

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA**



**PUNO – PERÚ**

**2014**

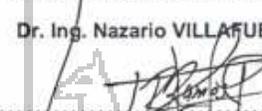
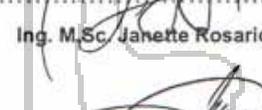
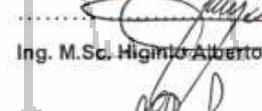
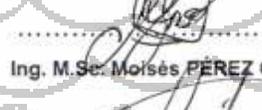
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA**

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL PARA LA PLANTA DE FABRICACION DE CAL.

TESIS PRESENTADA POR:  
**RAFAEL DEL RISCO CONDORI**

**PARA OPTAR EL TITULO DE: INGENIERO QUIMICO**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE	:		.....
		Dr. Ing. Nazario VILLAFUERTE PRUDENCIO.	
PRIMER MIEMBRO	:		.....
		Ing. M.Sc. Janette Rosario RAMOS PINEDA.	
SEGUNDO MIEMBRO	:		.....
		Ing. M.Sc. Higinio Alberto ZÚNIGA SÁNCHEZ.	
DIRECTOR DE TESIS	:		.....
		Ing. M.Sc. Moisés PÉREZ CAPA.	
ASESOR DE TESIS	:		.....
		Ing. Juan Ramón CALSIN TURPO.	

PUNO PERU

2014

LINEA: Seguridad industrial y ambiental

TEMA: Gestión de la seguridad y salud ocupacional

## DEDICATORIA.

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llevado hasta este momento tan importante de mi formación laboral. A mi madre, por ser el pilar la importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones. a mi padre quien siempre estuvo allí para apoyarme y si no compartimos muchas cosas, siento que este momento es tan especial para ti que como para mí, a mi tía Elsa, a quien quiero como una madre, por compartir momentos significativos conmigo y siempre está dispuesta a escucharme y ayudarme cuando lo necesite. a todos mis compañeros y colegas de seguridad industrial, quien fueron los más preocupados de lograr este objetivo y me animaron en cada momento difícil.



## AGRADECIMIENTO.

Quiero agradecer a **G.A.D.U**, por la oportunidad de ser mejor cada día, por mostrarme la divina chispa de la sabiduría, destello hermoso de la grandeza celestial, por enseñarnos que antes de construir un palacio material, debemos construir nuestro templo interior espiritual.

### **A MIS PADRES.**

Quienes forjaron en mí una persona solvente moralmente, capaz de levantar la mirada hasta el cielo, gracias por enseñarme a reírme de los problemas y mostrar una sonrisa aunque las circunstancias sean adversas e irradiar confianza, seguridad a quienes lo necesiten.

### **A MI FAMILIA.**

**Brígida**, una gran mujer compañera mía, espero me acompañe hasta los últimos días de mi vida.

**Jade, Kiara y Thiago**, mis hijos sangre de mi sangre, son mi herencia, mi legado y motivo de vivir.

A todos mis Jilatas, hermanos, primos, tíos, quienes hicieron que salga adelante y siempre alentaron mis decisiones.

### **A MI FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA.**

Como no agradecer a los docentes en general que me formaron como profesional competente a través de sus conocimientos y exigencias, ahora soy INGENIERO ese es su trabajo INGENIEROS QUIMICOS.

."Los labios de la sabiduría están cerrados, excepto para los oídos capaz de comprender"

## INDICE

<b>CAPITULO I - EL PROBLEMA.</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema.	1
1.2. Problema.	2
1.3. Problemas específicos.	2
1.4. Antecedentes.	2
1.5. Objetivos.	4
1.5.1. Objetivo general	4
1.5.2. Objetivos específicos	5
1.6. Justificación	5
<b>CAPITULO II - MARCO TEORICO CONCEPTUAL</b>	<b>10</b>
2.1. Definición de terminos.	10
2.1.1. El trabajo y la salud.	14
2.1.1.1. Trabajo.	15
2.1.1.2. Salud.	17
2.1.2. Los riesgos profesionales y su prevencion.	18
2.1.2.1. Principios de la accion preventiva.	18
2.1.2.2. Factores de riesgo laboral y su prevención.	19
2.1.2.3. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.	20
2.2. Seguridad industrial	21
2.2.1. Definición de accidente	21
2.3. Higiene industrial.	23
2.4. Ley de seguridad y salud en el trabajo nro. 29783.	25
2.4.1. Elementos de la ley de seguridad y salud en el trabajo.	25
2.4.1.1. Objeto de la política nacional de seguridad y salud en el trabajo.	25
2.4.1.2. Responsabilidades con la política nacional de seguridad y salud en el trabajo.	26
2.4.1.3. Objeto del sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo.	26
2.4.1.4. Instancias del sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo.	26
2.5. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.	26
2.5.1. Sistema de gestión.	26

2.5.2.	Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, bajo el estándar oshas 18001;2007. ....	27
2.5.3.	Norma técnica oshas 18001. ....	29
2.5.3.1.	Normas oshas 18000:1999. ....	29
2.5.4.	Especificación de la norma oshas 18001 ....	29
2.5.5.	Elementos del sistema de gestión oshas según la norma oshas 18001:2007. ....	30
2.5.5.1.	Requisitos generales del sistema de gestión. ....	30
2.5.5.2.	Política de seguridad y salud en el trabajo. ....	31
2.5.5.3.	Planificación. ....	32
2.5.5.4.	Implementación y operación. ....	36
2.5.6.	Verificación y acciones correctivas. ....	42
2.5.6.1.	Seguimiento y medición del desempeño. ....	42
2.5.6.2.	Evaluación del cumplimiento legal. ....	43
2.5.6.3.	Accidentes, incidentes, no conformidades y acción correctiva y preventiva. ....	43
2.5.6.4.	Registros y gestión de los registros. ....	44
2.5.6.5.	Auditoría. ....	44
2.5.6.6.	Revisión por la dirección. ....	45
.	<b>CAPITULO III - METODOLOGIA DE INVESTIGACION</b> .....	47
3.1.	Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. ....	47
3.2.	Diagnóstico inicial del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según los requerimientos oshas 18001:2007. ....	47
3.2.1.	Herramienta para la realización del diagnóstico. ....	47
3.3.	Manual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. ....	66
3.3.1.	Alcance del sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo. ....	67
3.3.2.	Política de seguridad y salud en el trabajo. ....	69
3.3.3.	Planificación. ....	69
3.3.4.	Implementación y operación. ....	75
3.3.4.1.	Comunicación, participación y consulta. ....	76
3.3.4.2.	Documentación. ....	77
3.3.4.3.	Control de documentos. ....	77

3.3.4.4.	Preparación y respuesta a emergencias.....	78
3.3.5.	Verificación.....	78
3.3.5.1.	Medición del desempeño y monitoreo.....	79
3.3.5.2.	Investigación de incidentes, no conformidad y acciones preventivas/correctivas.....	80
3.3.5.3.	Control de registros.....	80
3.3.5.4.	Auditoria interna.....	80
3.3.6.	Revisión de la gerencia.....	81
	<b>CAPITULO IV - RESULTADOS</b> .....	<b>82</b>
4.1.	Resultados del diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para la fábrica de cal.....	82
4.1.1.	Resarrollo del diagnóstico inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal.....	82
4.1.2.	Resarrollo de la línea base. identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.....	83
4.1.3.	Programa anual de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal.....	87
4.1.4.	Plan anual de seguridad y salud en el trabajo.....	95
4.1.4.1.	Plan de seguridad de seguridad y salud en el trabajo.....	95
4.1.4.2.	Objetivos.....	95
4.1.4.3.	Política de seguridad y salud en el trabajo.....	96
4.1.4.4.	Compromiso.....	97
4.1.4.5.	Base legal.....	99
4.1.4.6.	Alcance.....	100
4.1.4.7.	Requisitos para la aplicación del plan de seguridad.....	101
4.1.4.8.	Responsabilidades y competencias.....	101
4.1.4.9.	Procedimientos.....	104
4.1.4.10.	Comité de seguridad y salud en la planta de fabricación de cal.....	105
4.1.4.11.	Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	107
4.1.4.12.	Actividades de seguridad y salud a implementarse en la planta de fabricación de cal.....	110
4.1.5.	Plan de respuesta a emergencias.....	124
4.1.5.1.	Introducción.....	124

4.1.5.2.	Norma legal.....	125
4.1.5.3.	Objetivos.....	126
4.1.5.4.	Alcance.....	126
4.1.5.5.	Definiciones.....	127
4.1.5.6.	Cobertura geografica del plan de respuesta a emergencias. ...	128
4.1.5.7.	Descripcion de las actividades. ....	129
4.1.5.8.	Organización funcional de la emergencia. ....	129
4.1.5.9.	Funciones del grupo de emergencia.....	129
4.1.5.10.	Plan de accion.....	131
4.1.5.11.	Plan de llamadas de emergencia.....	132
4.1.5.12.	Plan de evacuación.....	134
4.1.5.13.	Planes de emergencia específico.....	136
4.1.5.14.	Análisis de informes.....	137
4.1.5.15.	Plan de entrenamiento.....	138
4.1.5.16.	Divulgacion.....	138
4.1.5.17.	Capacitacion.....	138
4.1.5.18.	Entrenamiento.....	139
4.1.5.19.	Evaluacion de simulacros.....	139
	<b>CAPITULO V - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..</b>	<b>143</b>
5.1	Conclusiones.....	143
5.2	Recomendaciones.....	144
6.0	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>145</b>

**INDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Factores de riesgo.....	17
Tabla 2: Criterios para la cuantificación de evaluación diagnóstico.....	49
Tabla 3: Interpretación del grado de implementación del sistema de gestión...50	
Tabla 4: Brecha de seguridad para la planta de fabricación de cal .....	65

**INDICE DE GRAFICOS**

Grafico 01: Porcentaje de cumplimiento del sistema de gestión de la planta...64	
Grafico 02: Brecha de seguridad para la planta de fabricación de cal.....65	



## INDICE DE CUADROS.

Cuadro 01	: Estadístico notificaciones de accidentes de trabajo, tipo de notificaciones, según regiones julio 2014.....	06
Cuadro 02	: Accidentes mortales 2000 – 2014.....	08
Cuadro 03	: Estadística de accidentes laborales energía y minas.....	09
Cuadro 04	: Formato de diagnóstico situacional inicial.....	48
Cuadro 05	: Diagnóstico situacional inicial aplicable OHSAS 18001:2007...63	
Cuadro 06	: Matriz de requisitos legales.....	73
Cuadro 07	: Matriz IPERC.....	84
Cuadro 08	: Programa de simulacros.....	87
Cuadro 09	: Programa reuniones de comité de seguridad y salud en el trabajo.....	88
Cuadro 10	: Programa de inspecciones de edificaciones e infraestructura...89	
Cuadro 11	: Programa de inspección de equipos y herramientas.....	90
Cuadro 12	: Programa de capacitación y entrenamiento.....	91
Cuadro 13	: Programa de mantenimiento de equipos motorizados.....	92
Cuadro 14	: Programa de observaciones planeadas de trabajo.....	93
Cuadro 15	: Programa de auditorías.....	94
Cuadro 16	: Especificaciones técnicas de equipos de protección.....	117
Cuadro 17	: Matriz resumida de respuesta ante emergencias.....	142

**INDICE DE FIGURAS**

Figura. 01: Seguridad y salud en el trabajo y sus especialidades.....	14
Figura. 02: Cuadro de vigilancia de la salud.....	18
Figura. 03: Concepto de accidente del concepto de lesión.....	22
Figura. 04: Modelo de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para el estándar OHSAS.....	28
Figura. 05: Esquema para definir y aprobar la política de seguridad.....	31
Figura. 06: Esquema para definir planificación de un sistema de gestión.....	32
Figura. 07: Esquema para el establecimiento de objetivos.....	35
Figura. 08: Esquema para definir el programa de seguridad y salud.....	36
Figura. 09: Esquema para definir la implementación y operación.....	37
Figura. 10: Esquema para definir la revisión por la dirección.....	46
Figura. 11: FLOW SHEET – producción de cal.....	68
Figura. 12: Gestión de riesgo inicio de sistema de gestión.....	70
Figura. 13: Matriz de evaluación de riesgo.....	71
Figura. 14: Gestión de reevaluación de riesgo de sistema de gestión.....	72
Figura. 15: Organigrama de comité de seguridad.....	107
Figura. 16: Esquema para organigrama de comité de seguridad.....	141
Figura. 17: Esquema para plan de llamada de emergencia.....	142

## ÍNDICE DE ANEXOS.

Anexo 01 : Procedimientos para incendios.....	148
Anexo 02 : Procedimientos para sismos.....	150
Anexo 03 : Procedimientos para evacuación.....	152
Anexo 04: Procedimientos para emergencias médicas.....	154
Anexo 05: Procedimientos para accidente eléctrico.....	156
Anexo 06: Procedimientos para casos de derrame.....	157
Anexo 07: Procedimientos para capacitación.....	158
Anexo 08: SSOMA-FG-01. Asistencia de capacitación y entrenamiento.....	160
Anexo 09: SSOMA-FG-02. Lista maestra de formatos.....	161
Anexo 10: SSOMA-FG-03. Análisis de trabajo seguro – ATS.....	162
Anexo 11: SSOMA-FG-04. Formato de IPERC.....	163
Anexo 12: SSOMA-FG-05. Inspecciones de seguridad.....	164
Anexo 13: PETS SSOMA PG 003.01. Comunicación.....	165
Anexo 14: PETS SSOMA PG 003.02. Recursos y funciones.....	169
Anexo 15: PETS SSOMA PG 003.03. Observación.....	172
Anexo 16: PETS SSOMA PG 003.04. Capacitación.....	178
Anexo 17: PETS SSOMA PG 003.05. Gestión de riesgos.....	185
Anexo 18: PETS SSOMA PG 003.06. Gestión de incidentes.....	198
Anexo19: PETS SSOMA PG 003.07. Gestión de acciones preventivas y correctivas.....	208
Anexo 20: PETS SSOMA PG 003.08. Auditoria interna.....	213
Anexo 21: PETS SSOMA PG 003.09. Inspecciones.....	218

Anexo 22: PETS SSOMA PG 003.10. Documentación, control registros.....224

Anexo 23: PETS SSOMA PO 003.01. Exploración.....229

Anexo 24: PETS SSOMA PO 003.02. Perforación.....235

Anexo 25: PETS SSOMA PO 003.03. Voladura.....252

Anexo 26: PETS SSOMA PO 003.04. Análisis y muestreo.....267

Anexo 27: PETS SSOMA PO 003.05. Acarreo.....273

Anexo 28: PETS SSOMA PO 003.06. Carguío y transporte de producto.....282



## RESUMEN.

La presente investigación se realizó en la Región Puno, tomando como sujeto de estudio la fábrica de cal de Cemento Sur, se ha realizado una investigación documental que busca desentrañar ¿en qué medida se puede diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la planta de fabricación de cal?, para ello se desarrolló una metodología de investigación cuantitativa que se centra fundamentalmente en los aspectos observables y susceptibles de cuantificación de los fenómenos, utiliza la metodología empírico-analítica.

