. Lima-Perú.
21. Rodriguez, J. y PABÓN, L. (2009). **Sistemas de Gestión Integrados en Ambiente, Seguridad y salud Ocupacional: Sus bases teóricas, implantación y operatividad en campos petroleros**. Pérez Companc de Venezuela (PECOM). Gerencia de Medio Ambiente, Calidad y Seguridad (MACS).

22. Ruiz, Carina La Madrid (2008). **Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para obras de construcción.** Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil. PUCP. Lima-Perú.
23. Valdiviezo, Luis. (2003). **Seguridad e Higiene Minera en la Compañía Minera Caylloma S.A..** Informe Profesional para optar el Título de Ingeniero Minero. Escuela Académico Profesional de Minas. UNMSM. Lima-Perú.
24. Vintró, Carla. (2011). **Sistemas de Gestión en Explotaciones Mineras de Cataluña: Situación, factores determinantes de implantación y posibilidades. Sector de los Áridos y de la Piedra Natural.** Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña. España.
25. DIGESA. **Manual de Salud Ocupacional.** Disponible en:  
[http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual\\_des\\_PDF\\_\(2013,\\_20\\_de\\_junio\)](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_des_PDF_(2013,_20_de_junio))
26. Ministerio de trabajo. **Normas laborales – Seguridad y Salud en el Trabajo.** Disponible en:

<http://www.mintra.gob.pe/mostrarContenido.php?id=64&tip=54> (2013,  
01 de junio)

27. Universidad ESAN. **Seguridad y Salud en el Trabajo: Una inversión  
necesaria.** Disponible en:

<http://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2013/06/17/seguridad-salud-trabajo-inversion-necesaria/?gclid=CMuqpaHgrkCFQyk4AodZCwABg> (2013, 18 de junio)



**ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

Para los fines de este documento son aplicables los siguientes términos y definiciones.

#### **1.1 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 SSO.

#### **1.2 AUDITORÍA**

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener “evidencias de la auditoría” y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los “criterios de auditoría”.

Nota 1: independiente no significa necesariamente externo a la organización. En muchos casos, la independencia puede demostrarse al estar el auditor libre de responsabilidades en la actividad que se audita.

Nota 2: para mayor orientación sobre “evidencias de la auditoría” y “criterios de auditoría”.

#### **1.3 MEJORA CONTINUA**

Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la SSO para lograr mejoras en el desempeño de la SSO global de forma coherente con la política de SSO.

Nota 1: no es necesario que dicho proceso se lleve a cabo de forma simultánea en todas las áreas de actividad.

#### 1.4 ACCIÓN CORRECTIVA

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Nota 1: puede haber más de una causa para una no conformidad.

Nota 2: la acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse mientras que la acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda.

#### 1.5 DOCUMENTO

Información y su medio de soporte.

Nota: el medio de soporte puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestras patrón, o una combinación de estos.

#### 1.6 PELIGRO

Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de estos.

#### 1.7 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

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

#### 1.8 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.

#### 1.9 INCIDENTE

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.

Nota 1: Un accidente es un incidente que ha dado lugar a un daño, deterioro de la salud o a una fatalidad.

Nota 2: Se puede hacer referencia a un incidente donde no se ha producido un daño, deterioro de la salud o una fatalidad como cuasi accidente.

Nota 3: Una situación de emergencia es un tipo particular de incidente.

#### 1.10 PARTE INTERESADA

Persona o grupo, dentro o fuera del lugar de trabajo que tiene interés o está afectado por el desempeño de la SSO de una organización.

#### 1.11 NO CONFORMIDAD

Incumplimiento de un requisito de ISO 9001:2008, ISO 14001:2002, OHSAS 18001:2007.

Nota: una no conformidad puede ser una desviación de:

- Las normas de trabajo, prácticas, procedimientos, requisitos legales, etc. pertinentes
- Los requisitos del sistema de gestión de la SSO

#### 1.12 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SSO)

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.

Nota: las organizaciones pueden estar sujetas a requisitos legales sobre la salud y la seguridad de las personas más allá del lugar de trabajo inmediato, o que estén expuestas a las actividades del lugar de trabajo.

### 1.13 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SSO

Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de SSO y gestionar sus riesgos para la SSO.

Nota 1: un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.

Nota 2: un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.

Nota 3: adaptada de la norma ISO 14001:2004.

### 1.14 OBJETIVO DE SSO

Fin de SSO, en términos de desempeño de la SSO, que una organización se fija alcanzar.

Nota 1: los objetivos deberían cuantificarse cuando sea posible.

Nota 2: el apartado 4.3.3 de la norma OHSAS requiere que los objetivos de SSO sean coherentes con la política de SSO.

### 1.15 DESEMPEÑO DE LA SSO

Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus riesgos para la SSO.

Nota 1: la medición del desempeño de la SSO incluye la medición de la eficacia de los controles de la organización.

Nota 2: en el contexto de los sistemas de gestión de la SSO, los resultados se pueden medir respecto a la política de SSO, los objetivos de SSO de la organización y otros requisitos de desempeño de la SSO.

### 1.16 POLÍTICA DE SSO

Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño de la SSO, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

Nota 1: la política de SSO proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos de SSO.

Nota 2: adaptada de la norma ISO 14001:2004.

### 1.17 ORGANIZACIÓN

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.

Nota: para organizaciones con más de una unidad operativa, una unidad operativa por sí sola puede definirse como una organización.[ISO 14001:2004]

### 3.18 ACCIÓN PREVENTIVA

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial, o cualquier otra situación potencial indeseable.

Nota 1: puede haber más de una causa para una no conformidad potencial.

Nota 2: la acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda mientras que la acción correctiva se toma para prevenir que vuelva a producirse.[ISO 9001:2008]

### 1.19 PROCEDIMIENTO

Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.

Nota: los procedimientos pueden estar documentados o no.[ISO 9001:2008]

## 1.20 REGISTRO

Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencias de las actividades desempeñadas.[ISO 14001:2004]

## 1.21 RIESGO

Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

## 1.22 EVALUACIÓN DE RIESGOS

Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.

## 1.23 LUGAR DE TRABAJO

Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.

Nota: cuando se tiene en consideración lo que constituye el lugar de trabajo, la organización debería tener en cuenta los efectos para la SSO del personal que está, por ejemplo, de viaje o en tránsito (por ejemplo conduciendo, volando, en barco o en tren), trabajando en las instalaciones del cliente, o trabajando en casa.

## ANEXO 2

### DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

4.2 POLÍTICA		
Requisito OHSAS 18001:2007	Valoración	Observaciones
¿La organización tiene una política de seguridad definida y autorizada por la Gerencia?	3	Implementado totalmente
¿La política establece el suministro de recursos para el desarrollo de la gestión SSO?	3	Implementado totalmente
¿La política es coherente con el negocio de la organización?	2	Implementado parcialmente
¿La política considera la prevención y control de los peligros y riesgos reales de la organización?	3	Implementado totalmente
¿Establece un compromiso de mejoramiento continuo frente a la intervención de peligros?	5	Mejora continua
¿La política tiene en cuenta el compromiso de cumplimiento de los requisitos legales y requisitos de la organización?	3	Implementado totalmente
¿Se tienen los registros correspondientes a la divulgación de la política, para los diferentes mecanismos utilizados (charlas, boletines internos, talleres, concursos y publicaciones en carteleras)?	3	Implementado totalmente
¿Está publicada y disponible a las partes interesadas?	1	Documentado, no implementado
¿La política es revisada periódicamente asegurando su pertenencia para la organización?	2	Implementado parcialmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>25</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>45</b>	<b>56%</b>
4.3 PLANIFICACIÓN		
4.3.1 Planificación para identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles	Valoración	Observaciones
¿Existe un procedimiento para identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos?	3	Implementado totalmente
¿Dentro del procedimiento se considera la identificación de actividades rutinarias y no rutinarias en la organización?	3	Implementado totalmente
¿El procedimiento considera la identificación de las actividades del personal que tiene acceso al sitio de trabajo, incluyendo contratistas y visitantes?	3	Implementado totalmente
¿El procedimiento tiene en cuenta el comportamiento, aptitudes y otros factores humanos de los trabajadores?	2	Implementado parcialmente
¿El procedimiento considera los peligros identificados que se originan del lugar del trabajo con capacidad de afectar la salud y seguridad de los trabajadores?	3	Implementado totalmente
¿El procedimiento considera los peligros generados por las instalaciones, equipos y materiales en el lugar de trabajo hacia las partes interesadas?	3	Implementado totalmente
¿El procedimiento considera los peligros identificados que originan en el diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinarias, equipos y procedimientos operativos?	3	Implementado totalmente
¿La metodología para la identificación de peligros y valoración de riesgos está definida con respecto al alcance y naturaleza de la organización?	3	Implementado totalmente
¿La metodología para la identificación de peligros y valoración de riesgos prevé los medios para la identificación, priorización, documentación de los riesgos y aplicación de controles apropiados?	3	Implementado totalmente
¿El procedimiento al determinar los controles para reducir riesgos, tiene en cuenta una jerarquía (eliminación, sustitución, controles de ingeniería, señalización, EPP's)?	3	Implementado totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>29</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>50</b>	<b>58%</b>

.../



4.3 PLANIFICACIÓN		
4.3.2 Requisitos legales y otros	Valoración	Observaciones
¿Existe un procedimiento para la identificación y acceso a requisitos legales y de SSO?	5	Mejora continua
¿Se tienen en cuenta los requisitos legales aplicables y otros que la organización suscriba para establecer, implementar y mantener el sistema de gestión de SSO?	2	Implementado parcialmente
¿Los requisitos legales y normativos se mantienen actualizados?	3	Implementado totalmente
¿Se divulgan estos requisitos legales y otros, a las personas que trabajan bajo el control de la organización y a otras partes interesadas?	3	Implementado totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>13</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>20</b>	<b>65%</b>
4.3 PLANIFICACIÓN		
4.3.3 Objetivos y programa(s)	Valoración	Observaciones
¿Se tienen objetivos específicos de SSO documentados en la organización?	3	Implementado totalmente
¿Los objetivos establecidos por la organización son medibles?	0	No cumple
¿Los objetivos son consistentes con la política de SSO?	3	Implementado totalmente
¿La organización cuenta con procedimientos para hacer que los trabajadores conozcan sus funciones y responsabilidades, resaltando la importancia de lograr conformidad con la política y procedimientos de SSO?	3	Implementado totalmente
¿En los procedimientos de formación se tienen en cuenta los niveles de responsabilidad, capacidad, habilidades de lenguaje, alfabetismo y riesgo?	0	No Cumple
<b>Ponderación Actual</b>	<b>9</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>25</b>	<b>36%</b>
4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN		
4.4.1 Recurso, funciones, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad.	Valoración	Observaciones
¿La alta dirección asegura la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de SSO?	3	Implementado totalmente
¿La alta dirección ha definido, documentado y comunicado las funciones, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad al personal?	3	Implementado totalmente
¿La organización ha designado un miembro de la alta dirección con la responsabilidad de asegurar que el sistema de gestión de SSO se implemente y mantenga?	3	Implementado totalmente
¿Las personas con responsabilidad gerencial demuestran compromiso con el mejoramiento continuo del desempeño en SSO?	3	Implementado totalmente
¿Las personas en el lugar de trabajo asumen la responsabilidad por los aspectos de SSO?	3	Implementado totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>15</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>25</b>	<b>60%</b>
4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN		
4.4.2 Competencias, formación y toma de conciencia.	Valoración	Observaciones
¿Están definidas las competencias en términos de educación, formación y experiencia para el personal que ejecuta tareas que pueden tener impacto sobre la SSO?	3	Implementado totalmente
¿Existen registros y evaluaciones de capacitaciones, entrenamiento de personal y otras acciones relacionadas con el riesgo de SSO?	3	Implementado totalmente
¿Existen procedimientos de divulgación para asegurar la toma de conciencia del personal con respecto a consecuencias de sus actividades, su comportamiento y beneficios de SSO?	3	Implementado totalmente
¿La organización cuenta con procedimientos para hacer que los trabajadores conozcan sus funciones y responsabilidades, resaltando la importancia de lograr conformidad con la política y procedimientos de SSO?	3	Implementado totalmente
¿En los procedimientos de formación se tienen en cuenta los niveles de responsabilidad, capacidad, habilidades de lenguaje, alfabetismo y riesgo?	3	Implementado totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>15</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>25</b>	<b>60%</b>

.../

4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN		
4.4.3 Comunicación, participación y consulta	Valoración	Observaciones
<b>4.4.3.1 Comunicación</b>		
¿Existe un procedimiento de divulgación del sistema de gestión de SSO para los contratistas y visitantes?	3	Implementado totalmente
¿La organización cuenta con un procedimiento para recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas?	3	Implementado totalmente
¿Existen mecanismos de consulta que permitan acceder a la información del sistema de gestión SSO?	3	Implementado totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>9</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>15</b>	<b>60%</b>
4.4.3 Comunicación, participación y consulta	Valoración	Observaciones
<b>4.4.3.2 Participación y consulta</b>		
¿Los trabajadores participan en el proceso de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles?	3	Implementado totalmente
¿Los trabajadores participan en la investigación de accidentes?	3	Implementado totalmente
¿Los trabajadores están involucrados en el desarrollo y revisión de las políticas y objetivos del sistema de gestión de SSO?	3	Implementado totalmente
¿Los trabajadores son consultados cuando hay cambios que afectan la salud y la seguridad en el sitio de trabajo?	3	Implementado totalmente
¿Los trabajadores tienen representación en asuntos de la seguridad y la salud ocupacional en la organización?	3	Implementado totalmente
¿Los trabajadores conocen quiénes son sus representantes para asuntos de SSO?	3	Implementado totalmente
¿La organización cuenta con la participación de las partes interesadas externas pertinentes sobre asuntos relativos a la SSO?	3	Implementado totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>21</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>35</b>	<b>60%</b>
4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN		
4.4.4 Documentación.	Valoración	Observaciones
¿La organización tiene información en medio magnético o impreso, que describa los principales elementos del sistema de gestión de SSO y sus interacciones?	3	Implementado totalmente
¿Se encuentra definido el alcance del sistema de gestión de SSO?	3	Implementado totalmente
¿La documentación incluye los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con la gestión de sus riesgos de SSO?	3	Implementado totalmente
¿Existe un nivel adecuado de integración de la documentación con otros sistemas de gestión para evitar redundancias y contradicciones?	3	Implementado totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>12</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>20</b>	<b>60%</b>
4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN		
4.4.5 Control de Documentos.	Valoración	Observaciones
¿La organización cuenta con un procedimiento para aprobar los documentos exigidos por el sistema SSO para su adecuación antes de ser emitidos?	3	Implementado totalmente
¿Existe un procedimiento para revisar y actualizar los documentos periódicamente?	3	Implementado totalmente
¿Los documentos relacionados con el sistema de gestión de SSO se mantienen legibles y son fácilmente identificables?	3	Implementado totalmente
¿Los documentos y datos obsoletos son retirados rápidamente de todos los puntos de emisión y de uso?	3	Implementado totalmente
¿Se cuenta con una identificación detallada de los documentos de origen externo determinados por la organización como necesarios para el desarrollo del sistema de gestión de SSO?	3	Implementado totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>15</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>25</b>	<b>60%</b>
4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN		
4.4.6 Control Operacional.	Valoración	Observaciones
¿La organización tiene identificadas las actividades asociadas con los peligros que requieren control?	3	Implementado totalmente
¿La organización cuenta con controles definidos en el sistema de SSO relacionados con mercancías, equipos y servicios comprados?	2	Implementado parcialmente
¿La organización cuenta con controles definidos en el sistema SSO relacionados con los contratistas y visitantes?	3	Implementado totalmente
¿La organización cuenta con un procedimiento documentado para cubrir situaciones en que su ausencia pueda causar desviaciones de la política y objetivos de SSO?	3	Implementado totalmente
¿La organización cuenta con un programa de mantenimiento de equipos e instalaciones para asegurar su adecuado funcionamiento y evitar posibles accidentes?	3	Implementado totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>14</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>25</b>	<b>56%</b>