Logrando desarrollar el diagnóstico inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la planta de cal, estableciendo una línea base para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, que ha permitido desarrollar el plan anual de seguridad y salud en el trabajo, así como diseñar el plan de respuesta a emergencia de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal.

### **Palabras claves:**

Accidente, enfermedad profesional, línea base, prevención, salud, sistema de gestión, seguridad.

## INTRODUCCION.

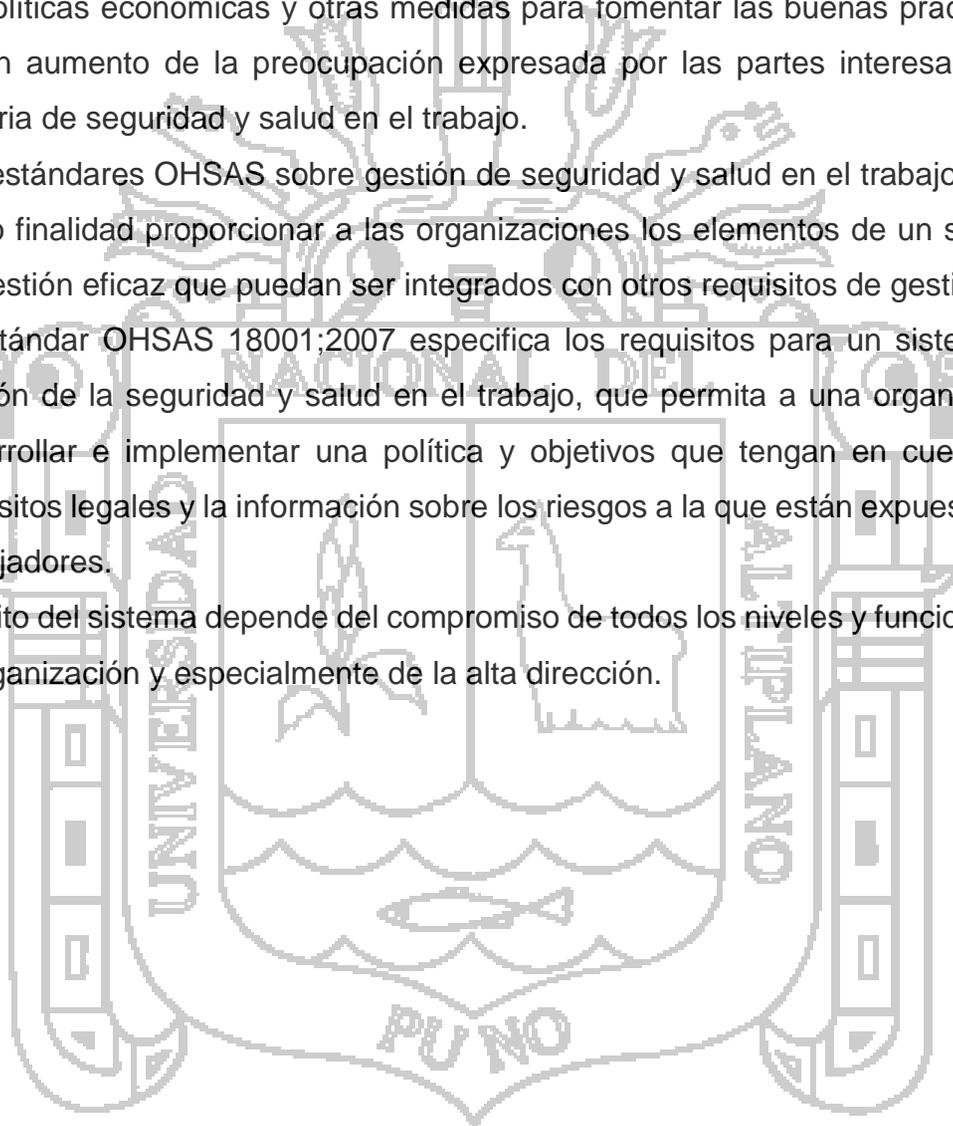
Las organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño de la seguridad y salud en el trabajo mediante el control de sus riesgos, acorde con su política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo.

Lo hacen en contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar las buenas prácticas y de un aumento de la preocupación expresada por las partes interesadas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Los estándares OHSAS sobre gestión de seguridad y salud en el trabajo tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión.

el estándar OHSAS 18001:2007 especifica los requisitos para un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, que permita a una organización desarrollar e implementar una política y objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los riesgos a la que están expuestos los trabajadores.

El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección.



## CAPITULO I. EL PROBLEMA.

### 1.1. Planteamiento del problema.

En la industria, se observan situaciones de riesgo, en las diferentes industrias, mineras, cementeras, alimentaria, construcción, existe una creciente interés sobre temas de seguridad y salud ocupacional a causa de lo beneficioso que es tener un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

De acuerdo a los datos estadísticos del mes de julio de 2014, se registraron 1 736 notificaciones, de las cuales, el 93,78% corresponde a accidentes de trabajo, el 5,53% a incidentes peligrosos, el 0,63% a accidentes de trabajo mortales y el 0,06% a enfermedades ocupacionales. Por actividad económica, el mayor número de notificaciones corresponde a industrias manufactureras con el 28,34% siguiendo en importancia: actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler con el 16,30%.

Construcción con el 15,26% entre otras, Según parte del cuerpo lesionada, el mayor número de notificaciones reportaron: dedos de la mano con el 15,23%, seguido de ojos (con inclusión de los párpados, la órbita y el nervio óptico) con el 13,82% y mano (con excepción de los dedos solos) con el 8,17%, entre otras partes del cuerpo. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2014)

No obstante se observa en la región Puno, existe escaso interés sobre temas de. Seguridad y salud ocupacional, reflejado en un índice de accidentabilidad alto, que muchas veces no son reportados al ministerio de trabajo, justamente porque no cuentan con un sistema de gestión de seguridad. (Consultores, 2013)

Frente a esto es conveniente **Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo**, para prevenir, identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la planta de fabricación de cal, teniendo como base el estándar OHSAS 18001; 2007 y la

normativa Peruana ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo, y su reglamento el DS. 005 -2012 MT.

## 1.2. Problema.

Es preciso demostrar que el diseño de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, basado en la norma peruana de seguridad y el estándar internacional OSHAS 18001; 2007, permitirá prevenir, identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos a los que están expuestos los trabajadores. La interrogante principal es: **¿en qué medida se puede diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la planta de fabricación de cal?**

## 1.3. Problemas específicos.

- ¿Cuál es el diagnóstico inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal?
- ¿cómo se puede desarrollar una línea base para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal?
- ¿cómo se puede desarrollar un plan anual de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal?
- ¿en qué medida se desarrolla un programa anual de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal?
- ¿cuál es el plan de respuesta a emergencia de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal?

## 1.4. Antecedentes.

- **Norma G.050 (2009)**, especifica las consideraciones mínimas indispensables de seguridad a tener cuenta en las actividades de construcción civil, asimismo en los trabajos de montaje y desmontaje, incluido cualquier proceso de demolición, refacción o remodelación.
- **Ley 29783 (2011)**, constituye como el piso mínimo legal en materia de seguridad y salud en el trabajo, por ende los empleadores y trabajadores

pueden establecer libremente niveles de protección mayores a los previstos en la reciente ley.

- **D.S. 005- 2012 (2012)**; desarrolla la Ley N° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, y tiene como objetivo promover una cultura de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.
- **Ley 30222 (2014)**, tiene por objeto modificar diversos artículos de la ley de seguridad y salud en el trabajo, Ley 29783 con el fin de facilitar su implementación, manteniendo el nivel efectivo de protección de la salud y seguridad y reduciendo los costos para las unidades productivas y los incentivos a la informalidad.
- **CEMEX (2013)**, menciona que la implementación del sistema de gestión de seguridad industrial, en las 40 plantas cementeras que producen cal viva ubicadas en 10 países, lograron una reducción en los accidentes laborales respecto al año anterior de un 12% a 1.6%. Un logro significativo en el último trimestre del año alcanzaron nuestra primera meta interna de 1% de accidentabilidad.
- **Morales (2012)**, indica la importancia de implementar un sistema de gestión integrada en una empresa constructora, así mismo dotarle de procedimientos seguros de trabajo.
- **Terán (2012)**, indico que toda empresa debe de contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que permita el control de la seguridad de sus procesos y la protección de la salud de sus trabajadores, logrando un mayor respaldo para la empresa y contribuyendo a un mejor desempeño y mayores beneficios.
- **Alejo (2012)**, brinda criterios y herramientas para la elaboración de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el rubro de la construcción de carreteras, así mismo concluye que la realidad peruana requiere un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional que sea moldeable a las circunstancias laborales.
- **Quispe (2011)**, indicó que el desarrollar un plan de seguridad y salud en un proyecto de edificación implica formalizar a la empresa implementando procedimientos de trabajo, registros, etc., con la finalidad de tener un mejor

control de las actividades y poder minimizar los riesgos y peligros identificados.

- **Valladarez (2010)**, indico la importancia de implementar un sistema de gestión para el rubro eléctrico en una hidroeléctrica, el cual incidió la disminución de accidentes laborales.
- **Cachay Silva (2009)**, realizo la implementación de un sistema de gestión para la empresa paraíso, con el cual le dio más realce a la identificación de peligros y evaluación de riesgos de seguridad y salud en el trabajo, así como la implementación de un plan de respuestas a emergencias, como la incorporación de procedimientos de trabajo y la capacitación al personal que labora en dicha empresa.
- **Palacios (2009)**, concluyo que se identificó el problema en dos frentes; las empresas y las autoridades, la razón fue que tras una investigación preliminar, se observó que si bien muchas empresas no poseen el conocimiento suficiente para gestionar la seguridad y salud en sus obras, las autoridades tampoco cumplen a cabalidad con ejercer adecuadamente su capacidad orientadora y fiscalizadora.
- **Ruiz (2008)**, concluyo que el desarrollar un plan de seguridad, salud y medio ambiente para un proyecto de construcción, implica implementar estándares, procedimientos de trabajo, registros, etc.; para el mejor control de las actividades y que estas sean realizadas de acuerdo al diseño y estructura del plan. así mismo el plan de seguridad permite conseguir que se preste a una mayor atención al lugar de trabajo y a los peligros que lo rodean.

## 1.5. Objetivos.

### 1.5.1. Objetivo General

Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la planta de fabricación de cal, basado en la norma peruana de seguridad y el estandar OHSAS 18001;2007.

### 1.5.2. Objetivos Específicos.

- Realizar un diagnóstico inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal
- Desarrollar una línea base para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal
- Desarrollar un plan anual de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal
- Desarrollar un programa anual de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal
- Realizar un plan de respuesta a emergencia de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal.

### 1.6. Justificación.

La importancia de la seguridad industrial en nuestro país ha tomado gran auge en los últimos años, debido a que el índice de accidentalidad ha aumentado considerablemente en las empresas industriales como las plantas cementeras quienes tienen la línea de cal, según cifras del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo se tiene 1936 notificaciones de accidentes de trabajo solo en el mes de julio del 2014 como se muestra en el (cuadro 01), de los cuales 11 accidentes son mortales y la región Puno tiene 4 notificaciones de accidentes, (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2014)

Al primer semestre del año 2014 se registraron 6 947 notificaciones y el mayor número, por actividad económica, ha correspondido a industrias manufactureras, seguido de actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler, construcción y explotación de minas y canteras donde se encuentran las industrias cementeras y fábricas de cal en el Perú.

## CUADRO N° 01

Notificaciones de accidentes de trabajo, tipo de notificaciones, según regiones julio 2014.

Regiones	Tipo de notificación				Total
	Accidentes mortales	Accidentes de trabajo	Incidentes peligrosos	Enfermedades ocupacionales	
Amazonas					0
Ancash		5		1	6
Arequipa		141	11		152
Ayacucho		1			1
Cajamarca		1			1
Callao	1	257	11		269
Cusco		5			5
Huancavelica		1			1
Ica	4	2			6
Junín		4	2		6
La libertad		9			9
Lambayeque		1	1		2
Lima metropolitana	3	1119	64		1186
Lima	3	9	5		17
Loreto		2	1		3
Madre de dios					
Moquegua		8			8
Pasco		2			2
Piura		53			53
Puno		4			4
San Martín		2			2
Tacna		1	1		2
Ucayali		1			1
Total	11	1628	96	1	1736

**FUENTE: MTPE / OGETIC / OFICINA DE ESTADÍSTICA 2014.**

Estas cifras evidencian la falta de compromiso de las empresas, la falta de capacitación, reglamentación, políticas y seguimiento en el sector de riesgos profesionales. Además del alto índice de accidentes laborales en el Perú, las enfermedades profesionales aumentaron en los últimos años. También hay la necesidad de contar con un sistema de gestión de la seguridad, en los

sectores cementeros, la extracción de materia prima está dentro del ámbito de energía y minas, puesto que tenemos un alto índice de accidentabilidad según (CUADRO N°. 03). (Minas, 2014). En el (CUADRO N° 02), nos da un detalle de los accidentes mortales ocurridos desde el 2006 al 2014, ahora con respecto a los accidentes ocurridos en plantas de fabricación de cal y cementeras no tenemos estadística detallada sobre los accidentes laborales ocurridos los cuales no son reportados por el temor a las sanciones o por que no cuentas con un sistema de gestión de la seguridad los cuales facilitarían tener la información real que nos serviría para mejorar y prevenir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.



**CUADRO 02**  
**ACCIDENTES MORTALES 2006 – 2014.**

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL
2014	6	1	1	1	3	7	2	0					24
2013	4	6	5	6	1	4	4	5	2	4	4	2	47
2012	2	6	8	2	4	2	5	3	8	4	4	4	53
2011	4	8	2	5	6	5	4	5	4	5	1	3	52
2010	5	13	1	6	5	9	6	4	3	4	4	6	66
2009	4	14	6	2	3	8	6	4	2	1	4	2	56
2008	12	5	7	6	3	5	6	6	5	3	3	3	64
2007	5	6	7	3	7	6	4	6	5	6	5	2	62
2006	6	7	6	3	6	5	6	5	4	9	4	4	65
TOTAL	85	106	73	66	65	76	78	66	55	73	66	52	861

**FUENTE:** Fax Coyuntural de Accidentes Mortales Ministerio de Energía y Minas 2014.

**NOTA.** El reporte contiene información preliminar elaborado por la dirección de técnica minera de la dirección general de minería, respecto a los accidentes mortales reportados en nuestro país, titular minero, contratistas mineros, empresas conexas, en un total de 861 accidentes mortales desde el año 2006 a 2014, lo cuales fueron reportados al ministerio de energía y minas, teniendo un mayor índice de accidentes mortales en el año 2010 con 66 accidentes.

**CUADRO 03.**

**ACCIDENTES LABORALES ENERGÍA Y MINAS DEL PERU.**

MES	Nº Promedio de Trabajadores		Incidentes	Accidentes		Accidentes	Días Perdidos	Horas Hombre Trabajada	Índice de Frecuencia	Índice de Severidad	Índice de Accidentes
	CIA	Otros		Leves	Fatales						
<b>ENE</b>	62,953	62,792	10,120	276	110	6	46,608	37,241,165.00	3.115	1,251.52	3.898
<b>FEB</b>	65,794	67,971	9,333	366	107	1	16,432	36,149,008.00	2.988	454.563	1.358
<b>MAR</b>	63,037	65,527	9,298	511	89	1	15,262	38,269,843.00	2.352	398.8	0.938
<b>ABR</b>	62,813	66,754	8,260	275	99	0	16,045	38,080,544.00	2.6	421.344	1.095
<b>MAY</b>	61,574	68,289	8,060	413	100	1	17,128	38,340,262.00	2.634	446.737	1.177
<b>JUN</b>	61,939	72,089	7,289	337	106	3	34,286	39,958,647.00	2.728	858.037	2.341
<b>JUL</b>	61,989	75,164	9,888	280	124	7	50,913	40,735,781.00	3.216	1,249.84	4.019
<b>TOTAL AÑO</b>	<b>62,871</b>	<b>68,369</b>	<b>62,248</b>	<b>2,458</b>	<b>735</b>	<b>19</b>	<b>196,674</b>	<b>268,775,250.00</b>	<b>2.805</b>	<b>731.741</b>	<b>2.053</b>

**FUENTE:** Dirección de Técnica Minera de la Dirección General de Minería Minas de los meses enero a julio 2014.

El reporte contiene información, respecto a un total de 268, 775,250.00 horas hombre, 196,674 días, perdidos por accidentes mortales desde enero a julio del 2014, y los índices de frecuencia de 2.805, índice de severidad de 731.741, índice de accidentabilidad de 2.053 como estadística de accidentes laborales en el Perú.

CIA: titular minero. C.M: contratistas mineros.

## CAPITULO II.

### MARCO TEORICO CONCEPTUAL.

#### 2.1. Definición de términos.

Según el D.S 005 -2012 MTPE, se presenta los siguientes conceptos (Congreso de la República del Perú, 2012):

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

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

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

- a) **Accidente leve:** suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.
- b) **Accidente incapacitante:** suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:
  - **Total temporal:** cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
  - **Parcial permanente:** cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

- **Total permanente:** cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

- **Enfermedad profesional u ocupacional:** es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo relacionadas al trabajo.
- **Equipos de protección personal (EPP):** son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud.

Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo.

- **Ergonomía:** llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores a fin de minimizar efectos negativos y mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador.
- **Gestión de riesgos:** es el procedimiento que permite, una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen los resultados esperados.
- **Identificación de peligros:** proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.
- **Incidente:** suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.
- **Incidente peligroso:** todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.

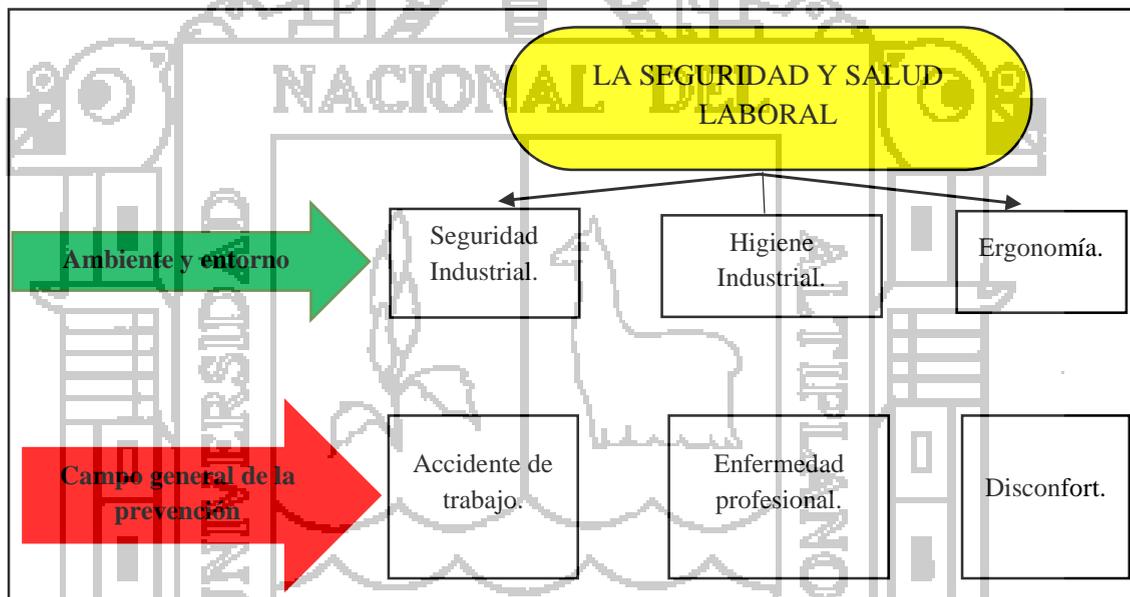
- **Inducción u orientación:** capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta.
  - **Inducción general:** capacitación al trabajador sobre temas generales como política, beneficios, servicios, facilidades, normas, prácticas, y el conocimiento del ambiente laboral del empleador, efectuada antes de asumir su puesto.
  - **Inducción específica:** capacitación que brinda al trabajador la información y el conocimiento necesario que lo prepara para su labor específica.
- **Investigación de accidentes e incidentes:** proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permite a la dirección del empleador tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.
- **Inspección:** Proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en seguridad y salud en el trabajo.
- **Lesión:** alteración física u orgánica que afecta a una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.
- **Peligro:** situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente. pérdidas: constituye todo daño o menoscabo que perjudica al empleador.
- **Plan de emergencia:** documento guía de las medidas que se deberán tomar ante ciertas condiciones o situaciones de gran envergadura e incluye responsabilidades de personas y departamentos, recursos del empleador disponibles para su uso, fuentes de ayuda externas, procedimientos generales a seguir, autoridad para tomar decisiones, las comunicaciones e informes exigidos.

- **Programa anual de seguridad y salud:** conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que establece la organización, servicio o empresa para ejecutar a lo largo de un año.
- **Prevención de accidentes:** combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece el empleador con el objetivo de prevenir los riesgos en el trabajo.
- **Primeros auxilios: protocolos** de atención de emergencia a una persona en el trabajo que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional.
- **Riesgo:** probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.
- **Riesgo laboral:** probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.
- **Salud:** es un derecho fundamental que supone un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.
- **Salud ocupacional:** rama de la salud pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.
- **Seguridad:** son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.
- **Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo:** conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos.
- **Supervisor de seguridad y salud en el trabajo:** trabajador capacitado y designado por los trabajadores, en las empresas, organizaciones, instituciones o entidades públicas, incluidas las fuerzas armadas y policiales con menos de veinte (20) trabajadores.

**Trabajador:** toda persona que desempeña una actividad laboral subordinada o autónoma, para un empleador privado o para el estado.

### 2.1.1. El trabajo y la salud.

La seguridad y salud en el trabajo, tiene como objeto la prevención de riesgos,” y sus especialidades: la seguridad en el trabajo, la higiene industrial, la ergonomía y psicología aplicada y la medicina del trabajo. El campo de actuación de estas especialidades va a estar centrado en las condiciones de trabajo de las personas, para preservar la seguridad y la salud laboral. (Cañada, 2010).



**Fig. 01:** La seguridad y salud en el trabajo y sus especialidades.

**Fuente:** Manual del Profesor de seguridad y salud en el trabajo 2010.

Las condiciones laborales o condiciones de trabajo son el conjunto de factores que influyen en la realización de las tareas encomendadas al trabajador y que abarcan tres aspectos diferenciados:

- a. Condiciones medioambientales.
- b. Condiciones físicas en las que se realiza el trabajo.

- c. Condiciones organizativas que rigen en la empresa en la que se trabaja.

Si cualquiera de estas condiciones es defectuosa, se presentaran posibles alteraciones en la salud de los trabajadores.

#### 2.1.1.1. Trabajo.

El trabajo es la actividad que realiza el hombre transformando la naturaleza para su beneficio, buscando satisfacer distintas necesidades humanas: la subsistencia, la mejora de la calidad de vida, la posición del individuo dentro de la sociedad, la satisfacción personal, la producción de bienes y servicios, etc.

Esta actividad de trabajo puede ocasionar también efectos no deseados sobre la salud de los trabajadores, por las condiciones en que el trabajo se realiza en el entorno laboral (accidentes y enfermedades profesionales). (Cañada, 2010)

Desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales, la condición de trabajo es cualquier característica de este que puede tener influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador. Están incluidas en el centro de trabajo:

- a. Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes. La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes, así como sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
- b. Los procedimientos para la utilización de los agentes anteriores que influyan en la generación de los riesgos mencionados.

- c. Aquellas otras características, incluyendo la organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a los que este expuesto el trabajador.

Un factor de riesgo (tabla. 1) es todo elemento (físico, químico, ambiental) presente en las condiciones de trabajo que por sí mismo, o en combinación, puede producir alteraciones negativas en la salud de los trabajadores, por lo que puede dar lugar a accidentes o a enfermedades profesionales.

El entorno físico del trabajo funciona como un sistema complejo integrado por múltiples condiciones ambientales de carácter social y físico del puesto de trabajo, que influyen de manera conjunta en el bienestar del trabajador y que pueden suponer un riesgo para la salud.

Está formado por:

- Entorno ambiental. Calidad del aire en ambientes cerrados, síndrome del edificio enfermo, ventilación de interiores, contaminantes, emisiones de materiales utilizados en la construcción, decoración y mantenimiento de edificios, ruido, vibraciones, iluminación, condiciones termohigrométricas (confort térmico, estrés térmico), radiaciones y contaminantes (químicos y biológicos).
- Espacios de trabajo. Organización física de los edificios, laboratorios, protección de máquinas, instalaciones peligrosas, espacios confinados, espacios de trabajo en oficinas y ergonomía.

En la tabla 1.pueden verse ejemplos de factores de riesgo (Cañada, 2010).