.../

4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN		
4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias.	Valoración	Observaciones
¿La organización cuenta con procedimientos que identifique el potencial de situaciones de emergencia?	3	Implementado totalmente
¿La organización cuenta con un procedimiento que considere las actividades que van a ejecutarse antes, durante y después de emergencia?	3	Implementado totalmente
¿La organización ha establecido las responsabilidades y autoridad para las comunicaciones relacionadas con la emergencia?	3	Implementado Totalmente
¿La organización cuenta con una brigada para la atención de emergencias?	3	Implementado totalmente
¿El plan de emergencia es divulgada a toda la organización?	3	Implementado totalmente
¿La organización pone a prueba periódicamente los procedimientos de respuesta ante situaciones de emergencias por medio de simulacros?	3	Implementado totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>18</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>30</b>	<b>60%</b>
4.5 VERIFICACIÓN		
4.5.1 Medición y seguimiento del desempeño.	Valoración	Observaciones
¿Existen procedimientos para medir regularmente el desempeño del sistema de gestión de SSO?	3	Implementado totalmente
¿El procedimiento cuenta con medidas cualitativas apropiadas para las necesidades de la organización?	3	Implementado totalmente
¿La organización identifica y formaliza los mecanismos que permiten hacer seguimiento y medir el desempeño del SSO?	3	Implementado totalmente
¿El procedimiento cuenta con medidas proactivas de desempeño con las cuales hacen seguimiento a la conformidad con los programas, controles y criterios operacionales de SSO?	2	Implementado parcialmente
¿El procedimiento cuenta con medidas reactivas de desempeño para seguimiento de enfermedades, incidentes y otras evidencias históricas de desempeño deficiente de SSO?	3	Implementado totalmente
¿Existe un procedimiento de calibración y mantenimiento para los equipos utilizados en la medición y seguimiento del desempeño del sistema de gestión de SSO?	2	Implementado parcialmente
¿Existen registros de las actividades y resultados de la calibración de equipos de monitores	2	Implementado parcialmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>18</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>35</b>	<b>51%</b>
4.5 VERIFICACIÓN		
4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal y otros.	Valoración	Observaciones
¿Existe un procedimiento para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros que suscriba la organización?	3	Implementado totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>3</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>5</b>	<b>60%</b>
4.5 VERIFICACIÓN		
4.5.3 Investigación de incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas.	Valoración	Observaciones
4.5.3.1 Investigación de incidentes		
¿Existen procedimientos para registrar, investigar y analizar incidentes?	3	Implementado totalmente
¿Estos procedimientos identifican la necesidad de acción correctiva?	3	Implementado totalmente
¿Estos procedimientos identifican las oportunidades de acción preventivas?	3	Implementado totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>9</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>15</b>	<b>60%</b>
4.5 VERIFICACIÓN		
4.5.3.2 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva		
¿La organización cuenta con un procedimiento para identificar las no conformidades y tomar acciones correctivas para mitigar sus consecuencias en SSO?	3	Implementado totalmente
¿El procedimiento define los requisitos para investigar las no conformidades, determinar sus causas y tomar las acciones con el fin de evitar que ocurran nuevamente?	3	Implementado totalmente
¿El procedimiento incluye la evaluación de las acciones correctivas propuestas con el fin de implementar las más apropiadas?	3	Implementado totalmente
¿Se registran y comunican los resultados tomados de las acciones correctivas y preventivas?	3	Implementado totalmente
¿El procedimiento incluye el seguimiento a la efectividad de las acciones correctivas?	3	Implementado totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>15</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>25</b>	<b>60%</b>


.../

<b>4.5 VERIFICACIÓN</b>		
<b>4.5.4 Controles de registros.</b>	<b>Valoración</b>	<b>Observaciones</b>
¿La organización mantiene los registros necesarios para demostrar conformidad con los requisitos de SSO?	3	Implementado Totalmente
¿La organización cuenta con un procedimiento para la identificación, el almacenamiento. La protección, la recuperación y la disposición de los registros de SSO?	3	Implementado Totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>6</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>10</b>	<b>60%</b>
<b>4.5 VERIFICACIÓN</b>		
<b>4.5.5 Auditoría interna</b>	<b>Valoración</b>	<b>Observaciones</b>
¿La organización realiza auditorías internas periódicamente al sistema de gestión SSO?	3	Implementado totalmente
¿Laminan auditorías realizadas determinan si el sistema de gestión cumple las disposiciones planificadas para la gestión de SSO?	2	Implementado parcialmente
¿Las auditorías se utilizan para determinar si el sistema de SSO ha sido implementado y mantenido apropiadamente?	3	Implementado totalmente
¿El procedimiento incluye la revisión de los resultados de las auditorías previas?	3	Implementado totalmente
¿El procedimiento de auditoría establece los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia, responsables, procedimientos aplicables y métodos?	3	Implementado totalmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>14</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>25</b>	<b>56%</b>
<b>4.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>		
<b>4.6 Revisión por la dirección.</b>	<b>Valoración</b>	<b>Observaciones</b>
¿La alta dirección revisa periódicamente el sistema de SSO?	2	Implementado parcialmente
¿Las revisiones periódicas incluye la evaluación de oportunidades de mejora y las necesidades de efectuar cambios en el sistema de gestión SSO?	5	Mejora continua
¿Las revisiones por la dirección tienen en cuenta los resultados de las auditorías internas y las evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales en SSO?	2	Implementado parcialmente
<b>Ponderación Actual</b>	<b>9</b>	
<b>Ponderación Ideal</b>	<b>15</b>	<b>60%</b>

Fuente: Norma OHSAS 18001:2007

## ANEXO 3

### SSO PROPUESTO PARA ECOP SAC INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN “PROYECTO NUEVOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MINA TOQUEPALA”

 Escuela Académico Profesional de Ingeniería Metalúrgica	SSO PARA EL PROYECTO “NUEVOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MINA TOQUEPALA”	Código: SSO-COP-TOQ	
		Versión: 01	Página 1/17
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Fecha: 25-06-2013	

### MANUAL DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA OBRA DE REUBICACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES PARA NUEVOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS – MINA TOQUEPALA (SSO)

(Fecha de aprobación 25-06-2013)

Normas OHSAS 18001:2007

#### INTRODUCCIÓN

1. ECOP SAC Ingeniería y Construcción: PROYECTO “NUEVOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MINA TOQUEPALA”
  - 1.1. Información de la Empresa - Proyecto
  - 1.2. Estructura Organizacional
2. OBJETIVOS
3. NORMAS DE REFERENCIA Y DEFINICIONES
  - 3.1. Normas de referencia
  - 3.2. Definiciones
4. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO
  - 4.1. Requisitos generales
  - 4.2. Política de Seguridad y Salud Ocupacional
  - 4.3. Planificación
    - 4.3.1. Planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos

- 4.3.2. Requisitos legales y otros
- 4.3.3. Objetivos
- 4.3.4. Programa de gestión de SSO
- 4.4. Implementación y operación
  - 4.4.1. Estructura y responsabilidades
  - 4.4.2. Entrenamiento, conocimiento y competencia
  - 4.4.3. Consulta y comunicación
  - 4.4.4. Documentación
  - 4.4.5. Control de documentos y datos
  - 4.4.6. Control operativo
  - 4.4.7. Preparación y respuesta ante emergencias
- 4.5. Verificación y acción correctiva
  - 4.5.1. Medición y seguimiento del desempeño
  - 4.5.2. Accidentes, incidentes, no conformidades, y acciones correctivas y preventivas
  - 4.5.3. Registros y administración de registros
  - 4.5.4. Auditoría
- 4.6. Revisión por la gerencia

## **INTRODUCCIÓN**

La Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo en el artículo 17 indica sobre la obligación de las empresas de implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

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

Para una buena administración de los riesgos, la organización debe implementar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, el cual permita obtener beneficios, como la reducción de los índices de accidentalidad en las áreas de trabajo, compromiso con los empleados de la organización en cuanto a mejor calidad de vida, control sobre la seguridad y la salud ocupacional.

Uno de los objetivos principales del manual de SSO es dar a conocer los conceptos del sistema de Gestión de SSO, es por esto, que este manual es de consulta para todos los empleados de la empresa ECOP SAC Ingeniería y Construcción: PROYECTO “NUEVOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MINA TOQUEPALA”

## **1.1 INFORMACIÓN DE LA EMPRESA – PROYECTO**

ECOP SAC Ingeniería y Construcción es una empresa dedicada a la ejecución de obras civiles como: Habilitación Urbana, Obras Viales y Movimientos de Tierra Masivos, Obras Hidráulicas, Estructuras Metálicas y Especiales, Montajes Industriales, Mantenimiento de Obras y Servicios Varios, así como proyectos y obras de ingeniería en general.

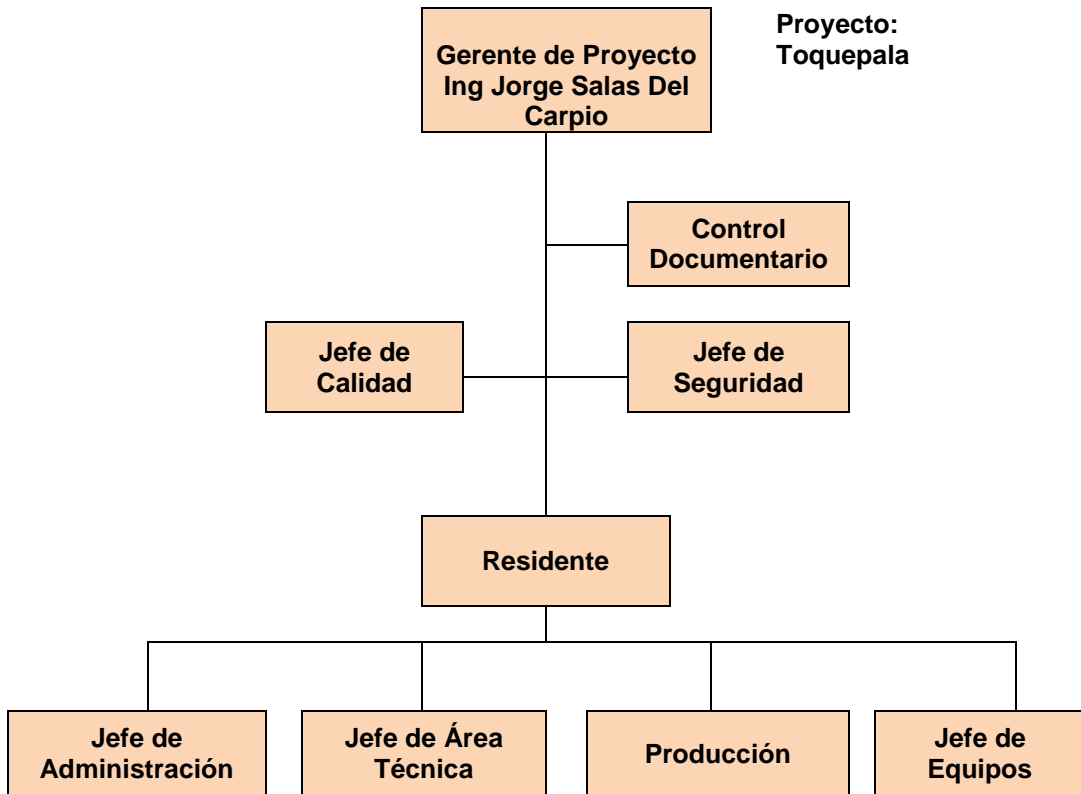
La empresa fue fundada el 01 de noviembre de 2002, y está ubicada en Moquegua, Ilo, PJ Miramar, Parque Artesanal Mz-4 Lt-4.

El Gerente General fundador de la empresa es el Ing. Juan Carlos Coarita Sandoval.

Los principales funcionarios del Proyecto Toquepala son:

Gerente de Proyecto	: Ing. Jorge Salas del Carpio
Ing. Residente	: Ing. Godofredo Bernal
Jefe de Seguridad	: Ing. Jesús Loayza
Supervisor de Seguridad	: Manuel Valdez Pacheco
Jefe de Calidad	: Ing. Norka Carbajal
Jefe de Área Técnica	: José Quiñonez
Jefe de Equipos	: César Chirinos
Jefe de Producción	: Vacante

## 1.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



## 3. NORMAS DE REFERENCIA Y DEFINICIONES

### 3.1. Normas de referencia

Para la construcción del manual se tomaron como referencia las siguientes normas: OHSAS 18001 Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional; Ley N° 29783 ley de Seguridad y salud en el Trabajo y el Decreto Supremo 055-2010-EM

### 3.2. Definiciones

Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional parte del sistema de gestión global, que facilita la gestión de los riesgos de SSO asociados a los trabajos de la organización.



**Accidente:** evento no planificado, que resulta en muerte, enfermedad, lesión, daño u otra pérdida.

**Incidente:** evento no planificado que tiene el potencial de llevar a un accidente. El término incluye “cuasi-accidente”.

**No conformidad:** cualquier desviación o incumplimiento de los estándares de trabajo, prácticas, procedimientos, regulaciones, etc., que pueda directa o indirectamente ocasionar, heridas o enfermedades, daños a la propiedad, al ambiente del trabajo, o combinación de éstos.

**Identificación de peligro:** un proceso de reconocer que un peligro existe y definir sus características.

**Riesgo:** evaluación de un evento peligroso asociado con su probabilidad de ocurrencia y sus consecuencias.

**Seguridad:** ausencia de riesgos inaceptables de daños.

#### **4. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO**

##### **4.1. Requisitos generales**

ECOP SAC Ingeniería y Construcción PROYECTO “NUEVOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MINA TOQUEPALA” implementa un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, el cual cumple con los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001, con el objetivo de minimizar los riesgos a los que los trabajadores se exponen día a día y la posibilidad de integrar otros sistemas de gestión.

##### **4.2. Política de seguridad y salud ocupacional**

La política de la empresa es:

**Visión:**

Ser una empresa enfocada en crear valor a sus accionistas realizando servicios como contratistas mineros y realizando trabajos de construcción de la más alta calidad, logrando esto a través de:

- Mejoramientos continuos de nuestros servicios.
- Uso eficiente de los recursos, traducido en costos competitivos en el sector.
- Compromiso con la seguridad y el medio ambiente para el desarrollo sostenible.
- Bienestar del recurso humano como eje principal de nuestro desarrollo.