TABLA DE FACTORES DE RIESGO.		
Grupo	Condición de trabajo	Ejemplos de factores de riesgo
1	Entorno físico del trabajo	Ruido, vibraciones, iluminación, condiciones climáticas del puesto de trabajo, radiaciones, espacio disponible y de disposición adecuada.
2	Contaminantes químicos y biológicos	Materias inertes presentes en el aire en forma de vapores, nieblas, aerosoles, humos, polvos.
3	Carga de trabajo	Esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención ,etc.
4	Organización del trabajo	Jornada de trabajo, ritmo, automatización, comunicación, estilo de mando y participación, estado social, identificación con la tarea, iniciativa estabilidad.
5	Condición de seguridad	Maquinas, herramientas, espacio de trabajo, manipulación y transporte, equipos eléctricos, incendios.

Tabla 1. Factores de riesgo.

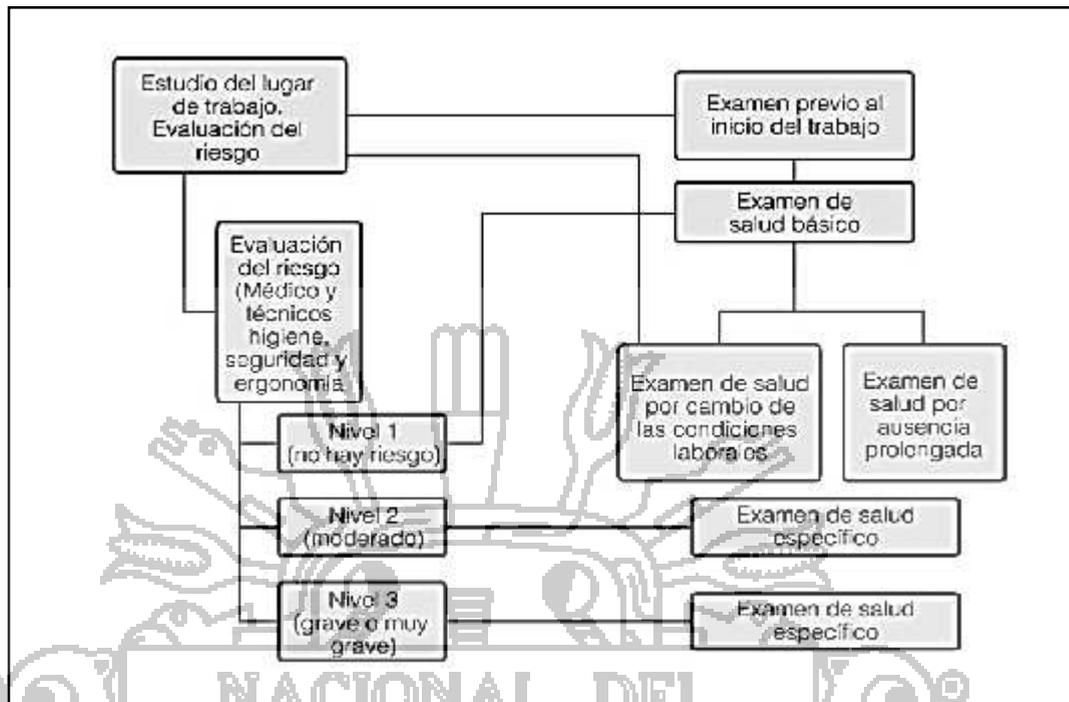
Fuente: Manual del profesor de seguridad y salud en el trabajo. 2010.

### 2.1.1.2. Salud.

Habitualmente nos referimos a la salud como la ausencia de enfermedad, lo cual es una visión insuficiente y no válida para aplicarla a la prevención de riesgos laborales. (Cañada, 2010)

Salud es un estado de bienestar físico, mental y social completo, y no meramente la ausencia de daño y enfermedad, la organización internacional del trabajo, tiene entre sus cometidos principales la protección de los trabajadores frente a las enfermedades y lesiones laborales originadas en su puesto de trabajo.

Define la salud laboral como el grado completo de bienestar físico, psíquico y social y no solo como ausencia de enfermedad de los trabajadores como consecuencia de la protección frente al riesgo.



**Fig. 02:** Cuadro de vigilancia de la salud.

Fuente: Manual del profesor de seguridad y salud en el trabajo 2010 (Cañada, 2010).

La organización mundial de la salud, sin despreciar a la medicina curativa, sigue el axioma de la sabiduría popular “más vale prevenir que curar”, enfocando sus esfuerzos fundamentalmente hacia la medicina preventiva y la educación para la salud. La vigilancia de la salud se define como “el control y seguimiento del estado de salud de los trabajadores, con el fin de detectar signos de enfermedades derivadas del trabajo y tomar medidas para reducir la probabilidad de danos o alteraciones posteriores de la salud”. (Asfahl, 2011).

**2.1.2. Los riesgos profesionales y su prevención.**

**2.1.2.1. Principios de la acción preventiva.**

Podemos definir como “riesgos profesionales” aquellas situaciones derivadas del trabajo que pueden romper el equilibrio físico, mental y social de la persona el término “riesgo laboral”, definiéndolo como “la

posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo” para, a continuación, indicar que “para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorará conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo”, en referencia a esos dos factores, la probabilidad y la severidad, a tener en cuenta en el procedimiento de evaluación de riesgos. (Cañada, 2010).

### 2.1.2.2. Factores de riesgo laboral y su prevención.

Los factores de riesgo laboral van a ser aquellos elementos o condicionantes que pueden provocar un riesgo laboral.

Los principales factores de riesgo laboral son los siguientes:

- Factores o condiciones de seguridad.
- Factores de origen físico, químico o biológico, o condiciones medio-ambientales.
- Factores derivados de las características del trabajo.
- Factores derivados de la operación de trabajo.

La prevención, entendida como “el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo” (Cañada, 2010)

Se va a llevar a cabo a través de las referidas técnicas o especialidades preventivas: la seguridad en el trabajo, la higiene industrial, la ergonomía y psicología aplicada junto con la medicina del trabajo.

La necesidad de adoptar medidas preventivas y, en su caso, el tipo de las mismas, vendrán dadas por la evaluación de los riesgos laborales.

### **2.1.2.3. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.**

Los podemos clasificar por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

#### **A. Los accidentes de trabajo.**

El accidente suele ser el último eslabón de una cadena de anomalías del proceso productivo a las que muchas veces solamente se presta la atención necesaria cuando el accidente ya se ha producido. Entre estas anomalías podemos encontrar los errores, a veces organizativos, los incidentes, las averías, los defectos de calidad, etc.

Para incorporar estas consideraciones a la actividad preventiva, puede ser útil considerar esta otra definición del accidente, que podemos denominar “técnico-preventiva” accidente de trabajo es todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se produce de forma brusca e inesperada, aunque normalmente es evitable, que rompe la normal continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas . (Henao Robledo, 2010)

#### **B. Las Enfermedades Profesionales.**

La salud de los trabajadores puede alterarse no sólo como consecuencia de un accidente de trabajo, sino también debido a la aparición de enfermedades que, al surgir en el mundo del trabajo, tienen la denominación de “enfermedades profesionales, la organización mundial de la salud (OMS) emplea el término “enfermedades relacionadas con el trabajo” para referirse no sólo a las enfermedades profesionales, sino también a aquellas en las que las condiciones de trabajo pueden contribuir como uno más de los factores causales.

Así como en el caso de los accidentes de trabajo sus consecuencias casi siempre ponen de manifiesto que éstos se han producido como consecuencia del desempeño de un trabajo, no es fácil en ocasiones probar el origen laboral de las

enfermedades profesionales, estén o no calificadas legalmente como tales. (Henao Robledo, 2010)

## **2.2. Seguridad Industrial.**

La seguridad industrial es el conjunto de técnicas que tienen por objeto la prevención de los accidentes. A través del tiempo el énfasis puesto sobre la seguridad industrial ha ido cambiando.

Al producirse la revolución industrial se incrementó el número de establecimientos industriales, los cuales disponían de gran cantidad de mano de obra debido a la desocupación en el agro por la introducción de nuevas técnicas. En tal situación, poca fue la atención puesta para resguardar la salud de los trabajadores.

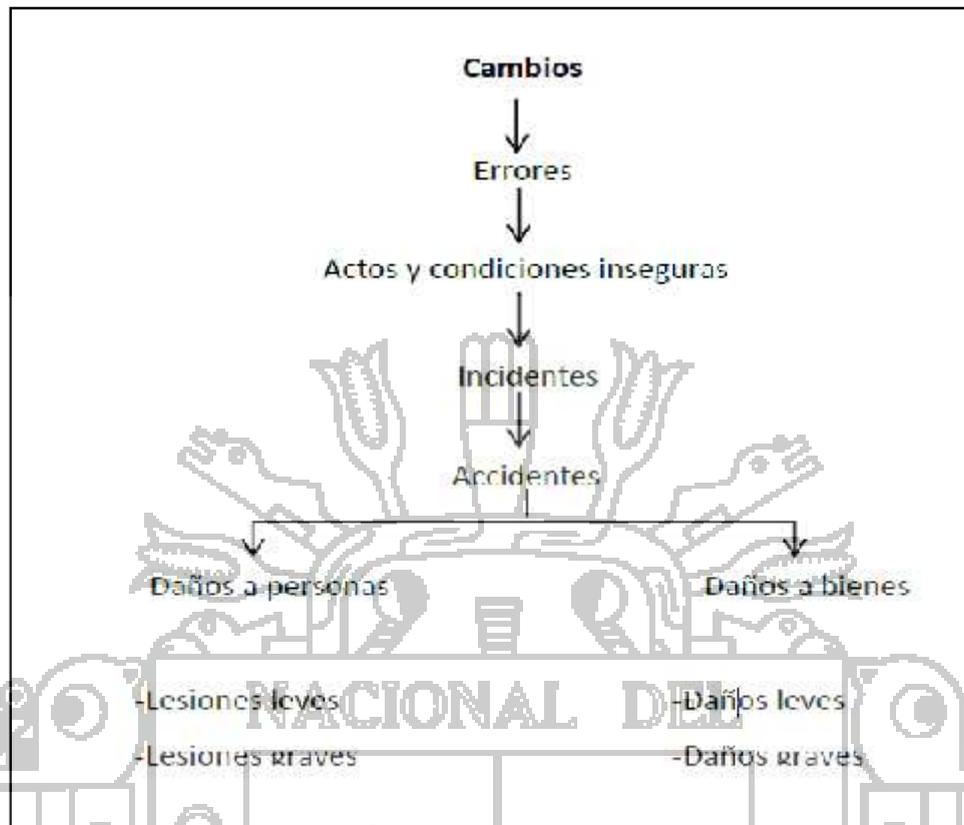
### **2.2.1. Definición de Accidente.**

El concepto de accidente, así como el de seguridad, ha ido variando a medida que se producían cambios tecnológicos.

Heinrich, en 1930 definía al accidente como un “evento no planeado ni controlado en el cual la acción o reacción de un objeto, sustancia, persona o radiación, resulta en lesión o probabilidad de lesión”.

“lesión es el daño o alteración morbosa o funcional de los tejidos del organismo”. Esta definición pone énfasis en la prevención de lesiones. Sin embargo, actualmente el concepto se va desplazando hacia la faz organizativa. Así, Blake en 1950 definía el accidente como “una secuencia no planeada ni buscada que interfiere o interrumpe la actividad laboral” (Asfahl C. R., 2000)

Aquí se separa el concepto de accidente del concepto de lesión.



**Fig. 03:** Concepto de accidente del concepto de lesión.

Fuente: Seguridad industrial y salud CREUS – MANGOSIO 2000.

Estos sistemas tecnológicos de alta complejidad necesitaban otros conceptos, basados no solo en la prevención de lesiones sino en el resguardo del sistema.

Así se van asociando a la seguridad otras técnicas para lograr la confiabilidad de todo el sistema; es decir, para asegurar su funcionamiento.

Transferencia indeseada de energía, debida a la falta de barreras o controles que producen lesiones, perdidas de bienes o interfieren en procesos, precedidas de secuencias de errores de planeamiento y operación; los cuales:

- a) no se adaptan a cambios en factores físicos o humanos.
- b) producen condiciones y/o actos inseguros, provenientes del riesgo de la actividad, que interrumpen o la degradan”.

Un incidente es similar a un accidente, pero no causa lesiones o daños a bienes o procesos.

Peligro es el potencial de que en una actividad (o circunstancia) ocurra una transferencia indeseada de energía debida a variaciones aleatorias de operaciones normales o cambios en factores físicos o humanos.

A su vez, riesgo es la probabilidad de que, en un periodo de actividad, un peligro origine un accidente con consecuencias definidas.

### **2.3. Higiene industrial.**

Es la que estudia la relación: cantidad de contaminante-tiempo de exposición persona, estableciendo unos valores estándares de referencia para los cuales la mayoría de los trabajadores expuestos no sufren ningún tipo de alteración funcional. Sin estos valores de referencia, la higiene industrial carecería de base de sustentación.

Los valores de referencia que la higiene teórica establece han de ser utilizados en la práctica de la higiene industrial para ser interpretados y usados por expertos en la materia, pues en caso contrario se pueden malinterpretar dándose situaciones que pueden poner en peligro la salud de las personas trabajadoras pensando que no existe riesgo de exposición cuando en la realidad es todo lo contrario. (Cañada, 2010)

En el caso de no existir aparatos de lectura directa para la valoración, se enviarán a analizar las muestras obtenidas al laboratorio y, posteriormente, una vez que se tienen los resultados de los análisis de los puestos analizados, se tomará la decisión de aplicar las medidas correctoras necesarias.

Opera directamente sobre el ambiente laboral valorando factores climatológicos, físicos, químicos y biológicos. Evalúa directamente los riesgos higiénicos y toma muestras para su posterior análisis, realizando asesoramientos sobre mejoras higiénicas.

Se tiene que conocer:

1. Proceso tecnológico.
2. Condiciones de la instalación.
3. Trabajadores expuestos.
4. Tiempos y prioridades de las exposiciones.
5. Tipos de contaminantes.
6. Análisis in situ.
7. Toma de muestras y su posterior envío al laboratorio para análisis.

Para la realización de todo esto se requiere, de la propia empresa y de las personas afectadas, apoyo documental y experiencia higiénica. (Cañada, 2010)

#### **A. Ergonomía.**

La ergonomía es una técnica preventiva que adapta el trabajo a la persona para quien los factores humanos “tienen que ver con el diseño de la maquinaria para acomodarla a las limitaciones del usuario”.

La ergonomía intenta conseguir que las condiciones de trabajo mejoren eliminando o aminorando los riesgos de accidentes laborales, que el resultado del trabajo responda por entero a los objetivos con los que se concibió, o que el sistema o el producto final sirvan a los propósitos de la organización y que el trabajo tenga efectos positivos y satisfaga al individuo. Tiene como objetivos mejoras para el individuo y para la empresa. (Cañada, 2010)

#### **B. Psicología.**

Es una técnica de prevención que se basa en la psicología y la sociología para la eliminación de las patologías provocadas por ciertos aspectos conflictivos originados en el ámbito laboral como:

### **Estrés.**

HANS SEYLE, consideró el estrés como “una respuesta no específica a cualquier demanda planteada al organismo”, y estableció el síndrome general de adaptación. (Cañada, 2010)

- Síndrome, que indica que las partes afectadas generan una manifestación dependiente entre sí.
- General, porque las consecuencias de los factores estresantes tienen influencia en el organismo.

Adaptación, que nos señala la reacción del organismo, por mecanismos de defensa, para superar los factores estresantes o adaptarse a los mismos.

#### **2.4. Ley de seguridad y salud en el trabajo nro. 29783.**

##### **2.4.1. Elementos de la ley de seguridad y salud en el trabajo.**

La ley cuenta con elementos para la implementación de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

##### **2.4.1.1. Objeto de la política nacional de seguridad y salud en el trabajo.**

El estado, en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores, tiene la obligación de formular, poner en práctica y reexaminar periódicamente una política nacional de seguridad y salud en el trabajo que tenga por objeto prevenir los accidentes y los daños para la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo, en la medida en que sea razonable y factible, las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo. (Congreso de la República del Perú, 2012)

#### **2.4.1.2. Responsabilidades con la política nacional de seguridad y salud en el trabajo.**

La formulación de la política nacional de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere el artículo 5 debe precisar las funciones y responsabilidades respectivas, en materia de seguridad y salud en el trabajo, de las autoridades públicas, de los empleadores, de los trabajadores y de otros organismos intervinientes, teniendo en cuenta el carácter complementario de tales responsabilidades. (Congreso de la República del Perú, 2012).

#### **2.4.1.3. Objeto del sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo.**

Créase el sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo, con participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores, a fin de garantizar la protección de todos los trabajadores en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.

#### **2.4.1.4. Instancias del sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo.**

El sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo está conformado por las siguientes instancias:

- a) el consejo nacional de seguridad y salud en el trabajo.
- b) los consejos regionales de seguridad y salud en el trabajo.

### **2.5. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.**

#### **2.5.1. SISTEMA DE GESTIÓN.**

Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. En la actualidad las empresas se enfrentan a muchos retos, y son precisamente los

sistemas de gestión, los que van a permitir aprovechar y desarrollar el potencial existente en la organización.

La implementación de un sistema de gestión eficaz puede ayudar a:

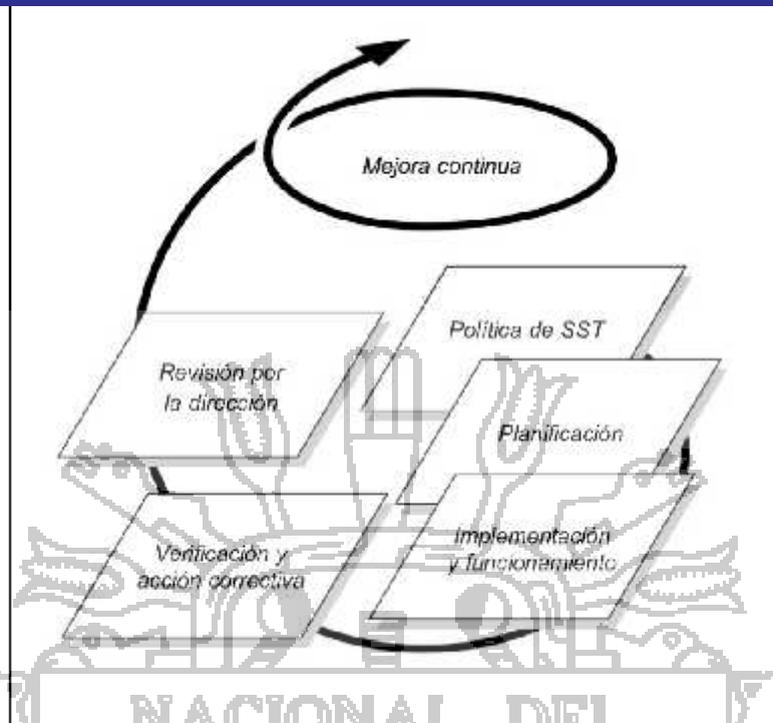
- gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros.
- mejorar la efectividad operativa.
- reducir costos.
- aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas.
- proteger la marca y la reputación.
- lograr mejoras continuas.
- potenciar la innovación.

#### **2.5.2. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, bajo el estándar OSHAS 18001; 2007.**

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, forma parte del sistema de gestión de una organización, pudiendo definirse de la siguiente forma:

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado. (Pareja, 2012)

Al evaluar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, podemos referirnos a tres criterios, los cuales están relacionados con la calidad y productividad:



**Fig. 04:** Modelo de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para el estándar OHSAS.

**Fuente:** OHSAS 18001; 2007 occupational health and safety zone – 2007.

Y tiene algunos criterios:

- Efectividad de la seguridad: medida en que el sistema de seguridad y salud ocupacional cumple con los objetivos propuestos en el periodo evaluado relacionados con la prevención de accidentes y enfermedades y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Eficiencia de la seguridad: medida en que el sistema de seguridad y salud ocupacional emplea los recursos asignados y estos se revierten en la reducción y eliminación de riesgos y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

Eficacia de la seguridad: medida en que el sistema de seguridad y salud en el trabajo logra con su desempeño satisfacer las expectativas de sus clientes

### 2.5.3. Norma técnica OHSAS 18001.

Las normas OHSAS 18000 (occupational health and safety assessment series) son una serie de estándares voluntarios internacionales aplicados a la gestión de seguridad y salud ocupacional; que comprende dos partes, 18001 y 18002, que tienen como base para su elaboración las normas BS 8800 de la British Standard.

Se pueden aplicar a cualquier sistema de salud y seguridad ocupacional. Las normas OHSAS 18000 no exigen requisitos para su aplicación, han sido elaboradas para que las apliquen empresas y organizaciones de todo tipo y tamaño, sin importar su origen geográfico, social o cultural. (Serie, OHSAS 18001:2007, 2007)

Se identifican los siguientes documentos:

- OHSAS 18001 (occupational health and safety assessment series):
  - Specifications for OH&S management systems.
  - OHSAS 18002: guidance for OH&S management systems.
  - OHSAS 18003: criteria for auditors of OH&S management systems.

La serie de normas OHSAS 18000 están planteadas como un sistema que establece una serie de requisitos para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, habilitando a una organización para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando requisitos legales aplicables e información sobre los riesgos inherentes a sus actividades.

#### 2.5.3.1. Normas OHSAS 18000:1999.

### 2.5.4. Especificación de la Norma OHSAS 18001

La norma OHSAS 18001 es una guía para sistemas de seguridad y salud ocupacional que nace en 1999, como una especificación que tiene como fin proporcionar los requisitos que sus promotores consideran que debe cumplir un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SGSSO) para tener un buen

rendimiento y permitir a la organización que aplique, controlar los riesgos a que se exponen sus trabajadores como consecuencia de su actividad laboral. Con dicho sistema se podrá lograr la protección de los trabajadores y la optimización del resultado laboral. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007)

Esta norma es aplicable a cualquier organización que desee:

- a) Establecer un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para minimizar o reducir los riesgos en sus actividades.
- b) Implementar, mantener y mejorar continuamente el desempeño de gestión en seguridad y salud ocupacional.
- c) Asegurar la conformidad y cumplimiento de su política de seguridad y salud ocupacional establecida.
- d) Demostrar la conformidad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Buscar certificación de su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, otorgada por un organismo externo.

#### **2.5.5. Elementos del sistema de gestión según la norma OHSAS 18001:2007.**

Todo sistema de gestión cuenta con elementos y etapas para su adecuado desarrollo, a continuación se presenta una descripción de cada uno de los elementos que componen el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007)

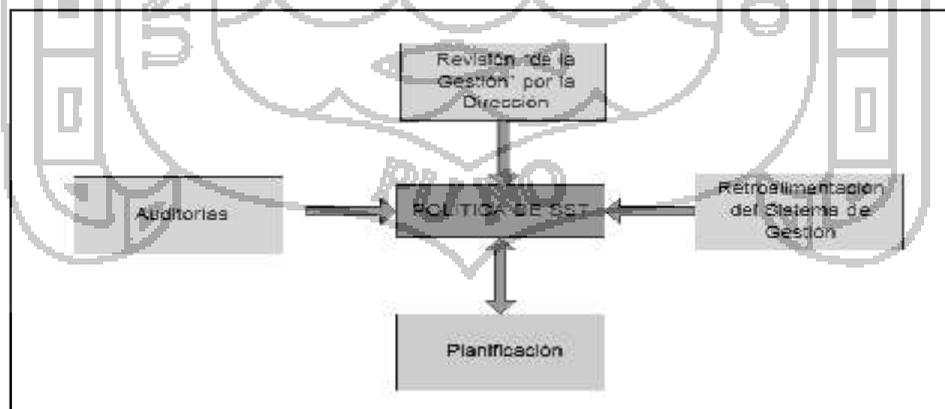
##### **2.5.5.1. Requisitos generales del sistema de gestión.**

La organización de acuerdo con los requisitos de la norma debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar en forma continua un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional, definiendo y documentando el alcance del mismo. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007).

### 2.5.5.2. Política de seguridad y salud en el trabajo.

La dirección de la organización debe definir y aprobar una política que establezca los objetivos globales de seguridad y salud, así como el compromiso explícito de mejorar el desempeño de sus acciones, tomando en cuenta la naturaleza y magnitud de sus riesgos y el cumplimiento mínimo de la legislación y otros requisitos que la organización suscriba. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007)

- Ser apropiada con la naturaleza, visión, misión, objetivos y escala de riesgos de los trabajadores.
- Incluir explícitamente un compromiso de mejora continuo.
- Cumplir con la legislación vigente aplicable de seguridad y salud ocupacional.
- Estar documentada, y revisada periódicamente para verificar su cumplimiento.
- Comunicarse a todos los empleados de la organización para que tomen conciencia de sus obligaciones.
- Ser revisada periódicamente para asegurar que mantiene la relevancia y características apropiadas para la organización.

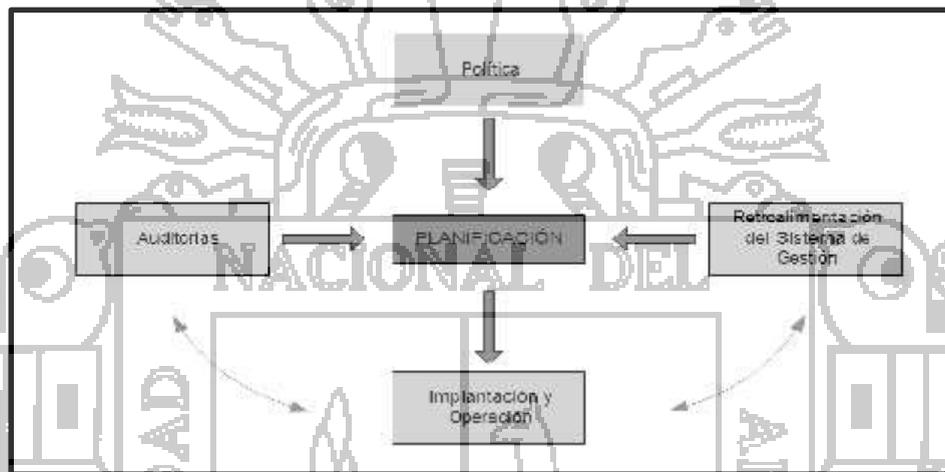


**Fig. 05:** Esquema para definir y aprobar la política de seguridad

Fuente: Estándar OSHAS 18001:2007.

### 2.5.5.3. Planificación.

Este punto de la norma transmite cómo y de qué forma van a intervenir la política descrita y concretada en el punto anterior, la evaluación de los resultados y los comportamientos de auditoría. Estos tres puntos son las entradas para la planificación propiamente dicha, para establecer como salida en la planificación la implantación y funcionamiento del sistema. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007)



**Fig. 06:** esquema para definir la planificación de un sistema de gestión  
Fuente: Estándar OSHAS 18001:2007.

#### A. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.

En la planificación, la organización establece los procedimientos para permitir la permanente identificación de peligros y evaluación de riesgos de modo de que sea posible implementar las medidas necesarias de control, que incluyan actividades rutinarias y no rutinarias. Los resultados de las evaluaciones y los efectos de los controles se considerarán al establecer los objetivos y estarán documentados. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007).