**Misión:**

Ser reconocidos por la excelencia en nuestras operaciones mineras, respaldados por el equipo humano que la sustenta; poseer un desarrollo sostenible y rentable en todas nuestras actividades, con seguridad, responsabilidad social y ambiental.

La divulgación de esta política quedará a cargo de la supervisión encargada de la seguridad y la salud ocupacional, quien mediante diferentes medios de comunicación velará por la concientización y entendimiento de las partes interesadas.

**4.3. Planificación****4.3.1. Planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos**

ECOP SAC Ingeniería y Construcción: PROYECTO  
“NUEVOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

MINA TOQUEPALA” establece y mantiene procedimientos para la continua identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la implementación de medidas de control necesarias, estos procedimientos incluyen:

- Actividades rutinarias y no rutinarias
- Actividades de todo el personal que tenga acceso al área de trabajo, incluyendo proveedores, y visitantes.
- Las instalaciones de la planta concentradora provistas por la organización.

La empresa, asegura mediante los registros establecidos como panorama de riesgos (anexo 4) que se tengan en cuenta los riesgos identificados, se realice el debido control a estos y se prevengan eventos no deseados.

La metodología utilizada por la empresa para la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos se define de acuerdo a lo especificado por la norma OHSAS 18001:

- Definida con respecto a su alcance, naturaleza y clasificación del tiempo para asegurar que se identifiquen los riesgos, se realice el respectivo control y se evitan accidentes, incidentes etc.
- Proveedora de los medios para la clasificación de los riesgos y la identificación de los que se deban eliminar o controlar como se definen en los objetivos y en el programa de gestión del SSO.
- Consistente con la experiencia operativa y las capacidades de las medidas de control de riesgo empleadas.
- Proporciona un soporte para la determinación de los requisitos de habilidades, la identificación de las

necesidades de entrenamiento y/o el desarrollo de controles operativos.

- Provee los medios para el seguimiento a las acciones requeridas con el fin de asegurar tanto la efectividad como la oportunidad de su implementación.

#### **4.3.2. Requisitos legales y otros**

ECOP SAC Ingeniería y Construcción: Proyecto “Nuevos Talleres de Mantenimiento de Equipos Mina Toquepala”, identifica los requisitos legales y otros, además y los mantiene actualizados.

La información está disponible a las partes interesadas, de la misma manera se realizan conferencias y capacitaciones a los empleados de la organización para que conozcan las leyes peruanas en cuanto a la seguridad y a la salud ocupacional, una de las ordenanzas es que la empresa tenga un reglamento de seguridad y salud ocupacional, este se puede ver en el PSSO.

### 4.3.3 Objetivos

La empresa cuenta con objetivos de SSO, los cuales se desarrollan dentro de un mejoramiento continuo:

OBJETIVO	INDICADOR
Cumplir con la legislación Peruana Vigente, referente a la Salud Ocupacional	Número Requisitos legales cumplidos Número Requisitos legales
Organizar y desarrollar eventos relacionados con el Sistema de Gestión de SSO que fomenten la participación de los empleados de la organización	Número Empleados capacitados en SSO Total de empleados de la organización
Realizar capacitaciones que incentiven el uso de los elementos de protección personal, y de esta manera minimizar los riesgos a los que se exponen los empleados de la organización	Número Empleados capacitados en el uso de EPP Total de empleados de la organización
Establecer acciones preventivas que mejoren las condiciones de salud y trabajo de los empleados	Número Acciones preventivas implementadas Número Riesgos identificados
Establecer un programa de salud ocupacional con el propósito de mantener un clima organizacional adecuado, garantizando el buen estado físico, intelectual y emocional de las personas que conforman la organización.	Total de objetivos cumplidos del programa SO Total objetivos del programa de SO

Fuente: Elaboración propia

### 4.3.4. Programa de gestión de SSO

ECOP SAC Ingeniería y Construcción: Proyecto “Nuevos Talleres de Mantenimiento de Equipos Mina Toquepala”, cuenta con un programa de Seguridad y Salud ocupacional PSSO, que está dirigido por el Comité de Seguridad y Salud de Trabajo, a través de este se planean actividades y procedimientos pendientes a mantener la

política y objetivos del sistema de SSO. Este programa incluye en su documentación:

- La delegación de la responsabilidad y la autoridad para cada función dentro de la empresa con el fin de cumplir con los objetivos establecidos.
- Los medios y el tiempo establecido para cumplir los objetivos.
- Se realizara un seguimiento anual por parte de la gerencia para ver el cumplimiento de los programas y realizar los ajustes que se requieran.

#### **4.4. Implementación y operación**

##### **4.4.1. Estructura y responsabilidades**

Las responsabilidades y funciones de las personas involucradas en las actividades del sistema de SSO se encuentran definidas en el programa de SSO (PSSO). Estas funciones siempre manifiestan un compromiso con el mejoramiento continuo. La alta gerencia designa al responsable del Programa de SSO quien es el encargado de asegurar que se mantenga un sistema de gestión de SSO acorde a los requisitos exigidos por la norma OHSAS18001, también se creó el Comité de Seguridad y salud de trabajo quienes tienen como sus principales funciones desarrollar actividades que involucren a todo el personal de la empresa ECOP SAC Ingeniería y Construcción: Proyecto “Nuevos Talleres de Mantenimiento de Equipos Mina Toquepala” con el fin de capacitarlos en todos los aspectos referentes al sistema de gestión de SSO y de esta manera cumplir con los objetivos propuestos en este último.

#### **4.4.2. Entrenamiento, conocimiento y competencia**

La empresa garantiza la competencia del personal involucrado en las actividades del sistema de gestión de SSO, esto se define en términos de educación y entrenamiento.

Brinda programas de capacitación que tiende a asegurar las funciones en los diferentes niveles de la organización, concientizando a los trabajadores principalmente en:

- La importancia de la conformidad con la política, procedimientos y con los requisitos requeridos por el sistema de gestión de SSO.
- Las consecuencias reales y potenciales de las actividades relacionadas con el sistema de gestión y los beneficios que este tiene en el mejoramiento del desempeño personal.
- Panoramas no alentadores a causa del incumplimiento de los procedimientos operacionales específicos.

#### **4.4.3. Consulta y comunicación**

La empresa cuenta con procedimientos para asegurar que la información relacionada con el sistema de gestión de SSO esté al alcance de las partes interesadas y también cuenta con diferentes medios de comunicación que aseguran la divulgación de los temas relacionados con la SSO.

Los empleados de la organización están involucrados en el desarrollo de los procedimientos y las políticas para la gestión de riesgos, además se les informa quién es la

persona designada por la gerencia para asumir la responsabilidad del sistema de gestión de SSO.

Los medios de comunicación utilizados por la empresa son: paneles informativos, boletines mensuales y publicaciones de la empresa.

#### **4.4.4. Documentación**

La empresa ECOP SAC Ingeniería y Construcción: Proyecto “Nuevos Talleres de mantenimiento de Equipos Mina Toquepala”, documenta y mantiene actualizada en medio digital la información correspondiente al sistema de gestión de SSO, asegurando que esta sea entendida y satisfaga las necesidades de las partes interesadas.

La información contenida en el manual de seguridad y salud ocupacional contiene los elementos claves del sistema de gestión de SSO, incluyendo los procedimientos y registros relacionados con el sistema.

#### **4.4.5. Control de documentos y datos**

La empresa establece y mantiene los procedimientos adecuados para el control de los documentos, requisito exigido por la norma OHSAS 18001, asegurando que:

- Estos sean analizados y actualizados periódicamente
- Se puedan localizar con facilidad
- Controlen el acceso del personal autorizado para ver estos procedimientos

#### **4.4.6. Control operativo**

La empresa identifica las actividades asociadas a riesgos donde se deban implementar medidas de control, mediante procedimientos establecidos como:



PCC-AA-01: procedimiento para trabajos de albañilería armada.

PCC-CA-01: procedimiento para trabajos de preparación y colocación de concreto.

PCC-CA-02: procedimiento para trabajos de habilitación y colocación de encofrado y armadura.

PCC-DE-01: procedimiento para trabajos de demoliciones de concreto y albañilería.

PCC-DE-02: procedimiento para trabajos de demoliciones de tuberías de servicio y tabiquería

PCC-MT-02: procedimiento para trabajos de excavación estructural.

PCC-MT-03: procedimiento para trabajos de relleno masivo con compactación

PCC-MT-04: procedimiento para trabajos de relleno estructural y compactado.

PCC-MT-05: procedimiento para trabajos de relleno con tierra vegetal.

PCC-MT-06: procedimiento para trabajos de explotación de cantera.

PCC-MT-07: procedimiento para trabajos de refine y nivelación-

PCC-MT-08: procedimiento para trabajos de montaje y desmontajes de andamio multidireccional.

PCC-VA-01: procedimiento para trabajos de resane y pintura.

PCC-VA-02: procedimiento para trabajos de instalación de tuberías en cruce de vías.

PCC-OP-01: procedimiento para trabajos de desenergización, bloqueo, etiquetado y energización de circuitos eléctricos.

PCC-PT-01: procedimiento para trabajos de sistemas de puesta a tierra.

PCC-TU-01: procedimiento para trabajos de suministro, fabricación y montaje de tuberías de agua, aire y aceite.

PCC-DE-01: procedimiento para trabajos de desmontaje de equipos.

#### **4.4.7. Preparación y respuesta ante emergencias**

Además, mantiene un plan de emergencia con los siguientes propósitos:

- Identificar el potencial de respuesta a incidentes y situaciones de emergencia.
- Dar a conocer las herramientas disponibles en caso de una emergencia.
- Establecer las diferentes actividades que se deben hacer en caso de una emergencia, y sus responsables.
- Establecer el procedimiento de evacuación en caso de emergencia.
- Para garantizar la efectividad del plan de emergencias, la empresa realiza simulacros anualmente (anexo 7).

#### **4.5. Verificación y acción correctiva**

##### **4.5.1. Medición y seguimiento del desempeño**

También, establece y mantiene procedimientos para la medición y desempeño del sistema de gestión de SSO, estos aseguran:

- Medidas cualitativas y cuantitativas propias para las necesidades de la organización.

- Revisión del cumplimiento de los objetivos del programa de Salud Ocupacional.
- Programas de mantenimiento a las máquinas y equipos.
- Registro de todos los seguimientos para facilitar análisis futuros y poder tomar las medidas de control necesarias.

#### **4.5.2. Accidentes, incidentes, no conformidades, acciones correctivas y preventivas**

La empresa establece y mantiene procedimientos para definir la responsabilidad y autoridad para el manejo de accidentes, incidentes, no conformidades y las acciones que se deben tener en cuenta para mitigar las consecuencias que estos producen.

Antes de la implementación de las acciones preventivas y correctivas, se debe hacer una respectiva evaluación de riesgos, estas se pueden evidenciar en los procedimientos de acciones correctivas y preventivas.

Estos procedimientos requieren que las acciones tanto preventivas como correctivas deben ser revisadas mediante una evaluación de riesgos y cualquier cambio se debe registrar.

#### **4.5.3. Registros y administración de registros**

La empresa ECOP SAC Ingeniería y Construcción: Proyecto “Nuevos Talleres de Mantenimiento de Equipos Mina Toquepala”, establece y mantiene procedimientos para la identificación, mantenimiento, recuperación y disposición de los registros que son aplicados al sistema de gestión de SSO, según lo exigido por la norma OHSAS 18001.

El responsable del registro debe asegurar que el almacenamiento sea el adecuado, se encuentre en un ambiente limpio para evitar el deterioro o pérdida de los documentos que están bajo su responsabilidad.

#### **4.5.4. Auditoría**

La empresa establece y mantiene el procedimiento auditoría interna AI-COP-TOQ con el propósito de determinar si el sistema de gestión de SSO es conforme a las medidas planificadas para la gestión de SSO, ha sido implementado y mantenido de una forma adecuada, y se enfatiza en cumplir con la política y objetivos establecidos.

El encargado de llevar a cabo las auditorías es quien se encarga de presentarlos en la gerencia para que allí se tomen las medidas de acción necesarias.


#### **4.5 Revisión por la gerencia**

La empresa revisará trimestralmente el progreso del sistema de gestión de SSO con el fin de garantizar la efectividad del mismo.

Este proceso de revisión contempla una posible actualización de los objetivos, de la política y demás elementos del SSO, acciones de mejoramiento con responsabilidades y fechas asignadas, áreas en las que se debe enfatizar para las futuras auditorías.

## ANEXO 4

### PSSO PROPUESTO PARA ECOP SAC INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN “PROYECTO NUEVOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE MINA TOQUEPALA”

 Escuela Académico Profesional de Ingeniería Metalúrgica	PSSO PARA EL PROYECTO “NUEVOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MINA TOQUEPALA”	Código: PSSO-COP- TOQ	
		Versión: 01	Página 1/13
PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Fecha: 25-06-2013	

### Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en la Obra de Reubicación de Instalaciones Existentes para Nuevos Talleres de Mantenimiento de Equipos - Mina Toquepala (PSSO)

Fecha de aprobación 25-06-2013

**Norma OHSAS 18001:2007**

#### CONTENIDO

##### INTRODUCCION

1. OBJETIVOS GENERALES
2. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA
  - 2.1. Número de trabajadores
  - 2.2. Jornada laboral
  - 2.3. Estructura organizacional
3. POLITICA DE SALUD OCUPACIONAL
4. ORGANIZACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL
  - 4.1. Gestión humana
  - 4.2. Recursos tecnológicos y lugares
  - 4.3. Procedimientos administrativos
5. DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD
6. DESARROLLO DEL PROGRAMA
  - 6.1. Programa de medicina preventiva
  - 6.2. Programa de higiene y seguridad

- 6.3. Programa de seguridad
- 7. COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL
- 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
- 9. EVALUACION DEL PROGRAMA DE SSO

## **INTRODUCCIÓN**

Las condiciones laborales afectan directamente la salud de los trabajadores, se pueden presentar accidentes que puedan incapacitar a los empleados o pueden aparecer diferentes tipos de enfermedades profesionales, lo que ocasionaría no solo la pérdida del factor humano representada en la baja productividad, sino que también la empresa tendría que incurrir en altos costos.

Por esto se plantea un programa de salud ocupacional al interior de la empresa ECOP SAC Ingeniería y Construcción: Proyecto “Nuevos Talleres de Mantenimiento de Equipos Mina Toquepala”, que oriente y ejecute las acciones encaminadas al bienestar integral de sus empleados.

### **1. OBJETIVOS GENERALES**

- Desarrollar un programa que fomente el bienestar de los empleados de la empresa.
- Implementar medidas de control para prevenir o mitigar los riesgos identificados.
- Velar por el cumplimiento de la normatividad peruana vigente referente a la seguridad y salud ocupacional.

### **2 INFORMACIÓN DE LA EMPRESA**

ECOP SAC Ingeniería y Construcción es una empresa dedicada a la ejecución de obras civiles como: habilitación urbana, obras viales y movimientos de tierra masivos, obras hidráulicas, estructuras metálicas y especiales, montajes industriales,

mantenimiento de obras y servicios varios, así como proyectos y obras de ingeniería en general.

La empresa fue fundada el 1 de noviembre de 2002, y está ubicada en Moquegua, Ilo, PJ Miramar, Parque Artesanal Mz-4 Lt-4.

El Gerente General fundador de la empresa es el Ing. Juan Carlos Coarita Sandoval.

Los principales funcionarios del Proyecto Toquepala son:

Gerente de Proyecto	: Ing. Jorge Salas del Carpio
Ing. Residente	: Ing. Godofredo Bernal
Jefe de Seguridad	: Ing. Jesús Loayza
Supervisor de Seguridad	: Manuel Valdez Pacheco
Jefe de Calidad	: Ing. Norka Carbajal
Jefe de Área Técnica	: José Quiñonez
Jefe de Equipos	: César Chirinos
Jefe de Producción	: Vacante

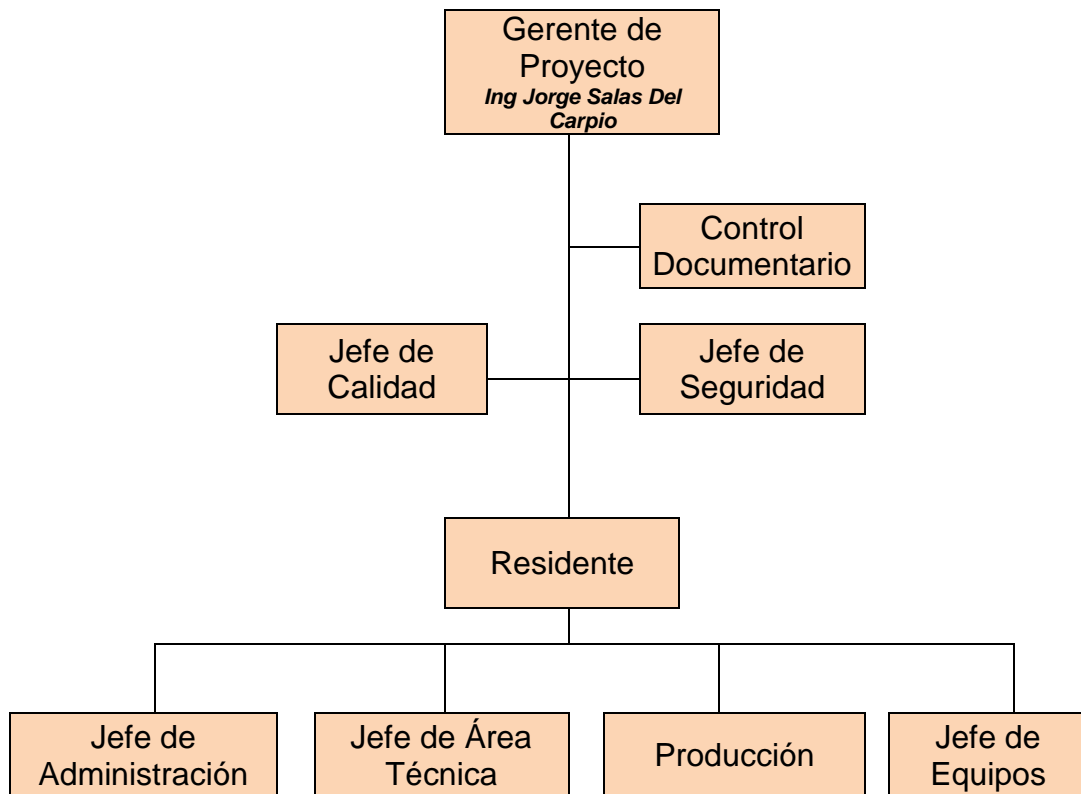
### **2.1. Número de trabajadores**

En el proyecto trabajan 90 personas.

### **2.2. Jornada laboral**

El personal en general labora de lunes a sábado de las 07:00 a 19:00 horas.

### 2.3. Estructura organizacional – Proyecto Toquepala



### 3. POLÍTICA DE SALUD OCUPACIONAL

La política que se definió para la empresa ECOP SAC Ingeniería y Construcción: PROYECTO “NUEVOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MINA TOQUEPALA” se basó principalmente en los lineamientos estratégicos de la organización.

#### **Visión**

Ser un área de alta competitividad en la creatividad, innovación, liderazgo de sus índices de accidentabilidad dentro de empresa ECOP SAC Ingeniería y Construcción: Proyecto “Nuevos Talleres de Mantenimiento de Equipos Mina Toquepala” generando un adecuado bienestar de sus colaboradores en donde se opera.



## **Misión**

Liderar en el control, desarrollo del Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, para obtener crecimiento, rentabilidad y reconocimiento, contribuyendo al bienestar de sus colaboradores en donde opere.

## **4. ORGANIZACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL**

### **4.1. Gestión humana**

La coordinación del programa de la salud ocupacional estará a cargo del Coordinador de SSO, sin embargo todos los empleados de la organización están a cargo del desarrollo del programa de SSO:

Las funciones de las personas involucradas en este proceso son las siguientes:

#### **Gerencia del proyecto**

Reporta a : Comité de Seguridad y salud de trabajo

Frecuencia : Mensual

#### **Funciones**

- Fomentar la aplicación de las políticas y objetivos del programa de SSO.
- Verificar mediante auditorías trimestrales que se esté cumpliendo el programa de SSO y que en éste se evidencie un mejoramiento continuo.
- Asignar un presupuesto para la consecución del programa de SSO.
- Asegurar que se esté cumpliendo con la legislación peruana vigente referente a la salud ocupacional.

### **Coordinador de SSO**

Reporta a : Gerencia del Proyecto

Frecuencia : Mensual

#### **Funciones:**

- Asegurar que se cumpla con los objetivos y política establecidos en el programa de SSO.
- Verificar que se cumpla con la legislación peruana Vigente aplicable a la empresa.
- Asegurar que los empleados de la organización se involucren en el desarrollo del programa de SSO, conozcan las responsabilidades, las actividades relacionadas y los logros alcanzados con el programa.
- Programar auditorías internas con el fin de verificar el cumplimiento del programa de SSO.
- Llevar registros de accidentes o actividades relacionadas con la salud ocupacional

#### **Funciones de los empleados**

- Involucrarse activamente en el desarrollo del programa de seguridad y salud ocupacional, comunicar sugerencias e indicar posibles situaciones potenciales de riesgo para poder prevenirlos.
- Usar los elementos de protección personal de acuerdo a las buenas prácticas de trabajo.
- Participar en las auditorías internas.

### **Comité de Seguridad y Salud de Trabajo**

Reporta a: Gerencia General

Frecuencia: Mensual

## **Funciones**

- Velar por el cumplimiento de los programas de seguridad y salud ocupacional de la organización
- Participar en actividades de capacitación en seguridad y salud ocupacional, y lograr la participación de todos los empleados de la organización.
- Realizar visitas periódicas a las instalaciones de la organización con el fin de verificar la existencia de factores de riesgo y establecer medidas correctivas o preventivas según el caso.
- Investigar las causas que afectan la salud y la integridad de los trabajadores.
- Vigilar el uso correcto de los elementos de protección personal (EPPs).
- Elaborar planes de trabajo con el fin de hacer efectivo el tiempo disponible para el cumplimiento de las funciones del programa de SSO.

### **4.2. Recursos tecnológicos y lugares**

Se dispone de los siguientes lugares para desarrollar las actividades del SSO:

- Oficina de Coordinación de SSO
- Sala de Capacitaciones de la organización
- Tablero en acrílico con marcador y borrador

### **4.3. Procedimientos administrativos**

Para medir la efectividad y cumplimiento del programa de SSO, se dispondrá de los procedimientos de planeación y revisión del sistema y de la evaluación del desempeño del sistema.

El área de gestión administrativa es la encargada de efectuar la cotización y de entregar los elementos de protección

personal al Coordinador del SSO para que este los distribuya a los empleados de la organización de acuerdo a sus necesidades.

## **5. DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD**

El diagnóstico se realizó mediante los siguientes procedimientos:

- Mapa de riesgos
- Investigación y registro de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales

## **6. DESARROLLO DEL PROGRAMA**

### **6.1. Programa de medicina preventiva**

Este programa establece actividades para evaluar la salud de cada uno de los trabajadores de la empresa, con el fin de garantizar el buen estado de la salud física, mental y social.

#### **6.1.1 Objetivos**

- Realizar jornadas de salud para evaluar las condiciones físicas de los empleados de la organización.
- Capacitar a los empleados de la organización en los factores de riesgo, las enfermedades profesionales que existen, los accidentes de trabajo y los efectos que estos pueden tener en la salud de los trabajadores.
- Establecer programas de recreación social con el fin de disminuir los riesgos psicolaborales que puedan presentar los empleados de la organización.

- Capacitar a los empleados en el buen uso de los elementos de protección personal.

#### **6.1.2. Actividades**

- Jornadas de salud periódicas.
- Capacitaciones en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes laborales.
- Rotación de empleados de la planta concentradora.
- Ejecución de actividades recreativas y de integración.

#### **6.2. Programa de higiene y seguridad**

Está conformado por las actividades encargadas de controlar los agentes contaminantes que generen enfermedades profesionales en la empresa, estas son:

##### **Mapa de Riesgos (anexo 5)**

- Investigación y registros de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales L1-0-T26-002.
- Acciones correctivas L1-0-T26-002 página 6/26
- Acciones preventivas L1-0-T26-002 página 7/26

#### **6.3. Programa de seguridad**

Corresponde a todas las actividades relacionadas con la identificación, evaluación y prevención de los factores de riesgo que puedan desencadenar accidentes o enfermedades a los trabajadores de la organización.

##### **Mapa de riesgos**

- Investigación y registro de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales
- Acciones correctivas
- Acciones preventivas

- Fomentar el uso de los elementos de protección personal para prevenir riesgos derivados de los puestos de trabajo.
- Señalizar correctamente las áreas de trabajo, salidas de emergencia, zonas de alto riesgo entre otros.

## **7. COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL**

El Comité Paritario de Salud ocupacional funciona bajo los requisitos exigidos por la legislación peruana vigente.

## **8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

El coordinador del SSO precisará una reunión con la alta gerencia donde se coordinará el cronograma que se va a seguir para cumplir con las actividades del programa de SSO.

## **9. EVALUACION DEL PROGRAMA DE SSO**

La evaluación del programa de SSO se realizará semestralmente y se realizarán los ajustes pertinentes de acuerdo a los resultados. Esta evaluación se efectuará a través de los siguientes aspectos:

### **Índice de frecuencia de accidentes (IFA)**

Es la relación entre el número total de accidentes mortales e incapacitantes, por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{IFA} = \frac{\text{Número accidentes} \times 1\,000\,000}{\text{Horas Hombre trabajadas}}$$

$$\text{Número de accidentes} = \text{Incapacitantes} + \text{Mortal}$$

### **Índice de severidad de accidente (ISA)**

Corresponde a la relación entre el número de días perdidos o cargados por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{ISA} = \frac{\text{Número de días perdidos o cargados} \times 1\,000\,000}{\text{Horas Hombre trabajadas}}$$

### **Índice de accidentabilidad (IA)**

Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS) como un medio de clasificar las empresas mineras.

Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000

$$\text{IA} = \frac{\text{IF} \times \text{IS}}{1\,000}$$


### **Grado de cumplimiento del programa de SSO**

Corresponde a la relación de las actividades ejecutadas en el semestre del programa de SSO contra las actividades planeadas al inicio del programa de SSO.

$$\text{G.C.P.S} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de actividades del programa de SSO realizadas en el semestre}}{\text{N}^\circ \text{ de actividades totales planeadas en el programa de SSO}}$$

## ANEXO 5

### PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO DE ECOP SAC INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN “PROYECTO NUEVOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE MINA TOQUEPALA”

 Escuela Académico Profesional de Ingeniería Metalúrgica	PSSO PARA EL PROYECTO “NUEVOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MINA TOQUEPALA”	Código: PSSO-COP- TOQ	
		Versión: 01	Página 1/21
PROCEDIMIENTOS PARA TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA ARMADA		Fecha: 25-06-2013	

### CONTENIDO

- I. Control de la revisión
- II. Tabla de contenido
  1. Propósito
  2. Alcance
  3. Documento de referencia
    - 3.1 Del sistema de aseguramiento precedentes al proceso
    - 3.2 Del sistema de aseguramiento con interface al proceso
    - 3.3 Documento de referencia
  4. Definiciones
  5. Desarrollo
  6. Modo de aceptación
  7. Responsabilidades
  8. Control de calidad (QA/AC)
  9. Procedimiento escrito de Trabajo Seguro (PETS)
  10. Restricciones
  11. Anexos



PCC-AA-01: procedimiento para trabajos de albañilería armada.

PCC-CA-01: procedimiento para trabajos de preparación y colocación de concreto.

PCC-CA-02: procedimiento para trabajos de habilitación y colocación de encofrado y armadura.

PCC-DE-01: procedimiento para trabajos de demoliciones de concreto y albañilería.

PCC-DE-02: procedimiento para trabajos de demoliciones de tuberías de servicio y tabiquería

PCC-MT-02: procedimiento para trabajos de excavación estructural.

PCC-MT-03: procedimiento para trabajos de relleno masivo con compactación

PCC-MT-04: procedimiento para trabajos de relleno estructural y compactado.

PCC-MT-05: procedimiento para trabajos de relleno con tierra vegetal.

PCC-MT-06: procedimiento para trabajos de explotación de cantera.

PCC-MT-07: procedimiento para trabajos de refine y nivelación-

PCC-MT-08: procedimiento para trabajos de montaje y desmontajes de andamio multidireccional.

PCC-VA-01: procedimiento para trabajos de resane y pintura.

PCC-VA-02: procedimiento para trabajos de instalación de tuberías en cruce de vías.

PCC-OP-01: procedimiento para trabajos de desenergización, bloqueo, etiquetado y energización de circuitos eléctricos.

PCC-PT-01: procedimiento para trabajos de sistemas de puesta a tierra.

PCC-TU-01: procedimiento para trabajos de suministro, fabricación y montaje de tuberías de agua, aire y aceite.

PCC-DE-01: procedimiento para trabajos de desmontaje de equipos.

## **1. PROPÓSITO**

Establecer la metodología para la ejecución de los trabajos de colocación de bloque de concreto, instalación de acero de refuerzo y colocación de mortero fluido (*Grout*) para albañilería armada.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento rige para realizar los trabajos de albañilería armada en la obra “Obras de reubicación de instalaciones existentes para nuevos talleres de mantenimiento de equipos mina”

## **3. DOCUMENTO DE REFERENCIA**

### **3.1 Del sistema de aseguramiento precedentes al proceso**

Para la elaboración de los procedimientos específicos de cada proyecto, se debe tener en cuenta las especificaciones técnicas u otros documentos contractuales aplicables.