Los procedimientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben tener en cuenta:

- ✓ Las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo. Considerando el comportamiento, las capacidades y otros factores humanos.
- ✓ Los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo y en sus inmediaciones, capaces de afectar adversamente a la salud y seguridad de las personas bajo el control de la organización en el lugar de trabajo.
- ✓ La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la organización como otros.
- ✓ Las modificaciones en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades.
- ✓ Cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios.

#### **B. Requisitos legales y otros requisitos.**

La organización debe establecer y actualizar un procedimiento para identificar y tener acceso a los requerimientos legales, así como con demás requisitos que tiene que cumplir en razón de sus actividades, productos o servicios.

La organización debe mantener esta información actualizada, y debe comunicarla a sus trabajadores y a otras partes interesadas. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007)

#### **C. Objetivos y programas.**

En esta parte tendremos unos de los elementos importantes para la implementación de del sistema de gestión.

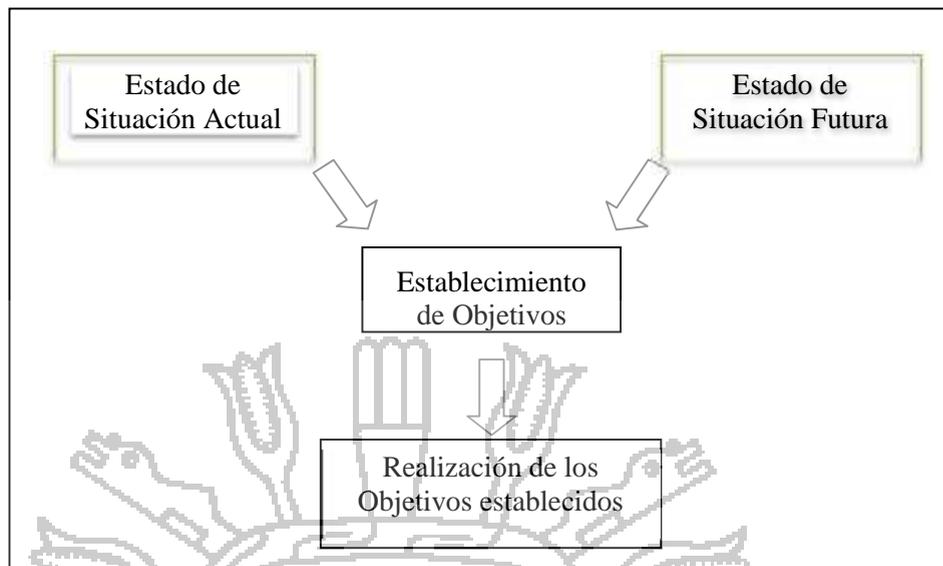
##### **1) Objetivos.**

El objetivo es el fin que la empresa, el empresario o dirección, propone alcanzar en cuanto a su actuación en materia de prevención de riesgos laborales, programado con un tiempo y cantidad de recursos determinados; en busca de lo que quiere ser en un futuro próximo.

Los objetivos deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política de seguridad y salud ocupacional. La organización debe establecer y mantener documentados los objetivos de la seguridad y salud ocupacional, considerando: (Series, OHSAS 18001:2007, 2007)

- ✓ Las funciones y niveles de la organización.
- ✓ Los requisitos legales y de otra índole.
- ✓ Los peligros y riesgos.
- ✓ Las opciones tecnológicas y sus requerimientos financieros.
- ✓ La opinión de las partes interesadas.
- ✓ Su consecuencia con la política de gestión de la seguridad y salud ocupacional.
- ✓ El compromiso de la mejora continua.

En la figura 7. Se puede ver un esquema de establecimiento de objetivos. Este inicia con el estado de situación actual, es recomendable que la organización realice un diagnóstico inicial para conocer la situación de partida y poder definir objetivos, adecuados a sus necesidades y alcanzables con sus recursos humanos y económicos disponibles. El establecimiento de objetivos es un elemento que ayuda a la organización a saber dónde está y a dónde quiere llegar en un futuro.



**Fig. 07:** esquema para el establecimiento de objetivos

Fuente: estándar OSHAS 18001:2007

## 2) Programa de gestión de la seguridad y salud ocupacional.

La organización debe implantar y mantener un programa para alcanzar los objetivos de la seguridad y salud ocupacional, el cual será analizado en forma crítica y a intervalos planificados, ajustándose en caso sea necesario. Estos programas deben incluir:

- Las actividades a realizar para el logro de cada objetivo, señalando los recursos, tanto humanos y económicos.
- La asignación de responsabilidades y autoridad para lograr los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización.
- Los medios y plazos para lograr estos objetivos. (véase figura 8)



**Fig. 08:** Esquema para definir el programa de seguridad y salud

**Fuente:** Estándar OSHAS 18001:2007.

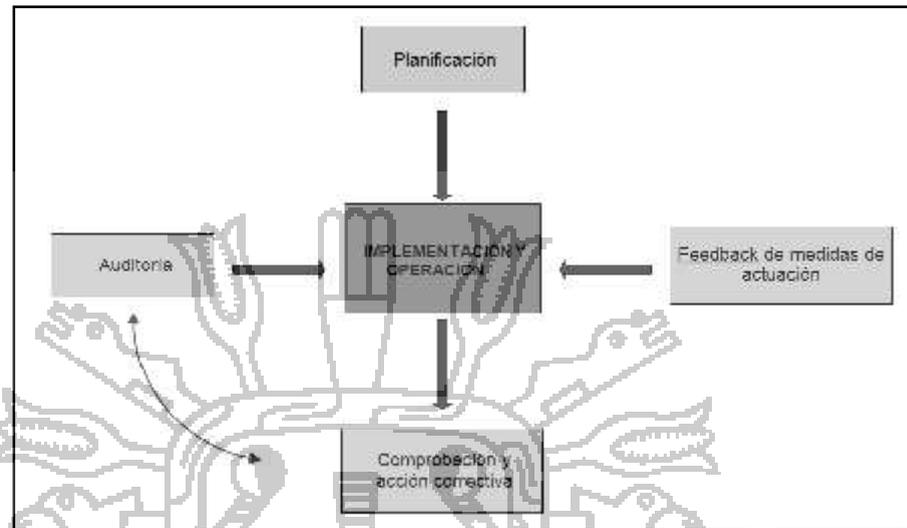
#### 2.5.5.4. Implementación y operación.

La implementación y funcionamiento del programa dependerá de una correcta planificación del mismo, un monitoreo permanente de los objetivos definidos, y la corrección de las desviaciones. Para ello, este punto de la norma nos indica en sus sub-capítulos la forma y manera de realizarlos. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007)

La implementación y la operación se hace a partir de la identificación de todos los recursos necesarios, para ello se requiere:

- Definir la autoridad y la responsabilidad.
- Comunicar las funciones a todos los miembros de la organización.
- Participación de todos los niveles de la organización.
- Crear programas de capacitación y entrenamiento basado en la evaluación de las diferentes competencias a nivel de conocimiento, educación, habilidades y experiencias.

- Controlar todos los documentos y registros del sistema y de la organización (. (véase figura 9).



**Fig. 09:** Esquema para definir la implementación y operación.

Fuente: Estándar OSHAS 18001:2007

#### **A. Funciones, responsabilidad y autoridad**

La organización debe especificar las funciones, las responsabilidades y la autoridad necesarias para una mayor eficacia en la seguridad y salud ocupacional; debe demostrar su compromiso:

- Asegurando la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Definiendo las funciones, asignando las responsabilidades y la rendición de cuentas, y delegando autoridad, para facilitar una gestión eficaz; se deben documentar y comunicar las funciones, las responsabilidades, la rendición de cuentas y autoridad.

Así también, la alta dirección debe asignar los representantes con la autoridad y responsabilidad de asegurar los requerimientos para cumplir con las normas sobre seguridad y salud ocupacional, estos deben estar informados del desempeño del sistema y buscar su mejora continua. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007)

### **B. Formación, toma de conciencia y competencia.**

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. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007)

La organización debe identificar las necesidades de capacitación así como al personal que la recibe. La organización establece y mantiene procedimientos para que los trabajadores estén conscientes de:

- La importancia de cumplir con la política de gestión de la seguridad y salud ocupacional.
- Los impactos de la seguridad y salud ocupacionales significativos existentes o potenciales.
- Los papeles y responsabilidades que les compete para alcanzar la conformidad de la política de gestión de la seguridad y salud ocupacional.
- Las consecuencias potenciales ante el incumplimiento de los procedimientos operativos.

### **C. Consulta y comunicación.**

La organización debe contar con procedimientos documentados que aseguren que la información llegue al personal pertinente. Los trabajadores deben ser:

- Involucrados en el desarrollo y análisis de las políticas y procedimientos para la gestión de riesgos.
- Consultados ante cualquier cambio que afecte la seguridad y salud en el local de trabajo.
- Representados en asuntos de seguridad y salud.
- Informados sobre quién es su representante y quién es el representante de la alta dirección en asuntos de seguridad y salud ocupacional.

Se debe mantener procedimientos para la comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización; al igual que para documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007)

#### **D. Documentación.**

La alta dirección debe conservar la información para describir los elementos claves del sistema de gestión y su interrelación. La documentación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional debe incluir:

- La política y objetivos de seguridad y salud ocupacional.
- La descripción del alcance del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- La descripción de los principales elementos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;
- Los documentos, incluyendo los registros exigidos en esta norma OHSAS, y los 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 seguridad y salud ocupacional.

#### **E. Control de la documentación y de los datos.**

Los documentos exigidos por el sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional y por esta norma OHSAS deben ser controlados.

La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para:

- Analizar y aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente.
- Asegurar que las versiones actualizadas estén disponibles en todos los locales donde se ejecuten operaciones esenciales para la seguridad y salud ocupacional.
- Asegurar que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables.
- Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

#### **F. Control operacional.**

La organización debe determinar aquellas operaciones y actividades asociadas con los peligros identificados, en donde la implementación de los controles es necesaria para gestionar los riesgos para la seguridad y salud ocupacional, debe incluir la gestión de cambios.

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

- Los controles operacionales que sean aplicables a la organización y a sus actividades; la organización debe integrar estos controles operacionales a su sistema general de seguridad y salud ocupacional.
- Los controles relacionados con mercancías, equipos y servicios comprados.
- Los controles relacionados con contratistas y visitantes en el lugar de trabajo.
- Procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de seguridad y salud ocupacional.
- Los criterios de operación estipulados, en donde su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de seguridad y salud ocupacional.

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

La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para identificar el potencial de situaciones de emergencia y responder a tales situaciones; también para prevenir y reducir posibles enfermedades y lesiones asociadas a ellas.

Debe planificarse la respuesta ante emergencias, considerando las necesidades de las partes interesadas. Estos procedimientos de respuesta ante emergencias deben probarse periódicamente y analizarse; de ser necesario deben modificarse, en particular después de la ocurrencia de incidentes y situaciones de emergencia. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007)

### 2.5.6. Verificación y acciones correctivas.

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

En la verificación se establecen procedimientos para hacer seguimiento y medir el desempeño del sistema, para lograr el manejo más idóneo de las no conformidades.

Por medio del control se dispone de los registros de seguridad y salud ocupacional, y de resultados de auditorías. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007)

#### 2.5.6.1. Seguimiento y medición del desempeño.

La organización debe establecer y mantener procedimientos para hacer seguimiento y medir periódicamente el desempeño de la seguridad y salud ocupacional. Estos procedimientos deben asegurar: (Series, OHSAS 18001:2007, 2007).

- Mediciones cuantitativas y cualitativas apropiadas a las necesidades de la organización.
- Monitoreo del grado de cumplimiento de los objetivos.
- Medidas de desempeño de la conformidad con los programas de gestión, criterios operacionales y con la legislación y reglamentos.
- Medidas de desempeño de monitoreo de accidentes, enfermedades, incidentes y otras evidencias de desempeño deficiente.
- El registro de datos y resultados del monitoreo y medición suficientes para el ANÁLISIS DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS.

### 2.5.6.2. Evaluación del cumplimiento legal.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables. La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba, pudiendo combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal, o estableciendo uno o varios procedimientos separados.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007).

### 2.5.6.3. Accidentes, incidentes, no conformidades y acción correctiva y preventiva.

La organización debe implantar y conservar procedimientos para definir responsabilidad y autoridad para el manejo e investigación de accidentes, incidentes y no conformidades. Los procedimientos deben requerir que las acciones correctivas y preventivas propuestas, sean analizadas antes de su implementación. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007)

#### a) Investigación de Incidentes.

Se establece, implementa y mantiene procedimientos para registrar, investigar y analizar incidentes, con el fin de:

- Determinar las deficiencias de sistema de seguridad y salud en el trabajo que no son evidentes, y otros factores que podrían causar o contribuir a que ocurran incidentes.
- Identificar la necesidad de acción correctiva y las oportunidades de acción preventivas.
- Identificar las oportunidades de mejora continua.

- Comunicar el resultado de estas investigaciones.

#### **b) No conformidad, acción correctiva y acción preventiva.**

Se define, implanta y mantiene procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales, y tomar acciones correctivas y preventivas; definiendo los requisitos para:

- Identificar y corregir las no conformidades, y tomar las acciones para mitigar sus consecuencias de sistema de seguridad y salud en el trabajo.
- Investigar las no conformidades, determinar sus causas, y tomar las acciones con el fin de evitar que ocurran nuevamente.
- Evaluar la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades e implementar las acciones apropiadas definidas para evitar su ocurrencia.
- Registrar y comunicar los resultados de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas.
- Revisar la eficacia de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas.