### **3.2 Del sistema de aseguramiento con interface al proceso**

- Reglamento de Seguridad DS 055-210-EM
- Reglamento Interno de Seguridad e Higiene Minera SPCC
- Planos de construcción del Proyecto
- Especificaciones Técnicas del Proyecto
- Reglamento Interno de Seguridad y salud ECOP SAC Ingeniería y Construcción

### **3.3 Documento de referencia**

- Reglamento Interno de Seguridad y salud ECOP SAC Ingeniería y Construcción
- PAC-01 Plan de Control de Calidad del Proyecto

- PSS-01 Plan de Seguridad del Proyecto
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- E-070 Albañilería

#### 4. DEFINICIONES

**Albañilería armada:** entiéndase para el presente procedimiento a aquella albañilería en la que se utiliza acero como refuerzo en los muros que se construyen. Principalmente estos refuerzos consisten en tensores y escalerilla, refuerzos que van empotrados en los cimientos.

**Bloqueta de concreto:** unidades de albañilería que se usan para la construcción de muros, pagándose entre sí mediante un mortero.

**Hilada:** conjunto de unidades de albañilería ubicadas en el mismo plano.

**Mortero:** material que resulta de mezclar cemento, arena y agua.

**Armadura:** barras de acero estructural incluidas en el mortero o en hormigón de relleno de la albañilería.

**Abertura:** hueco en paño de albañilería producido por la existencia de una pasada de un ducto o de una ventana, en el caso de una ventana la altura entre el nivel superior del piso y el borde inferior de la abertura debe ser igual o mayor que el 30 % de la altura de entrepiso.

**Albañilería armada:** albañilería que lleva incorporados refuerzos de barras de acero en los huecos verticales y en las juntas o huecos horizontales de las unidades embestidas en mortero.

**Aparejo:** como disposición en que se colocan las unidades de albañilería, según un ordenamiento prefijado.

**Área bruta:** superficie total, incluyendo el área de las perforaciones y huecos verticales.

**Área neta de la unidad de albañilería:** resultado de dividir el volumen sólido por la dimensión en la unidad paralela a la dirección de los huecos.

**Grout:** mezcla de material cementante y agua, con o sin agregados, dosificada para obtener una consistencia que permita su colocación sin que se produzca segregación de los constituyentes.

## 5. DESARROLLO

### 5.1 Recursos

El planeamiento de obra establecido por el Residente de Obra y el Ingeniero de Área Técnica determina el ritmo de avance y frentes de trabajo, con lo cual, se define el total de equipos y materiales indicados y requeridos.

#### 5.1.1 Equipos

El residente de obra coordina con el área de mantenimiento para el suministro del equipo según requiera la magnitud de la obra en las actividades.

##### 5.1.1.1 Equipos referenciales de producción directa

- 01 mezcladora de concreto y/o carmix 5,5 m<sup>3</sup>
- 01 cortadora
- 01 dobladora
- 01 soldadora

##### 5.1.1.2 Equipos de protección personal

- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad
- Zapatos de seguridad

- Guantes de seguridad
- Tapones auditivos
- Arnés de seguridad
- Respirador con filtro
- Mandil para soldar
- Máscara para soldar

#### **5.1.1.3 Herramientas**

- Palas, picos, etc.
- Herramientas manuales
- Andamios

### **5.1.2 Materiales**

#### **5.1.2.1 Suministro de materiales permanentes**

- Cemento tipo V
- Agregado fino (arena gruesa)
- Agua
- Bloques de albañilería
- Acero  $f_y = 4\ 200\ \text{kg/cm}^2$

#### **5.1.2.2 Almacenaje y preservación**

El almacenamiento del cemento será sobre una superficie lisa y libre de elementos punzantes. Con una altura promedio de 1,50 m, se colocarán láminas de madera para evitar su humedecimiento.

El almacenamiento de acero se realizará en una superficie lisa donde se asentarán barros de madera para que

el material no tenga contacto con el suelo.

Ambos materiales serán cubiertos para evitar el contacto con el agua en épocas de lluvia.

### **5.1.3 Personal**

#### **5.1.3.1 Cuadrilla típica**

- El proceso para efectuar trabajos de instalación de Albañilería Armada estará a cargo de un ingeniero de campo o supervisor responsable designado por el jefe de obra.
- La jornada de trabajo será de 10 horas diarias.
- El listado referencial de personal para la ejecución de la actividad es:
  - 01 operador de mezcladora de concreto
  - 02 operarios albañiles
  - 02 peones alimentadores
  - 02 fierreros
  - 01 soldador
  - El responsable coordina con las áreas pertinentes de obra

#### **5.1.3.2 Calificación necesaria**

El personal involucrado es capacitado en las acciones preventivas a tomar con respecto a la seguridad en la actividad, en concordancia al Plan de Seguridad.

Exigir a los operadores que trabajan dentro de la zona de trabajo, tengan un alto nivel de experiencia y demuestren elevada pericia, posibilitado que efectúe una adecuada labor y no excedan al nivel de tolerancia establecida.

Se requerirá un año grado de comunicación entre los operadores y el supervisor para asegurar que se logre un trabajo eficiente implementado un sistema de comunicación con radios portátiles.

#### **5.1.4 Servicios permanentes contraídos**

No es aplicable, no se requerirá contratos a terceros.

## **5.2 Proceso**

### **5.2.1 Permisos**

Antes de iniciar los trabajos de albañilería armada se tendrán en cuenta lo siguiente:

- Protocolo de liberación de área de trabajo
- Documentación tales como: PETAR, IPERC, PETS

### **5.2.2 Trazo**

Se realizará el trazo de las zonas donde se asentara el muro de albañilería armada, así como el trazo del acero que será ubicado en las celdas de los muros.

### **5.2.3 Acero de albañilería**

Durante la colocación de las unidades se debe

tomar las precauciones que se indican a continuación:

**a) Colocación de la armadura horizontal**

La armadura será la indicada en los planos estructurales, para la construcción se recomienda colocar la armadura horizontal cada 3 hiladas, según los planos aprobados por el cliente y especificaciones técnicas del proyecto.

No se realizará el refuerzo de armadura en diagonal.

**b) Colocación de la armaduras verticales**

La armadura vertical, será instalada según los planos estructurales aprobados por el cliente y especificaciones técnicas del proyecto.

Las armaduras verticales, solo pueden tener una altura tal, que permita el enhebrado de los bloques, motivo por el cual, al llegar a esta posición y continuar con la construcción de la pared, es necesario proceder al traslape de las varillas.

#### **5.2.4 Asentado de muro de albañilería**

El levantamiento de una pared de bloque, debe iniciarse en forma acuciosa desde la primera hilada, para lo cual, la práctica aconseja el empleo de procedimientos que permitan mantener un control permanente durante la ejecución tales como se detalla en las siguientes líneas:

- Marcar sobre el cimiento una línea de referencia, ligada a los ejes de la obra, que permita ubicar



una línea recta al borde externo de la primera hilada de bloques de concreto a colocar.

- Los bloques se deben presentar inicialmente sin pegarse con mortero, para poder determinar si hay obstrucciones o diferencias en la ubicación del acero.
- Dejar ventanas para limpieza de los huecos que se rellenarán, cortando con un disco, la placa de bloque extraída se empleará posteriormente para tapar la ventana también se puede usar una pieza de madera para evitar la salida de concreto.
- No se asentará más de 1,30 m de altura de muro en una jornada de trabajo.

#### **5.2.5 Colocación de mortero en celdas**

- La práctica de rellenar las celdas cada vez que se terminó una hilada debe evitarse, con el fin de reducir la formación juntas en los muros.
- Llenar con mortero de relleno las celdas con refuerzo vertical y eventualmente, algunas otras. Utilizar embudo y retocar el mortero que facilitan el acceso hacia la boca de la columna del bloque a rellenar.
- El colado debe ser efectuado por etapas según las especificaciones técnicas aprobadas por el contratante.
- La compactación del relleno se efectúa mediante un envarillado con una varilla lisa número 5, con una punta redondeada, en toda la altura colocada. En caso de emplear vibrador, el tiempo de aplicación del vibrado debe imitarse el mínimo necesario para lograr la compactación, sin producir

segregación, aspecto muy importante en este caso, tomarse en consideración la alta fluidez del material de relleno.

- Retirar del nivel superior del muro los sobrantes del mortero.
- Reasegurar las piezas del bloque que se hayan despegado durante el proceso de limpieza de celdas y colocación del mortero de relleno.
- La resistencia y la adherencia de los muros del mortero de la junta, dependen de que el cemento logre el mayor grado de hidratación posible, por lo cual es necesario evitar que dicho mortero pierda el agua de mezcla.
- Para el curado deberá humedecerse la superficie del mortero de junta, con una brocha empapada de agua.

## 6. MODO ACEPTACIÓN

Si se cumple los parámetros especificados en el protocolo.

- Recursos
- Proceso

## 7. RESPONSABILIDADES

**Supervisión Cliente:** coordinar con el gerente del Proyecto de ECOP SAC todas las fases del trabajo para cumplir con este procedimiento a fin de que exista un trabajo coordinado.

**Gerente de Proyecto:** implementar y verificar que se cumpla toda la planificación, proveer todos los recursos necesarios y hacer cumplir este procedimiento en el lugar del trabajo, la distribución y

cumplimiento del procedimiento, como parte del Plan de Aseguramiento y Control de la calidad.

**Residente/Supervisor:** ejecutar las actividades de acuerdo al procedimiento y seguir las instrucciones del Gerente de Proyecto; responsable del cumplimiento del presente procedimiento, resolver y coordinar para que se realicen los correctivos a las observaciones detectadas en las inspecciones.

**Supervisor de Seguridad:** responsable de verificar, monitorear y registrar las actividades referidas a la salud, seguridad y medio ambiente para minimizar los riesgos.

**Control de Calidad:** inspeccionar, verificar y registrar lo acordado en este procedimiento,

**Trabajadores:** Deben cumplir con el presente procedimiento y aportar con las mejoras relacionadas al procedimiento.

## 8. CONTROL DE CALIDAD (QA/QC)

### 8.1 Verificación previa a los trabajos

Antes de iniciar el proceso de instalación con albañilería armada se deberá verificar que:

- a. Al almacenar los bloques, estos deben de ser colocados sobre tarimas o sobre un piso firme, de tal manera que impida la contaminación con tierra, que pueda dañar posteriormente su adherencia con el mortero de junta.
- b. Se verificará la conformidad de nivel inferior de los muros.
- c. Los bloqueos **no deben humedecerse** ni antes ni después, salvo condiciones climáticas severas, en cualquier caso ya sea que los bloques se coloquen secos o húmedos, el concreto de relleno debe ser auto

nivelante, si los bloques están secos, el relleno debe tener un espesor 20-25 cm

- d. Para asegurar buena adhesión entre el concreto líquido y el concreto de asiento en la primera hilada.
- e. Para el efecto los bloques de la primera hilada tendrán ventanas de limpieza. Para el caso de muros totalmente llenos, las ventanas se abrirán en todas las celdas de la primera hilada: en el caso de muros parcialmente rellenos.

## **8.2 Durante el proceso:**

- a. Se verificará que se cumpla con las condiciones ideales de resistencia a la compresión, registrándose esos en un formato predeterminado.
- b. Se verificará la uniformidad del nivel superior de los muros.
- c. Trazar los muros, ubicar los bloques cerrados de los extremos y determinar el bloque que quede más alta, para con el establecer el nivel de las primeras hiladas de cada muro estén todas en el mismo plano horizontal.
- d. Los bloques deben colocarse uno junto al otro, de modo tal que el pequeño canal vertical en un extremo quede contra la cara plana del bloque contiguo. Se colocan los bloques de esta manera para permitir que el concreto líquido ingrese en el pequeño canal vertical y selle completamente la unión entre bloques.

## **9. PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)**

### **9.1 Trabajos previos antes de iniciar las actividades:**

- a. Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

- Charlas de seguridad de 5 minutos diarios y 30 minutos semanales.
  - Elaborar el ATS (Análisis de Trabajo Seguro) (opcional).
  - Elaborar el PETAR (Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo) (opcional).
  - Mostrar los documentos en lugares visibles durante la jornada de trabajo
- b. Inspecciones y pre-Uso de equipos
- Inspección de EPP, equipos y herramientas.
  - Realizar los pre-usos.
  - Delimitar y/o señalar el área de trabajo.
  - Inspeccionar las áreas de trabajo para conocer las interferencias dentro de las mismas
  - Inspeccionar las fuentes de energía, agua, aceite, gas, para proceder el bloqueo mediante candado y tarjeta.

## **9.2 Responsabilidades**

### **9.2.1 Ingeniero Residente**

- El ingeniero residente es el responsable del cumplimiento de este procedimiento y encargado de proporcionar los recursos materiales, humanos y económicos.

### **9.2.2 Ingeniero de Seguridad**

- El ingeniero de seguridad coordina con el Departamento de HSE de SPCC los permisos correspondientes de las actividades programadas, así mismo elabora la matriz de riesgos adjuntas a los PETR y ATS.

- El ingeniero de seguridad residente será la persona responsable de difundir el procedimiento respectivo antes de iniciar cualquier actividad.
- El ingeniero de seguridad proveerá de material al ingeniero residente o a los supervisores de campo para las charlas de 5 minutos diario y una charla de 30 minutos semanal que se impartirá al personal.
- El ingeniero de seguridad se encargará de difundir el presente procedimiento a todo el personal, así como verificar que este se cumpla.
- El ingeniero de seguridad debe verificar el correcto llenado de los IPERC, ATS, PETAR.

### **9.2.3 Supervisores**

El supervisor deberá hacer cumplir el presente procedimiento:

- El supervisor deberá conjuntamente con su personal confeccionar el IPERC, ATS, donde se especificará paso a paso la secuencia de los trabajos a realizar, identificación de los peligros potenciales y riesgos asociados y finalmente las medidas de control a tomar en forma efectiva antes del inicio de cada jornada y de acuerdo a la actividad si fuese de ALTO RIESGO tendría que llenar el PETAR.
- El supervisor es responsable de verificar superficialmente el estado de su personal y preguntará el estado de salud de su personal.

- El supervisor conjuntamente con su personal procederá a confeccionar el análisis de riesgo, en donde se especificará paso a paso la secuencia de los trabajos a realizarse, identificación de los peligros potenciales y riesgo asociadas y finalmente las medidas de control a tomarse en forma efectiva.
- El supervisor será el encargado de eliminar o minimizar los riesgos asociados que puedan causar daño a las personas, equipos, procesos y medio ambiente.
- Se procederá a señalizar o colocar aviso de seguridad, cintas de seguridad y/o mallas de seguridad, en toda la zona, para acceso, ordenamiento de materiales, equipos, herramientas, uso de EPP, uso de servicios.
- El personal contará con el EPP y uniforme de trabajo reflectivo, uso de máscaras de polvo.

### **9.3 Actividades a realizar**

#### **9.3.1 Permisos**

- Antes de iniciar la actividad de albañilería armada se solicitará los permisos requeridos adicionalmente se llenará los formatos de PETAR, el análisis del IPERC con el personal, la inspección de todo los equipos y herramientas que se utilicen en la actividad, la instrucción del personal, la inspección de las áreas de trabajo para la eliminación de las condiciones sub estándar.