#### **2.5.6.4. Registros y gestión de los registros.**

La organización debe implantar y mantener procedimientos para identificar y disponer de los registros, así como de los resultados de las auditorías y de los análisis críticos.

#### **2.5.6.5. Auditoría.**

La organización debe establecer y mantener un programa y procedimientos para auditorías periódicas del sistema de gestión, con el propósito de:

- Determinar si el sistema de gestión de salud en el trabajo cumple las disposiciones planificadas.
- Verificar que haya sido implementado adecuadamente y se mantiene.
- Comprobar si es efectivo en el logro de la política y objetivos de la organización.
- Suministrar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

El programa debe basarse en los resultados de las evaluaciones de riesgos de las actividades y de los informes de las auditorías previas. Es recomendable que las auditorías sean desarrolladas por personal independiente a quienes tienen la responsabilidad directa de la actividad evaluada; para asegurar objetividad e imparcialidad en el proceso. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007).

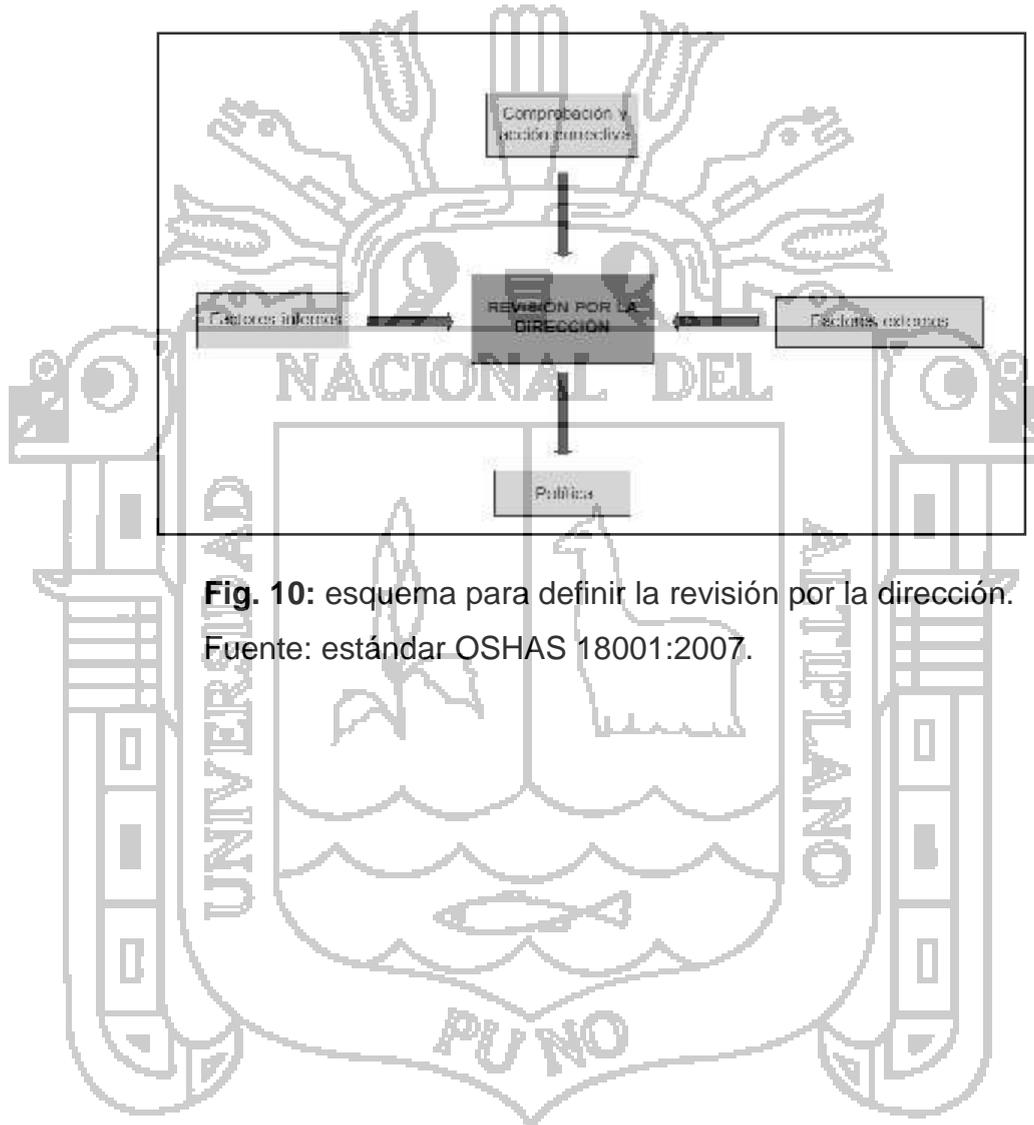
#### **2.5.6.6. Revisión por la dirección.**

La dirección tiene la responsabilidad del funcionamiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, mediante el establecimiento de los plazos de revisión y evaluación, para conseguir el objetivo final que es la correcta implantación de la política y los objetivos establecidos, en búsqueda de la mejora continua. (Series, OHSAS 18001:2007, 2007)

La figura 10 describe la revisión del sistema debe estar documentada, de manera que se registren los temas tratados y las decisiones de la dirección ante las deficiencias detectadas. En esta sección se busca:

- Medir el desempeño mediante la información estadística que se tiene de reporte de lesiones, de no conformidad, de incidentes, etc.

- Permitir una retroalimentación que garantice el cumplimiento de los objetivos.
- Revisar la información que le permita definir si está bien implementada o hacer los ajustes correspondientes (véase figura 10)



**Fig. 10:** esquema para definir la revisión por la dirección.  
 Fuente: estándar OSHAS 18001:2007.

## CAPITULO III

### METODOLOGIA DE INVESTIGACION.

#### 3.1. Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

El método de investigación para el diseño de este trabajo está enfocado a realizar una investigación documental fundamentada en la recopilación de información, con el propósito de profundizar en las teorías y aportaciones por escrito, a fin de complementar o derivar nuevos conocimientos, el desarrollo de los objetivos planteados para la investigación estará enfocados en 2 partes como sigue:

- Realizar diagnóstico inicial del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo y la norma peruana de seguridad y los requerimientos del estándar internacional OHSAS 18001:2007 de la planta.
- Realizar manual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal.

#### 3.2. Diagnóstico inicial del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según los requerimientos OHSAS 18001:2007.

##### 3.2.1. Herramienta para la realización del diagnóstico.

Para establecer el estado actual del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional de la planta de producción de cal, es necesario realizar un diagnóstico inicial que permita evidenciar el nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos por la OHSAS 18001:2007. Para recopilar la información se hace uso de técnicas como la observación directa a las áreas de trabajo, la revisión de la documentación. La información es recopilada en un formato suministrado adaptado a los requerimientos de la OHSAS 18001:2007 y a los criterios para evaluar dichos requisitos.

Para lograr un diagnóstico acertado, el diagnóstico situacional

aplicable a la OHSAS 18001:2007 en la herramienta Microsoft Excel (ver: cuadro nro. 02. Formato de diagnóstico situacional inicial aplicable OHSAS 18001, el cual está dividido de acuerdo a los requisitos establecidos en la tabla general del formato (ver cuadro 4: tabla general del diagnóstico situacional de OHSAS) se puede observar, es el porcentaje de logro de los requisitos, para la respectiva interpretación. (Gonzales, 2010)

**CUADRO 04.**

**Formato de diagnóstico situacional inicial aplicable OHSAS 18001:2007.**

<b>HERRAMIENTA PARA EL ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS OHSAS 18001:2007</b>	
Nombre de organización:	Fábrica de fabricación de cal
4.2. Política de seguridad y salud en el trabajo.	
4.3. Planificación I	
4.3. Planificación II	
4.4. Implementación y operación I	
4.4. Implementación y operación II	
4.5. Verificación y acción correctiva.	
4.6. Revisión por la dirección.	
Nombre del implementador:	Rafael del risco Condori
Código:	10-14-001
Fecha:	15-ago-14

**FUENTE:** ESTÁNDAR OSHAS 18001:2007

### Uso de la fuente:

Para cada elemento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se han identificado una serie de requerimientos. Usted debe estimar en qué medida se han logrado estos requerimientos, su juicio debe estar basado en los requerimientos del sistema de gestión OHSAS 18001:2007.

El método de puntuación requiere usar una "x" colocándolos en:

SI = El requisito ha sido implementado.

NO = El requisito no ha sido implementado.

Para la cualificación del diagnóstico en la aplicación de los formatos se tomarán en cuenta la tabla 2.

**TABLA 2.**

Criterios para la cuantificación de evaluación diagnóstico

Criterio	Interpretación.
Si	Cuando se cumple todos los requisitos contenidos en las normas
No	Cuando no se cumple todos los requisitos contenidos en las normas
Observación	Cuando el requisito es aplicado pero con oportunidad de mejoras

**Fuente:** Sourí Anderi González Implantación de sistemas de gestión 2010.

El nivel de cumplimiento con el sistema de gestión de la planta de fabricación de cal basado en el diagnóstico de acuerdo a los requisitos OHSAS 18001, el cumplimiento del logro global es del 17%, puesto que la planta de fabricación de cal.

Para valorar y determinar en qué escala se encuentra la aplicación de los tres sistemas de gestión dentro de la organización, se ubicaron los resultados dentro de las siguientes ponderaciones.

**TABLA 3.**

Interpretación del grado de implementación del sistema de gestión

% de cumplimiento	Interpretación
0%	El sistema global con respecto al modelo de gestión <b>no se cumple</b>
menos de 40%	El sistema global con respecto al modelo de gestión <b>no se cumple</b> , se cumple en aspectos parciales o tiene una fidelidad muy baja con las actividades realmente realizadas, y deben tomarse medidas correctoras urgentes y globales para implantar un sistema de gestión eficaz
entre 40 y 60%	El sistema global <b>se cumple, pero con deficiencias</b> en cuanto a documentación o a la continuidad sistemática de su cumplimiento, o tiene una fidelidad deficiente con las actividades realmente realizadas. Se deberán solucionar las deficiencias urgentemente, para que el sistema sea eficaz.
entre 60 y 85%	El sistema global <b>se cumple, pero con leves deficiencia</b> en cuanto a documentación o a la continuidad sistemática de su cumplimiento, o respecto a la fidelidad con las actividades realmente realizadas. Se deberán solucionar las deficiencias a corto plazo, para que el sistema no deje de ser eficaz. Su tendencia hacia la gestión del sistema es muy positiva.
más de 85%	El sistema de gestión de la organización gestiona de acuerdo con la aplicación de las normas.
no aplica	Cuando los requisitos OHSAS 18001, <b>no aplican.</b>

**Fuente:** Sourí Anderi González. Implantación de sistemas de gestión 2010.



Para la metodología vamos a detallar el diagnóstico de acuerdo a los requerimientos establecidos por OHSAS 18001; 2007 para finalmente determinar el nivel de interpretación del sistema de gestión de la planta de fabricación de cal, como lo detallamos en el siguiente lista de verificación.

**LISTA DE VERIFICACION - SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO OHSAS 18001:2007**

NUMERAL	REQUISITO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.2	<b>POLITICA DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO.</b>			
	¿Existe una Política de Seguridad y Salud en el Trabajo definida y documentada?	X		
	¿Es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos en SST según las actividades productos y servicios de la organización?		X	NO ESTA DEFINIDO EN LA POLITICA
	¿Esta política incluye el compromiso de prevención de lesiones, enfermedades y el Mejoramiento Continuo del sistema de SST.?	X		
	¿Esta política incluye el cumplimiento con la Legislación aplicable a la SST?	X		
	¿La política proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y metas en SST.	X		
	¿La política se ha comunicado y dado a entender a todo el personal?	X		

TOTAL	5	1
-------	---	---



LISTA DE VERIFICACION - SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO OHSAS 18001:2007			
NUMERAL	REQUISITO	SI	NO
4.3	<b>PLANIFICACION</b>		
4.3.1	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE LOS CONTROLES</b>		
	¿Existe un procedimiento para la continua identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles necesarios?		X
	¿Se encuentran identificadas las actividades rutinarias y las no rutinarias?		X
	¿Están definidos y controlados los riesgos y peligros generados por la organización?		X
	¿Se tienen identificadas las actividades de todas las personas, que tienen acceso al sitio de trabajo?	X	
	¿Se tienen identificados los comportamientos, aptitudes y otros factores humanos, relacionados con los riesgos?		X
	¿Están identificados los peligros y controles necesarios de las actividades de riesgo fuera del lugar de trabajo?		X
	¿Se identifican los cambios en materia de SST, inclusive los temporales y el impacto sobre operaciones, procesos y actividades?		
	¿Dentro de la identificación de peligros se ha considerado la infraestructura, equipo y materiales en el lugar de trabajo?		X
	¿Está previsto que los cambios en la organización, materiales o herramientas, sean tenidos en cuenta en la identificación de riesgos y disposición de controles?		X
	¿Se identifican los cambios en materia de SST, inclusive los temporales y el impacto sobre operaciones, procesos y actividades?	X	
	¿Existe correspondencia entre la legislación vigente y la identificación del riesgo para la aplicación de controles?		X