### **9.3.2 Trazo y replanteo**

- ECOP SAC en coordinación con la Supervisión realizará los trabajos de replanteo pertinentes. Asimismo ECOP SAC será el responsable del replanteo de todos los alineamientos, rasantes y niveles cumpliendo estrictamente con lo indicado en los planos.
- Se mantendrá la exactitud de las estacas, trazos y niveles durante la construcción y ejecución de la obra, se considerará para estos trabajos de estacados y ubicación de puntos la protección y las medidas de seguridad que se requieren.
- Durante la ejecución de la obra se verificará constantemente la perpendicularidad de los ejes, el alineamiento y nivelación de los elementos verticales.

### **9.3.3 Habilitación de fierro o acero**

- Antes de iniciar las actividades se difundirá el PETS y se analizará el IPERC.
- Para la habilitación de fierro se designará un área libre, para el manejo de fabricación de vigas y mallas.
- El personal contará con el EPP adecuado para los trabajos a realizar.
- Los equipos (discos de corte, arco de sierra, cizallas), materiales y herramientas serán inspeccionadas antes del trabajo.
- Toda fuente de energía (eléctrica) requerida en esta actividad, será debidamente aislada con



tomas y extensiones en buen estado, con la señalización respectiva.

- Esta actividad la realizará solo el personal autorizado y capacitado.
- Para el uso de sustancias químicas anticorrosivas, y pinturas, el personal será instruido sobre las hojas técnicas MSDS.

#### **9.3.4 Colocación de fierro o acero**

- Antes de iniciar las actividades se difundirá el PETS y se analizará el IPERC.
- Para esta actividad debemos tener áreas libres y habilitadas.
- El personal contará con el EPP adecuado para los trabajos a realizar.
- La colocación de fierro o acero en forma de vigas o mallas, serán colocadas considerando la estructura y las medidas de seguridad requeridas.
- Esta actividad la realizará solo el personal autorizado y capacitado.
- Para colocación de estructuras de fierro o acero se considerará el peso de los mismos con la instrucción al personal con respecto a la carga (ergonomía).

#### **9.3.5 Colocación de mortero para asentado de bloquetas**

- Antes de iniciar las actividades se difundirá el PETS y se analizará el IPERC.
- Para el vaciado de concreto, se considera la inspección de equipos (mezcladora) y

herramientas a utilizar en esta actividad llenando los formatos de pre uso.

- Se demarcará y señalizará las áreas de trabajo, así como los accesos.
- El personal contará con el EPP adecuado para los trabajos a realizar.
- Esta actividad la realizará solo el personal autorizado y capacitado.
- Se tendrán los cuidados necesarios para el manejo de fierro o acero utilizado en las armaduras de las estructuras.
- Para el llenado de la estructura con mortero, se considera las áreas libres y con los dispositivos de descarga en buen estado.
- El personal de apoyo encargado de transportar el mortero mantendrá las distancias adecuadas monitoreado el trabajo del personal de extendido de mezcla.
- Una vez terminada la actividad de trabajos con concreto, el equipo realizará el mantenimiento y evacuará sus residuos en la poza impermeabilizada al igual que los sobrantes de mezcla o concreto.

#### **9.4 Señalización**

- Se debe colocar letreros de advertencia en las proximidades de la actividad de vaciado, como por ejemplo.
  - i. Maquinaria en movimiento
  - ii. Hombres trabajando

### **9.5 Delimitación de áreas**

- Se debe delimitar también las zonas de acopio de material que prevenga de esta.
- El material residual de mezclas de concreto se acopiaran en pozas impermeabilizadas y señalizadas.

### **9.6 Tráfico de vehículos y maquinaria pesada**

- Se debe tener precaución al tráfico de vehículos y maquinaria pesada, la que se hará de acuerdo a los circuitos planificados para acopio de material o agregado.
- Los vehículos que inicien un movimiento lo anunciaran mediante señal acústica e incluso el retroceso, para avanzar (2 bocinazos) y retroceso (3 bocinazos).
- El conductor en caso de bajarse de la unidad deberá apagar su equipo colocado los conos de seguridad y cuñas a las llantas en lugares de parqueo.

### **9.7 Retiro de material**

- Para la descarga de material (arena, cemento, agua), la circulación de camiones o volquetes se hará a través de accesos de acuerdo a un circuito claramente establecido, el cumplimiento de este circuito y su seguridad se reforzará con la actuación de señaleros y vigías.

### **9.8 Elementos de protección**

Se debe usar permanentemente EPP durante los trabajos de vaciado de concreto y manteniéndose a una distancia de prudentes de personas o equipos (mezcladora).

## **10. RESTRICCIONES**

- En las charlas de 5 minutos, indicar al personal que siempre

deben mantenerse distantes de las maquinarias que realizan trabajos de vaciado, el personal de vigías debe de mantener una distancia de la zona de trabajo, verificando que el operador de equipo lo está viendo.

- No hablar por teléfono durante las horas de trabajo.
- No mostrar conductas impropias ante sus compañeros de trabajo en desarrollo de las labores.
- Los trabajos serán suspendidos ante cualquier desviación de riesgo.
- Los trabajos serán suspendidos ante tormentas eléctricas.

## **11. ANEXOS**

11.1 Protocolos

11.2 IPERC

11.3 Formato de identificación y evaluación de aspectos ambientales.

**REPORTE DE INSPECCIÓN DE COLOCACIÓN DE TABIQUERÍA Y REVESTIMIENTO**

Registro N° de	Contrato N°	Fecha:	Hoja
Área de trabajo:		Zona de trabajo:	
Elemento:			
Descripción de trabajo:			
Plano(s) de referencia:			
Datos de la actividad:	Fecha inicio: Fecha fin:	Área tabiquería (m <sup>2</sup> ) Área revestimiento (m <sup>2</sup> )	
INSPECCIÓN DE COLOCACIÓN DE TABIQUERÍA RESPONSABLE	CONFORMIDAD	FIRMA DE	
Distancia entre ejes	-----	-----	
Espaciamiento	-----	-----	
INSPECCIÓN DE COLOCACIÓN DE REVESTIMIENTO RESPONSABLE	CONFORMIDAD	FIRMA DE	
Distancia entre ejes	-----	-----	
Espaciamiento	-----	-----	
OBSERVACIONES:			
-----			
-----			
-----			
-----			
-----			
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	

Fuente: Archivo de ECOP SAC

<b>REGISTRO DE CONTROL TOPOGRÁFICO</b>			
Registro N° de	Contrato N°	Fecha:	Hoja
Descripción del Trabajo: Replanteo de ejes Alineamiento		Nivelación	
Área:		Referencia [EL/BMWP]:	
Equipo/Elemento:		Equipo Topográfico:	
Serie equipo:		Serie equipo topográfico.	
Plano de Referencia:		Documento de Referencia:	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	

Fuente: Archivo de ECOP SAC

## Procedimiento para trabajos de albañilería armada

N°	Tarea o Actividad a Ejecutar	Peligro	Riesgos	Evaluación de IPER			Medida de Control a Implementar	Evaluación del riesgo Residual		
				A	M	B		A	M	B
1	Gestión de Autorizaciones	Omisión a los permisos	Daños al proceso		14		Se gestionará los permisos para todas las actividades			23
2	Trazo y Replanteo	Instalación de equipos y toma de medidas	Caídas a nivel, golpes, resbalones		15		Análisis de IPERC y PETS. Concentración en el trabajo. Coordinación de trabajo. Uso de EPP. Uso de equipos de comunicación. Buena ubicación del área de trabajo. Buena calibración del equipo. Áreas de trabajo señalizado.			22
		Uso de productos químicos, pintura, thinner, cal, etc.	Alergia, irritaciones, inhalación de gases y vapores		14		Uso de EPP adecuada. Conocimiento de hojas técnicas MSDS. Concentración de trabajo. Coordinación de trabajo			23
3	Habilitación y Colocación de fierro de Acero	Trabajos con fierro	Golpes, caídas, incrustaciones		14		Uso de EPP adecuado. Buen apilamiento de material. Áreas ordenadas y señalizadas.			21
		Trabajos con equipos (disco de corte, esmeril)	Quemaduras, electrocuciones, golpes, caídas		14		Terminales eléctricos en buen estado. Equipos y herramientas en buen estado. EPP adecuado.			21
4	Colocación de mortero para bloquetas	Herramientas manuales	Cortes, golpes, caídas		14		Herramientas en buen estado. Buen uso de EPP. Áreas señalizadas y demarcadas. Personal autorizado.			21
		Sobresfuerzo	Dolores musculares, etc.		14		Uso de fajas ergonómicas. Cargas permitidas no mayor de 25 kg			21
		Trabajos con mezcladoras	Golpes, cortes.		12		Inspección de equipos y herramientas. Operadores calificados. Áreas señalizadas y demarcadas. Conocimiento de hojas técnicas MSDS. Uso de EPP adecuado.			16
		Contaminación de suelos	Derrames de mezcla y sustancias químicas		14		Construcción de pozas para mezcla excedente y limpieza de mezcladora.			21
		Uso de andamios y escaleras	caídas a nivel y desnivel por mal estado o mal aseguramiento de los mismos, cortes, etc.	8			Inspecciones de equipos. Aseguramiento a estructuras sólidas. Uso de EPP adecuado. Áreas demarcadas y señalizadas.			16

Fuente: Archivo de ECOP SAC

## Formato de identificación y evaluación de aspectos ambientales (A)

N° de Registro:

Nombre del proceso: albañilería armado			Criterios de significancia						Resultado
Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Condiciones Operaciones Actuales	Magnitud	Severidad	Duración	Cumplimiento Controlado	Probabilidad	Imagen	Valor
Generación y emisión de gases (CO y CO <sub>2</sub> )	Modificación de la calidad de aire	AA No significativo (controlado, inspecciones técnicas).	1	0	0	0	0	0	1
Generación y emisión de material particulado (polvo)	Modificación de la calidad de aire	AA No significativo (controlado) humectación.	1	1	0	0	1	0	3
Generación y emisión de ruidos	Modificación de la calidad sonora ambiental	Seguimiento a tiempo de exposición	1	0	0	0	1	0	2
Generación de residuos sólidos	Modificación de la calidad del suelo	Coordinar evacuación y destino final	1	0	0	0	1	0	2
Generación de escombros	Modificación de la calidad del suelo y peligro laboral	Coordinar evacuación y destino final	1	0	0	0	0	0	1
Potencial derrame de combustibles y grasas	Modificación de la calidad del suelo	Uso de bandejas contra derrames, cilindros.	1	0	0	0	0	0	1

Fuente: Archivo de ECOP SAC



## Formato de identificación y evaluación de aspectos ambientales (B)

Nombre del proceso: albañilería armado			Criterios de significancia						Resultado
Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Condiciones Operaciones Actuales	Magnitud	Severidad	Duración	Cumplimiento Controlado	Probabilidad	Imagen	Valor
Consumo de agua potable	Agotamiento de recursos naturales. Disminución de la disponibilidad del recurso.	AA No significativo.	1	0	0	0	0	0	1
Consumo de energía	Agotamiento de recursos naturales. Disminución de la disponibilidad del recurso.	AA No significativo.	0	0	0	0	0	0	0
Generación de residuos sépticos (SSH)	Modificación de la calidad del suelo	AA No significativo (controlado).	1	0	0	0	1	0	2
Consumo de combustible	Agotamiento de recursos naturales. Disminución de la disponibilidad del recurso.	Uso controlado	1	1	0	0	1	0	3

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
----------------	---------------	---------------

Fuente: Archivo de ECOP SAC

## ANEXO 6

### FORMATOS DE INFORMES DE ECOP SAC INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN “PROYECTO NUEVOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE MINA TOQUEPALA”

#### INFORME DE INVESTIGACION DE ACCIDENTE/INCIDENTE

(AQUÍ ESPECIFICAR SI ES: Accidente personal o de equipo, incidente personal o de equipo, acto o condición subestándar)

Caso N°:		Lugar:			
Tipo de Accidente/Incidente:			Fecha:	Hora:	
Agente Causante:			Testigo:	Infraactor:	
<b>INCIDENTE / LESIÓN PERSONAL</b>				<b>INCIDENTE / DAÑO AL EQUIPO O PROPIEDAD</b>	
Nombre y Apellido:	N° DNI:	Edad	N° Registro	Equipo o Propiedad:	
Domicilio	Parte del Cuerpo:			Naturaleza del daño:	
Naturaleza de lesión o enfermedad sufrida:				Costo estimado \$:	
Ocupación	Antigüedad en puesto:	Tiempo de servicios		Costo actual \$:	
Labor que realizaba en el momento del accidente:				Operador a cargo del control en el momento del suceso:	
<b>EVALUACIÓN DE LA PÉRDIDA POTENCIAL SI NO SE CONTROLA</b>					
GRAVEDAD PROBABLE/POTENCIAL		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		NIVEL DE EXPOSICION	
Mayor <input type="checkbox"/>	Seria <input type="checkbox"/>	Menor <input type="checkbox"/>	Alta <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Rara <input type="checkbox"/>
			Extensivo <input type="checkbox"/>	Moderado <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>

.../

DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE					
CIRCUNSTANCIAS EN QUE OCURRIÓ EL ACCIDENTE/INCIDENTE					
ANÁLISIS CAUSAL (utilizar la TÉCNICA DE ANÁLISIS SISTEMÁTICO DE CAUSAS (TASC) de DNV).					
CAUSA INMEDIATA:		ACCIÓN CORRECTIVA		SEGUIMIENTO ACCION CORRECTIVA	
ACTO/CONDICIÓN SUB-ESTANDAR				Fecha Cumplimiento	Responsable
a)		a)		a)	a)
b)		b)		b)	b)
c)		c)		c)	c)
d)		d)		d)	d)
e)		e)		e)	e)
CAUSA BÁSICA:		ACCIÓN CORRECTIVA		SEGUIMIENTO ACCION CORRECTIVA	
FACTOR PERSONAL/TRABAJO				Fecha Cumplimiento	Persona Responsable
a)		a)		a)	a)
b)		b)		b)	b)
c)		c)		c)	c)
d)		d)		d)	d)
e)		e)		e)	e)
Nombre y firma del Investigador: (Supervisor Contratista)		DNI	Fecha:	Nombre y firma del Aprobador: (Gerente Contratista)	
Nombre y firma del Verificador: (Responsable de Seguridad Contratista)		DNI	Fecha:	Observaciones del Gerente:	

Fuente: Archivo de ECOP SAC

**NOTA.-** Este informe debe ser **ENVIADO A MÁS TARDAR FINALIZADA LA JORNADA DE TRABAJO DEL DÍA EN QUE OCURRIÓ EL ACCIDENTE / INCIDENTE**, con las firmas correspondientes y ser enviado electrónicamente al siguiente personal SPCC: **Operador de Contratos**, al **Jefe de Contratos y Servicios**, y al **Gerente del Programa de Seguridad**.

## PERMISO DE EXCAVACIÓN

<b>1. Datos generales de la excavación.</b>	
a) Solicitado por	: .....
b) Lugar de la excavación	: .....
c) Naturaleza y detalle de la excavación	:
Objetivo de la excavación	:..... Longitud de la excavación.....
Ancho de la excavación	:..... Profundidad de excavación:.....
Plazo de ejecución:	Fecha de inicio:
Fecha de término:	
<b>2. Tipo de excavación (Marcar con círculo a lo que corresponde).</b>	
<b>Supervisores responsables del proyecto:</b>	
Supervisor responsable de la obra (SPCC)	: .....
Supervisor responsable de la obra (contratista)	:.....
Ingeniero de seguridad de la obra (contratista)	: .....
Número de trabajadores a emplear	:.....
<b>Tipo de terreno</b> sobre el cual se va a excavar (colocar una "X" donde corresponde tipo terreno)	
a) Arena suelto	b) Grava
	c) Roca
	d) Material
d) Caliche	e) Otros: (Especifique) .....
<b>3. Puntos de verificación (colocar "SI" si cumple y colocar "NO" a lo que no corresponde).</b>	
a) Con retroexcavadora:	: Si No
b) Con pico y lampa	: Si No
c) Con martillo neumático	: Si No
d) Con uso de explosivos continuar en el punto 3)	: Si No (Si la respuesta es <b>Negativa</b> ,
e) El procedimiento de perforación y voladura	: Si No
<b>4. Equipo de protección personal y de señalización.</b>	
Protección Personal.	Para el área.
a) Casco.	a) Cintas de señalización.
b) Lentes de seguridad.	b) Caballetes con lámparas centellantes.
c) Guantes.	c) Conos de tránsito.
d) Mandiles para martillero.	d) Mecheros.
e) Botas de jebe.	e) Letreros y avisos de seguridad.
f) Botines de seguridad.	f) Vigías.
g) Tapones auditivos y/u orejeras.	

<b>5. Comentarios Adicionales.</b>		
..... .....		
<b>6. Aprobaciones.</b>		
Se ha verificado y comprobado que se cuenta con los elementos básicos de seguridad, motivo por el cual, se autoriza la realización de la excavación, la cual estará bajo la atenta supervisión del supervisor responsable de la empresa contratista.		
Firma:	Firma:	Firma:
Apellidos y Nombres:	Apellidos y Nombres:	Apellidos y Nombres:
Fecha:	Fecha	Fecha
<b>Inspector de Obra - SPCC</b>	<b>Supervisor de Obra - Contratista</b>	<b>Ing. Seguridad - Contratista</b>
Firma:	Firma:	Firma:
Apellidos y Nombres:	Apellidos y Nombres:	Apellidos y Nombres:
Fecha	Fecha	Fecha
<b>TI- SPCC</b>	<b>Telecomunicaciones- SPCC</b>	<b>Mantenimiento Mecánico/Eléctrico - SPCC</b>
<b>7. Adjuntar un <u>PLANO GENERAL DE UBICACIÓN</u> de la excavación, indicando líneas eléctricas, etc.</b>		

Fuente: Archivo de ECOP SAC

## INSPECCIÓN PRE-USO DE EQUIPOS

Obra :	Frente :	Fecha :
Vehículo /Equipo :	Propietario :	Placa / Código :
Chofer / Operador :	Supervisor de Área :	Turno :

Instrucciones de llenado : Conforme <input type="checkbox"/>	No Conforme : <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>
---	--	------------------------------------

### Para todo vehículo

- 1.- Sistema de dirección \*\*
- 2.- Sistema de frenos \*\*
- 3.- Sistema hidráulico \*\*
- 4.- Cinturón de seguridad \*\*
- 5.- Llantas \*\*
- 6.- Espejos \*\*
- 7.- Luces delanteras \*\*
- 8.- Luces posteriores \*\*
- 9.- Luces direccionales \*\*
- 10.- Alarma de retroceso \*\*
- 11.- Circulina

- 12.- Limpiaparabrisas

- 13.- Claxon
- 14.- Conos de señalización (2)
- 15.- Extintor
- 16.- Cuñas de madera o metal (2)
- 17.- Botiquín
- 18.- Parabrisas
- 19.- Jaula / Cabina anti-vuelcos
- 20.- Pértiga
- 21.- Llanta de repuesto
- 22.- Gata y llanta de ruedas
- 23.- Herramientas básicas
- 24.- Linterna Operativa

### Volquetes

- 1.- Sistema freno emergencia
- 2.- Compresora-Sistema de aire \*\*
- 3.- Pin T seguro de tolva\*\*
- 4.- Pines – pistón de levante \*\*
- 5.- Compuesta

\*\* Condiciones al 100% para que el equipo puede seguir operando  
Observaciones \_\_\_\_\_

### Cisterna (combustible)

- 1.- Sistema freno emergencia \*\*
- 2.- Compresora – sistema de aire \*\*
- 3.- Descarga a tierra \*\*
- 4.- Válvulas \*\*
- 5.- Sistema de Tornamesa \*\*
- 6.- Acoples - Sistema frenos \*\*
- 7.-Acoples - Sistema eléctrico \*\*
- 8.- Escaleras y barandas
- 9.- Gatas Mec. Estacionamiento

### Cargador Frontal

- 1.- Sistema freno emergencia \*\*
- 2.- Botella Hidráulica \*\*
- 3.- Cuchara y dientes
- 4.- Pines y bocinas

### Planta seleccionadora

- 1.- Sistema de fajas
- 2.- Rotor principal
- 3.- Nivel de aceite
- 4.- Parada de emergencia
- 5.- Chut colector o embudo
- 6.- Alimentador de palanca

### Compresor de planta

- 1.- Tablero
- 2.- Acoples y mangueras
- 3.- Inspección virtual del tanque

### Grupo electrógeno

- 1.- Tablero
- 2.- Sistema de contención
- 3.- Cableado eléctrico
- 4.- Resguardo
- 5.- Abrazaderas

NOTA: ENTREGAR DIARIAMENTE ANTES DEL MEDIO DIA COPIA DE ESTE REGISTRO AL AREA DE SEGURIDAD

\_\_\_\_\_  
Chofer / Operador

\_\_\_\_\_  
Supervisor

Fuente: Archivo de ECOP SAC

## CONTROL DE ASISTENCIA

PIR-PI-15

### OBRA:

FECHA \_\_\_\_\_ NÚMERO DE PARTICIPANTES \_\_\_\_\_  
HORA DE INICIO \_\_\_\_\_ NOMBRE DEL EXPOSITOR \_\_\_\_\_  
TIEMPO DE DURACIÓN \_\_\_\_\_ FIRMA DEL EXPOSITOR \_\_\_\_\_

### TIPO DE EVENTO

CHARLA DE INDUCCIÓN  
CHARLA DE PROCEDIMIENTO  
CHARLA OPERACIONAL  
CHARLA DE SEGURIDAD


CHARLA DE 5 MINUTOS  
CHARLA DE HOMBRE NUEVO  
CURSO ESPECIAL  
OTROS


### TEMAS TRATADOS

#### COMPROMISO

Con mi firma certifico haber participado en la reunión de seguridad; me comprometo a dar fiel cumplimiento a su contenido, siendo de mi exclusiva responsabilidad las consecuencias por infringir las normas de seguridad expuestas.

Nº	APELLIDOS Y NOMBRE	OCUPACIÓN	EMPRESA	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Fuente: Archivo de ECOP SAC

## ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)

<b>NOMBRE DE LA TAREA O TRABAJO</b>					N°/Código del ATS:	
					Página:	Versión:
CATEGORÍA DEL RIESGO  Alto Medio Bajo	Personal ejecutor:  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	EPP:	Equipos y Herramientas:	Área:	Responsable del Cumplimiento:	Norma Legal:
PASOS DEL PROCEDIMIENTO:			RIESGOS POTENCIALES:		MEDIDAS PREVENTIVAS:	
Elaborado por: _____			Fecha: _____		Revisado y Aprobado por: _____	
Supervisor del Contratista: _____			Fecha: _____		Supervisor del Contratante: _____	
					Fecha: _____	

Fuente: Archivo de ECOP SAC




**ANEXO 7**

**REPORTE MENSUAL DE SEGURIDAD, SALUD Y  
MEDIO AMBIENTE DESARROLLADO POR ECOP SAC**

**INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN**

**“PROYECTO NUEVOS TALLERES DE  
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS  
DE MINA TOQUEPALA” A LA  
EMPRESA SOUTHERN COPPER**

 <b>Escuela Académico Profesional de Ingeniería Metalúrgica</b>	<b>PROYECTO “NUEVOS TALLERES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MINA TOQUEPALA”</b>	<b>Contrato: L1-0-T26-002</b>	
		<b>Informe: 01</b>	<b>Página 1/22</b>
<b>REPORTE MENSUAL DE LA GESTIÓN DEL SSO</b>		<b>Mes de mayo 2013</b>	



**Reporte de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Obra  
de Reubicación de Instalaciones Existentes para Nuevos Talleres de  
Mantenimiento de Equipos - Mina Toquepala**

**Mayo del 2013**

## **CONTENIDO**

### **1. SEGURIDAD SALUD Y MEDIO AMBIENTE**

Cuadro Resumen Estadístico

Liderazgo y compromiso

### **2. INSPECCIONES PLANEADAS**

### **3. ANÁLISIS DE LA TAREA Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO**

### **4. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES**

### **5. ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN**

Entrenamiento y Capacitación al personal

Cuadro Mensual de Charlas

### **6. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

### **7. REUNIONES DE GRUPO**

### **8. SEÑALIZACIÓN**

### **9. PLANES DE EMERGENCIA**

### **10. CONDICIONES CLIMÁTICAS**

### **11. BIENESTAR Y SALUBRIDAD**

### **12. MEDIO AMBIENTE**

### **13. PARTICIPACIÓN DE ECOP SAC**

**REPORTE MENSUAL N° 01 – MAYO 2013**  
**DEL 26-04-2013 AL 24-05-2013**

**1. SEGURIDAD SALUD Y MEDIO AMBIENTE**

Estadística y principales actividades de Gestión de Salud,  
Seguridad y Medio Ambiente.

**Cuadro de resumen estadístico**

DESCRIPCION	MES JUNIO	ACUMULADO OBRA
Cantidad de trabajadores promedio (D+l)	96	145
Horas/Hombre trabajadas	25,129	109,643
Accidentes con daño al Proceso	1	1
Accidente con tiempo perdido	0	0
Accidentes con atención médica	0	0
Accidentes Primeros Auxilios	0	0
Incidentes	0	12
OPT (Observación Preventiva de Tareas)	69	128
Actos y Condiciones Inseguras	4	11
Monto estimado de daños (US\$)	0	0
Índice de Frecuencia (IF)	0	0
Índice de severidad (IS)	0	0
Índice de accidentabilidad	0	0
Participantes en capacitación	54	54
H/H Capacitación	281	821

Fuente: Archivo de ECOP SAC

## **DESARROLLO DEL MES MAYO DEL 2013**

### **1. LIDERAZGO Y COMPROMISO**

Muchas veces los problemas cotidianos nos hacen sentir abrumados, esto debido a que la carga laboral se caracterizó por haber muchas dificultades y que sumado muchas veces a los problemas personales es que no distinguimos el camino para solucionarlos o nos es muy difícil identificarlo para hacerles frente. Una de las formas de entender y enfrentar nuestros problemas cotidianos es teniendo siempre una actitud positiva a prueba de todo.

Cada día, al desempeñar nuestro trabajo deseamos siempre hacerlo de la mejor forma y muchas veces comprometiéndonos a ser mejores. Sin embargo, no es suficiente comprometerse y tratar de dar lo mejor de nosotros mismos, en vista que existe un ingrediente fundamental que nos va a estimular y hacer comprender lo que somos y hacemos para darle sentido a nuestra vida y los quehaceres en el trabajo.

Durante el mes de junio ECOP S.A.C., realizó diferentes actividades en UEA Toquepala en el Proyecto: Reubicación de Instalaciones existentes para Nuevos Talleres de Mantenimiento de Equipos Mina.

Las OPT (Observación Preventiva de Tareas) diarias de seguridad en este mes han continuado, y a los desvíos encontrados se les tomó la acción correctiva en el acto, logrando un control de la situación para alcanzar los estándares del proyecto.

Las reuniones diarias y semanales con la supervisión de SPCC se mantuvieron con el objetivo de cruzar información para obtener un buen desempeño y alcanzar los objetivos trazados en el presente mes.

Seguridad de Proyectos SPCC desarrolló actividades de supervisión directa en el campo, encontrando algunos desvíos que se corrigieron de inmediato, teniendo en cuenta la pro actividad de nuestro personal.

Tomándose las medidas correctivas del caso para que no vuelva a ocurrir se reforzó el tema de la seguridad en charlas específicas con pleno conocimiento de los peligros y riesgos.

### **Desarrollo de las actividades**

ECOP SAC cumpliendo con su compromiso en el mes de junio, mantuvo y seguirá manteniendo un ambiente de trabajo seguro asignando recursos profesionales y charlas en las áreas de seguridad y medio ambiente. Asimismo, mantuvo sus esfuerzos en eliminar o reducir todos los peligros predecibles que pudieran resultar en accidentes, enfermedades ocupacionales o daños al medio ambiente.

## **2. INSPECCIONES PLANEADAS**

Las inspecciones a las herramientas fueron realizadas en forma oportuna, cumpliendo con los estándares del proyecto y colocándose su respectiva cinta de color negro correspondiente al mes de mayo. Asimismo, se señaló las áreas de trabajo cambiando las cintas de seguridad, limpiando los conos de seguridad y los letreros, como a continuación se indica:

ITEM	RESPONSABLE	MES DE MAYO DEL 2013																												
		V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
		26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	JORGE SALAS DEL CARPIO Gerente del Proyecto	R30				IP					OT								CS								TM		RC	
2	GODOFREDO BERNAL CH. Residente de Obra							IP								R30			CS								TM		RC	
3	NORKA CARBAJAL PAXI Jefe de Calidad	OT												IP					CS					R30			TM		RC	
4	ANA LEÓN ZAPATA Jefe del Área Técnica																		CS	OT							TM		RC	
5	ALDO YABAR FLORES Supervisor Mecánico	R30					OT												CS								TM		RC	
6	NEPTALI PORTILLO HUANCA Supervisor Eléctrico							IP											CS	OT				R30			TM		RC	
7	YUBER CRUZ/JESICA LARICO Paramédico																R30			CS										

INSPECCIÓN PLANIFICADA

IP

TOUR MENSUAL DE SEGURIDAD

TM

REUNIÓN GRUPAL 30 MINUTOS

R30

OBSERVACIONES TAREAS

OT

REUNIÓN COMITÉ DE SEGURIDAD

RC

INSPECCIÓN DE COMITÉ DE SEGURIDAD

CS

DESCRIPCION DE LA ACCION	ESTADO
Señalización de Areas de trabajo: Taller Locomotoras, IO-002, Talleres de depositos lixiviables, Patio M-01 y accesos.	SE CUMPLIO CON TODAS LAS TAREAS
Acondicionamiento de Accesos, señalización, delimitación de áreas de trabajo, instalación de vigías y cuadradores de equipos.	SE CUMPLIO EN TODAS LAS AREAS
Implementación de Turno extendido: Nuevo Taller de depositos Lixiviables. Señalización y luminarias.	SE CUMPLIO 01 VEZ EN EL TALLER DE DEPOSITOS LIXIVIALES
Ubicación de cilindros codificados para residuos solidos en todas las áreas de trabajo.	SE CUMPLIO
Colocación de SS.HH. Químicos en todos los frentes de trabajo	SE CUMPLIO
Inspección mensual de equipos y herramientas empleando el código del mes cinta color negro	SE CUMPLIO
Capacitación al personal Nuevo sobre los anexos 14 y 14A	SE CUMPLIO (personal nuevo)
Supervisión en todos los frentes de trabajo	SE CUMPLIO
Reunión de Comité de Obra	SE CUMPLIO
Inspecciones planificadas y No planificadas	SE CUMPLIO

Fuente: Archivo de ECOP SAC

### 3. ANÁLISIS DE TAREAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

Durante el mes de junio se ejecutaron:

**IO-002:** excavación de material fraccionado, roca ripiable, material suelto, carguío y traslado de material a botadero autorizado por SPCC. Se inició con la perforación en roca dura para voladura con explosivos, nivelación de plataforma.

**Depósitos lixiviables:** desmontaje de tuberías Conduit y retiro de cables eléctricos, desmontaje de estructuras metálicas, relleno y compactación de zanjas, pintado de paredes y toda la infraestructura; instalación del sistema eléctrico en todos los ambientes puntos de energía, luminarias, tableros y equipos; izaje y montaje de estructuras existentes de taller de depósitos lixiviables, montaje y desmontaje de andamios, trabajos en altura, enmallado de cerco perimétrico, trabajos en calientes, traslado de containers.

**Patio M1:** trazo y replanteo, control de niveles y levantamiento topográfico, excavación, relleno y compactación de zanjas, canalización de tubería Conduit, instalación del sistema eléctrico, cableado, puntos de energía, tableros, luminarias; vaciado de bases con concreto para equipos, instalación de equipos tanque pulmón, compresora de aire y montaje de transformador.

**Taller locomotoras:** desmontaje de Instalaciones y equipos eléctricos, traslado de materiales de desmontaje, corte de fierro corrugado por efecto de demolición, demolición de estructuras de concreto y eliminación.

**Mill site:** lijado y pintado de tuberías de aceite nuevo y usado, codificado de tuberías

Todas estas actividades contaron con sus respectivos permisos: IPERC, permisos en caliente, PETAR, permiso para horarios extendidos, *check list* de equipos, ATS y análisis de riesgos correspondientes.

DESCRIPCIÓN DEL REPORTE	MAYO
Nº de PTAR generados	90
Nº de IPERC	583
Nº de <i>CheckList</i> generados	241
Nº de ATS	0
Nº de Permiso de montaje de andamios	29
Nº de Permiso de áreas restringidas	1
Nº de Permiso de trabajos en altura	10
Nº de Permiso de trabajos en caliente	30
Nº de Permisos de izajes críticos	17
Nº de Permisos de espacios confinados	2
Nº de Simulacros ejecutados	2
Nº de Incidentes reportados en su área	0
Nº de Fallas operacionales reportados en su área	0

Fuente: Archivo de ECOP SAC



#### 4. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES/ACCIDENTES

Durante el presente mes de junio se reporta un accidente leve. Se realizó el reporte preliminar y posterior a las investigaciones se efectuó un reporte final.

Se reportó un accidente leve, en suma un acumulado de 12 incidentes a la fecha.

MESES	N° Trabajadores	ACCIDENTES				Horas hombre trabajadas		Índice de frecuencia		Índice de severidad		Índice de accidentabilidad		Accidentes Leves
		Incidentes	Fatales	Total	Total Acumulado	Mes	Prom. Acumulado	Mes	Prom. Acumulado	Mes	Prom. Acumulado	Mes	Prom. Acumulado	
Enero	31	4	0	4	4	9 360	9 360	0	0	0	0	0	0	0
Febrero	62	4	0	4	8	18 954	28 314	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	103	3	0	3	11	23 096	51 410	0	0	0	0	0	0	0
Abril	105	1	0	1	12	29 256	80 666	0	0	0	0	0	0	0
Mayo	96	0	0	0	12	25 129	105 795	0	0	0	0	0	0	1
Junio														
Julio														
Agosto														
Septiembre														
Octubre														
Noviembre														
Diciembre														
Total	96	12	0	12	12	25 129	10 5795	0	0	0	0	0	0	1

Fuente: Archivo de ECOP SAC

#### 5. ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN

En el mes de junio ECOP SAC, capacitó a su personal en las charlas semanales de 30 minutos, los días sábados y las charlas diarias de cinco minutos. Reforzando las

actividades con temas que nos ayudarán en la calidad de los trabajos “Llenado de formatos IPERC”; en el bienestar del trabajador en su centro de labores “Manejo de sustancias químicas, hojas técnicas MSDS”, “La ergonomía”.

Así mismo, todo el personal de la empresa ECOP SAC, participó activamente en los dos simulacros de sismo programados, el día 31 de mayo y el 22 de junio respectivamente. Se aprovechó para medir la capacitación de respuesta que tienen nuestras brigadas de rescate y de primeros auxilios, teniendo como resultado del actuar del personal y de los tiempos de respuesta como óptimos.

## Participación del personal de ECOP SAC en los simulacros de sismo



Fuente: Recolección propia

### Cuadro reporte mensual de la gestión del SSO – mayo 2013

<b>DIA</b>	<b>TEMA</b>	<b>LUGAR</b>
Jue. 02	ORDEN Y LIMPIEZA EN SU LUGAR DE TRABAJO	Lugar de trabajo
Vie. 03	¿DE QUÉ PIE COJEA?	Lugar de trabajo
Sáb. 04	SIMULACRO DE SISMO.	CAMPAMENTO TOTORAL
<b>Dom. 05</b>	¡ AY !	Lugar de trabajo
Lun. 06	NO PODEMOS GANARLE A UNA MÁQUINA	Lugar de trabajo
Mar. 07	¿CÓMO ESTÁ?	Lugar de trabajo
Mie. 08	LA LIMPIEZA Y LA SEGURIDAD	Lugar de trabajo
Jue. 09	LOS ACCIDENTES COMO RESULTADO DEL COMPORTAMIENTO INADECUADO	Lugar de trabajo
Vie. 10	LOS VETERANOS TAMBIEN NECESITAN SER ENTRENADOS	Lugar de trabajo
Sáb. 11	REINDUCCION: LLENADO DE FORMATO IPERC	CAMPAMENTO TOTORAL
<b>Dom. 12</b>	OBJETOS QUE CAEN	Lugar de trabajo
Lun. 13	¿INCLUSO SI LAS LESIONES SON PEQUEÑAS?	Lugar de trabajo
Mar. 14	NO HAY NADA CHISTOSO EN LAS CAIDAS	Lugar de trabajo
Mie. 15	LOS CASI-ACCIDENTES SON ADVERTENCIA	Lugar de trabajo
Jue. 16	CADENA DE HABITOS	Lugar de trabajo
Vie. 17	LOS COLORES HABLAN	Lugar de trabajo
Sáb. 18	MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS HOJAS TECNICAS MSDS	CAMPAMENTO TOTORAL
<b>Dom. 19</b>	PIENSE PRIMERO Y EVITE ACCIDENTES	Lugar de trabajo
Lun. 20	LA SEGURIDAD PAGA	Lugar de trabajo
Mar. 21	CADENA DE HÁBITOS	Lugar de trabajo
Mie. 22	TRABAJAR EN EQUIPO EVITA ACCIDENTES	Lugar de trabajo
Jue. 23	ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO	Lugar de trabajo
Vie. 24	PUNTUALIDAD EN EL TRABAJO	Lugar de trabajo
Sáb. 25	LA ERGONOMIA	CAMPAMENTO TOTORAL
<b>Dom. 26</b>	EL FUEGO NOS PUEDE QUITAR EL TRABAJO..... O LA VIDA	Lugar de Trabajo
Lun. 27	POR QUE USAR GAFAS	Lugar de trabajo
Mar. 28	VIGILE SUS PASOS	Lugar de trabajo
Mie. 29	LO SABIA PERO..... SE LE OLVIDO	Lugar de trabajo
Jue. 30	MANEJO AMBIENTAL	Lugar de trabajo
Vie. 31	CADENA DE HÁBITOS	Lugar de trabajo

Fuente: Archivo de ECOP SAC

## 6. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

En el mes de junio se ejecutaron diversas actividades donde los implementos de protección personal (EPP), fueron

evaluados y supervisados dada su importancia y reemplazados cuando se observó deterioro.

Al inicio del presente mes hubo una descoordinación en los requerimientos de los EPPs problemas netamente administrativos y de conducto regular para solicitar los implementos indicados, lo que ocasionó un agotamiento de EPPs y la demora de la atención a los requerimientos por el área logística de la empresa ECOP SAC.

Actualmente se cuenta en almacén con un stock de implementos de seguridad dentro del margen del 10 %, el cual es informado semanalmente en la reunión de seguridad con SPCC.

## 7 REUNIONES DE GRUPO

ACTIVIDAD	Abril	Mayo		Horas Hombre / Capacitación Acum.
		Participantes	Tiempo	
Charlas de 05 minutos diarias	454,50 H/H	1 588 participantes	132,33 horas	586 833 horas
Charlas de 30 minutos Semanales	602,30 H/H	413 participantes	206,5 horas	808,8 horas
Total de horas de Capacitación				1 395,633 horas

Fuente: Archivo de ECOP SAC

## 8 SEÑALIZACIÓN

Todas las áreas de trabajo fueron señalizadas contando siempre con letreros, avisos, conos de seguridad y cinta. Asimismo los accesos fueron implementados con señalización específica.

En los almacenes se mantiene la señalización del área de combustibles, carteles y delimitación de las áreas de almacenaje de equipos y herramientas.



## Señalización - mayo 2013



Fuente: Recolección propia



Fuente: Recolección propia



## 9 PLANES DE EMERGENCIA

En la obra se cuenta con el apoyo de 2 paramédicos, 1 ambulancia debidamente acondicionada para la asistencia inmediata ante cualquier accidente, también contamos con camillas distribuidas en los frentes de trabajo.



Fuente: Recolección propia



## 10 CONDICIONES CLIMÁTICAS

En las diferentes zonas de trabajo, taller locomotoras, taller de depósitos lixiviables, patio M-01 y IO-002, contamos con bebederos y surtidores de agua a fin de contrarrestar los efectos perniciosos del calor y la pérdida de líquidos.



Fuente: Recolección propia

### Bebederos con su surtidor en las diferentes áreas de trabajo



Fuente: Recolección propia

## 11 BIENESTAR Y SALUBRIDAD EN EL CENTRO DE TRABAJO

Se instalaron en todos los frentes de trabajo carpas para los comedores del personal con sus respectivos lavamanos



Fuente: Recolección propia

## 12 MEDIO AMBIENTE

El trabajo siempre produce modificaciones en el medio ambiente, estas pueden ser mecánicas, físicas, químicas, biológicas, sociales y morales, siendo lógico pensar que estos cambios afectarán a la salud de la persona que trabajó modificando su equilibrio.

Tomando los aspectos ambientales se considera los siguientes puntos que se tomó control en el proyecto Reubicación de Instalaciones existentes para Nuevos Talleres de Mantenimiento de Equipos Mina, disminuyendo los efectos negativos y favoreciendo los efectos positivos.

### **Trasegado y almacenamiento de combustibles**

Se implementó con una cisterna de combustible para el correcto abastecimiento a la maquinaria y equipos en el

proyecto, con sus respectivos equipos de protección individual y colectiva como su extintor y bandejas anti derrames, así mismo se adecuó zona para el almacenamiento de combustibles con su rotulación y hojas técnicas MSDS.

### Generación de residuos



Fuente: Recolección propia

### Generación de residuos

Se ha continuado con el cumplimiento del procedimiento de residuos y se tiene implementado un conjunto de contenedores rotulados para el referido manejo. Se cuenta con depósitos para generación de residuos en la IO-002, taller de depósitos lixiviables,



Patio M-1, taller de locomotoras y campamento total zona de las oficinas ECOP SAC.

### Generación de residuos



Fuente: Recolección propia

## Servicios higiénicos

La evacuación del contenido de los baños químicos es realizada por la empresa DISAL manteniendo la frecuencia de dos veces por semana, los días Martes y Viernes realizando la limpieza y desinfección de los servicios higiénicos portátiles que contamos en la obra.

### Distribución de los baños químicos portátiles

ZONA	CANTIDAD
OFICINA Y ALMACÉN ECOP	02
IO - 002	02
DEPOSITOS LIXIVIABLES	01
TALLER LOCOMOTORAS	01
PATIO M-1	01
<b>TOTAL</b>	<b>07</b>

Fuente: Archivo EOP SAC



Fuente: Recolección propia



## Servicios higiénicos



Fuente: Recolección propia

## Control de polvos

Para el control de polvos en el desarrollo de la obra, se cuenta con un camión cisterna el que circula por todos los accesos concernientes a los trabajos que se realiza tanto como vías principales y vías de accesos a los diferentes frentes de trabajo, accesos a los botaderos, estacionamiento o parqueo de los campamentos en Totoral y aledaños. La frecuencia del control de la polución mediante el riego en los puntos indicados se realiza a diario.



Fuente: Recolección propia

### 13 PARTICIPACIÓN DE LA EMPRESA ECOP EN LA SEMANA DE LA SEGURIDAD

Una de las actividades en la Semana de la Seguridad en el campamento Toquepala, fue el desfile y la empresa ECOP SAC, se hizo presente con una delegación conformada por empleados y obreros.



Fuente: Recolección propia



## ANEXO 8

### SEÑALES DE USO OBLIGATORIO EN SEGURIDAD

Es obligación de la empresa usar el rombo de seguridad



**Rojo:** indica el grado de inflamabilidad de los materiales y el riesgo está clasificado del 0 al 4.

- 0: Riesgo mínimo (no arden y es estable)
- 1: Riesgo ligero y arde arriba de los 366,30 K (93,3 °C)
- 2: Riesgo moderado arde arriba de los 310,80 K (37,8 °C)
- 3: Riesgo alto arde arriba de los 296 K (23°C)
- 4: Riesgo severo arde abajo de los 296 K (23°C)

**Amarillo:** indica el grado de reactividad de materiales.

- 0: Riesgo mínimo – estable
- 1: Riesgo ligero - inestable con calor
- 2: Riesgo moderado - presenta cambios químicos violentos sin estallar

- 3: Riesgo alto - explotan con grandes fuentes de ignición o reaccionan violentamente
- 4: Riesgo severo - explotan a temperatura ambiente y presión normal.

**Azul:** indica el grado de riesgo a la salud.

- 0: Riesgo mínimo (material normal)
- 1: Riesgo ligero (riesgo leve)
- 2: Riesgo moderado (peligroso)
- 3: Riesgo alto (extremadamente peligroso)
- 4: Riesgo severo







**Blanco:** se coloca los riesgos específicos.

## TARJETAS Y SEÑALES DE PELIGRO





### USO DE EXTINTORES SEGÚN TIPO DE FUEGO

	 Agua	 Espuma Sintética AFFF	 Polvo Seco	 Anhídrido Carbonico	 Haloclean	 Acetato de Potasio
<b>A</b> Sólidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO
<b>B</b> Líquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO
<b>C</b> Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO
<b>D</b> Metales	NO	NO	SI	NO	NO	NO
<b>K</b> Grasas	NO	NO	NO	NO	NO	SI

## TÉCNICA DE USO DE EXTINTORES