¿Se identificaron, priorizaron, documentaron y aplicaron controles a los riesgos de manera apropiada a los peligros en las instalaciones en el sitio de trabajo.	X
¿La reducción de los riesgos evidencia la: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, señalización, alertas, controles administrativos y Equipos de Protección Individual?	X

TOTAL 2 5

**LISTA DE VERIFICACION - SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO OHSAS 18001:2007**

NUMERAL	REQUISITO	SI	NO	OBSERVACIONES
<b>4.3.2</b>	<b>REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS</b>			
	¿Existe un procedimiento para identificar y tener acceso a Requisitos en SST de carácter legal y otros requisitos?			
	¿Se encuentra actualizada la información de los requisitos legales y otros requisitos?			
	¿Existe relación entre los requisitos legales y otros con el sistema de SyST?			
	¿Se comunica la información de los requisitos legales y otros requisitos a todo el personal y partes interesadas?			
	¿El procedimiento es periódicamente revisado y se actualiza cuando es necesario?			
<b>4.3.3</b>	<b>OBJETIVOS Y PROGRAMAS</b>			
	¿Se han establecido, implementado, mantenido y documentado objetivos y metas de SST, en los niveles pertinentes de la organización?	X		
	¿En la definición de objetivos ha considerado: Peligros y riesgos en S ST, requisitos de tipo legal y de otra índole?		X	



¿Los objetivos han considerado opciones tecnológicas, requisitos operacionales, así como los requisitos propios del negocio?		X	
¿Los objetivos son consistentes con la Política de SST?	X		
¿Los objetivos en SST son revisados periódicamente y se actualizan de ser necesario?		X	
¿La organización ha establecido, implementado y mantiene programas para la consecución de sus objetivos?		X	
¿Se han diseñado para el cumplimiento de los objetivos en SST programas que incluyen: responsabilidad y autoridad, medios y cronogramas para lograr los objetivos?		X	

TOTAL 2 5

**LISTA DE VERIFICACION - SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO OHSAS 18001:2007**

NUMERAL	REQUISITO	SI	NO	OBSERVACIONES
<b>4.4</b>	<b>IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN</b>			
<b>4.4.1</b>	<b>RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD</b>			
	¿En los niveles pertinentes de la organización se han definido, documentado, comunicado y entendido las funciones, responsabilidades y delegado autoridad en relación con el Sistema de Gestión de SST.		X	
	¿Se suministran los recursos necesarios para la implementación, control y mejoramiento del Sistema de Gestión de SST.?		X	
	¿Se ha designado un representante que tenga la responsabilidad y autoridad para: Asegurar que los requisitos del Sistema de Gestión de SST se establezca, implemente y mantenga?		X	
	¿Informar sobre el desempeño del Sistema de Gestión de SST a la Gerencia General para su revisión y como base para la mejora del mismo?		X	

	¿Se presentan informes del desempeño del Sistema de Gestión de SST?	X	
<b>4.4.2</b>	<b>COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA</b>		
	¿Se cuenta con el personal competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia según el cargo?	X	
	¿Existe un procedimiento para identificar las necesidades de formación del personal cuya actividad pueda generar un impacto significativo sobre el Sistema de Gestión de SST.?	X	
	¿Existe un procedimiento para crear conciencia en el personal sobre: Preparación para emergencias, los peligros significativos, actuales y potenciales de su trabajo y los beneficios del mejoramiento en el desempeño del personal?	X	
	¿Existe un procedimiento para crear conciencia en el personal sobre: Sus funciones y responsabilidades para alcanzar el cumplimiento de la política en SST y sus procedimientos?	X	
	¿La organización identifica necesidades de formación, relacionadas con la identificación de los riesgos?	X	
<b>4.4.3</b>	<b>COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA</b>		
<b>4.4.3.1</b>	<b>COMUNICACIÓN</b>		
	¿La empresa ha establecido un procedimiento para la comunicación relacionada con el Sistema de Gestión de SST el cual facilita: Las comunicaciones internas entre los diferentes niveles y funciones de la organización	X	
	¿Existe un medio de comunicación con los contratistas y otras visitas al lugar de trabajo?	X	
	¿Este procedimiento facilita: La recepción, documentación y respuesta a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas?	X	
<b>4.4.3.2</b>	<b>PARTICIPACIÓN Y CONSULTA</b>		
	¿Se cuenta con un procedimiento para la participación de los trabajadores en cuanto a la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, investigación de incidentes, el desarrollo y revisión de las políticas y objetivos en SST?	X	



¿Se informa a todos los empleados sobre quiénes son sus representantes en temas de SST y el Representante designado por la Gerencia?	X	
¿Los trabajadores son informados acerca de los acuerdos de participación materia de SST y cualquier cambio que afecte su salud y seguridad?	X	
¿Existe un medio de consulta con los contratistas cuando existan cambios que afecten su salud y seguridad?	X	

TOTAL 0 17

**LISTA DE VERIFICACION - SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO OHSAS 18001:2007**

NUMERAL	REQUISITO	SI	NO	OBSERVACIONES
<b>4.4.4</b>	<b>DOCUMENTACION</b>			
	¿La documentación del Sistema de Gestión de SST incluye: Política y objetivos en SST.?	X		
	¿La documentación incluye el alcance del Sistema de Gestión de SST.?	X		
	¿La documentación del Sistema de Gestión de SST incluye: Descripción del alcance y de los elementos principales del Sistema de Gestión en SST y su interacción; así como la referencia de la documentación relacionada con el Sistema?		X	
	¿La documentación del Sistema de Gestión de SST incluye: Procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión SST o referencia a los mismos?		X	
	¿La documentación del Sistema de Gestión de SST incluye: los registros determinados por la organización necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con la gestión de sus riesgos de SST.?		X	



<b>CONTROL DE DOCUMENTOS</b>			
<b>4.4.5</b>	¿Existe un procedimiento para el control de documentos requeridos por el Sistema de Gestión de SST?		X
	¿Se aprueban los documentos antes de su uso?	X	
	¿Se revisan y actualizan los documentos cuando es necesario y se aprueban nuevamente?		X
	¿Se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos?		X
	¿Los documentos de origen externo se identifican y controlan?		X
	¿Los documentos son ubicados en sus sitios de uso?		X
	¿Los documentos obsoletos son identificados y son retirados oportunamente de los sitios de uso?		X
	¿Los documentos son se encuentran: Legibles, Fechados, Identificados fácilmente, Disponibles de manera organizada y retenidos por tiempo específico.		X
<b>CONTROL OPERACIONAL</b>			
<b>4.4.6</b>	¿Se encuentran identificadas aquellas operaciones y actividades asociadas con los riesgos identificados donde se deban aplicar medidas de control dentro de su Sistema de Gestión de SST.		X
	¿Se han establecido procedimientos documentados relacionados con los riesgos identificados en las operaciones y actividades críticas?		X
	¿Se han implementado controles operacionales al control de mercancías, equipos y servicios comprados?		X
	¿Se establecen y mantienen procedimientos documentados que faciliten el cumplimiento de la política y objetivos del Sistema de Gestión del SST?		X
	¿Los procedimientos relacionados con los requisitos de los subcontratistas y visitantes se han: comunicado, implementado, revisado y actualizado de ser necesario?		X
	¿Se ha establecido un procedimiento para el control de bienes, equipos y servicios adquiridos?		X



PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS				
4.4.7	<p>¿Se han establecido procedimientos relacionados con la identificación de situaciones potenciales de emergencias y la respuesta de tales situaciones de emergencia.</p> <p>¿Se han establecido procedimientos relacionados con la respuesta a situaciones de emergencia y accidentes reales</p> <p>¿Se han establecido procedimientos relacionados con la Prevención y mitigación de riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo asociadas a las operaciones y actividades realizadas?</p> <p>¿Se realizan pruebas periódicas de su procedimiento de respuestas ante situaciones de emergencias?</p> <p>¿Están los procedimientos de preparación y respuesta ante situaciones de emergencia revisados y actualizados (si es necesario) - sobre todo después de la ocurrencia de accidentes o situaciones de emergencia?</p>			
	<table border="1"> <tr> <td>TOTAL</td> <td>5</td> <td>19</td> </tr> </table>	TOTAL	5	19
TOTAL	5	19		

**LISTA DE VERIFICACION - SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO OHSAS 18001:2007**

NUMERAL	REQUISITO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.5	VERIFICACIÓN			
4.5.1	MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO			
	¿Existe un procedimiento para hacer seguimiento y medición regular del desempeño en SST?		X	
	¿El procedimiento incluye medidas cuantitativas y cualitativas según las necesidades de la organización?		X	
	¿El procedimiento incluye medidas para realizar seguimiento a la conformidad con el programa de Gestión en SST, criterios operacionales, legislación aplicable y requisitos reglamentarios		X	



	¿Se cuenta con procedimientos, donde se establecen el registro de información sobre las calibraciones o verificaciones, si es necesario, para los equipos de seguimiento y medición?	X	
	¿Se mantiene al día los indicadores básicos de desempeño; estos se encuentran dentro de los límites establecidos por la organización?	X	
<b>4.5.2</b>	<b>EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL</b>		
	¿Se cuenta con un procedimiento para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables?	X	
	¿Se cuenta con un procedimiento para evaluar periódicamente el cumplimiento de los otros requisitos suscritos por la organización?	X	
	¿Se mantienen los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas de los requisitos legales aplicables?	X	
	¿Se mantienen los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas de los otros requisitos suscritos?	X	
<b>4.5.3</b>	<b>INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVA Y PREVENTIVAS</b>		
<b>4.5.3.1</b>	<b>INVESTIGACION DE INCIDENTES</b>		
	¿Se ha establecido un procedimiento para registrar, investigar y analizar incidentes?	X	
	¿Se cuenta con un procedimiento donde se determinan registros con el fin de demostrar las deficiencias del Sistema de Gestión de SST que no son evidentes y las posibles causas de los incidentes	X	
	¿Se cuenta con un procedimiento donde se estipule la investigación y análisis de incidentes con el fin de identificar la necesidad de acción correctiva?	X	
	¿Se cuenta con un procedimiento donde se estipule la investigación y análisis de incidentes con el fin de identificar la oportunidad de acción preventiva?	X	
	¿Se cuenta con un procedimiento donde se estipule la investigación y análisis de incidentes con el fin de identificar oportunidades de mejora continua?	X	



	<p>¿Se cuenta con un procedimiento donde se estipule la investigación y análisis de incidentes con el fin de comunicar los resultados de las investigaciones?</p>	X	
<p><b>4.5.3.2</b></p>	<p><b>NO CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y ACCIÓN PREVENTIVA</b></p>		
	<p>¿Se cuenta con un procedimiento para tratar las no conformidades reales y potenciales; y la toma de acciones correctivas y preventivas?</p>	X	
	<p>¿Se cuenta con un procedimiento el cual cuente con registros donde muestre la investigación de las no conformidades y la determinación de su causa, así como la toma de acciones para evitar su recurrencia?</p>	X	
	<p>¿Se cuenta con un procedimiento para la evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y tomar medidas para evitar su ocurrencia (prevención)?</p>	X	
	<p>¿Se cuenta con registros de los resultados de las acciones correctivas y/o preventivas?</p>	X	
	<p>¿Se realiza la revisión de la eficacia de las acciones correctivas y preventivas implementadas?</p>	X	
	<p>¿Están las acciones tomadas apropiadas a la magnitud de los problemas y los riesgos del Sistema de Gestión de SST encontrados?</p>	X	
<p><b>4.5.4</b></p>	<p><b>CONTROL DE LOS REGISTROS</b></p>		
	<p>¿Se cuenta con una lista maestra de registros del Sistema de Gestión de SST donde se detalla el nombre del registro, almacenamiento del registro, tiempo de retención, forma de protección, recuperación y disposición final?</p>		
	<p>¿Los registros del Sistema de Gestión de SST son legibles, identificables y trazables?</p>		
<p><b>4.5.5</b></p>	<p><b>AUDITORIA INTERNA</b></p>		
	<p>¿Se cuenta con un procedimiento y programa para realizar Auditorías Internas con el fin de determinar la conformidad con las disposiciones del Sistema de Gestión de SST?</p>	X	
	<p>¿Se cuenta con un procedimiento para realizar Auditorías Internas, para determinar si el Sistema de Gestión de SST ha sido implementado y mantenido en forma adecuada?</p>	X	



¿Se cuenta con un procedimiento para realizar Auditorías Internas con el fin de determinar si el Sistema de Gestión de SST es efectivo para cumplir la política y objetivos de la organización?	X
¿El procedimiento de auditoría interna cubre el alcance, frecuencia, metodología y competencia?	X
¿Se cuenta con evidencias para la selección de los auditores, para garantizar la objetividad y la imparcialidad?	X

TOTAL 4 22

**LISTA DE VERIFICACION - SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO OHSAS 18001:2007**

NUMERAL	REQUISITO	SI	NO	OBSERVACIONES
4.6	<b>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>			
	¿La Alta Dirección ha revisado a intervalos definidos el Sistema de Gestión de SST?		X	
	¿Se encuentra documentada la revisión de la Alta Dirección al Sistema de Gestión de SST?		X	
	¿Se incluyen en estas revisiones la evaluación de oportunidades de mejora, necesidad de cambios al Sistema de Gestión de SST, su política y objetivos?		X	
	¿La revisión por la dirección incluye: los resultados de las auditorías internas y evaluación de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos.		X	
	¿La revisión por la dirección incluye: participación y consulta, comunicaciones de las partes interesadas, desempeño de los procesos y cumplimiento de objetivos?		X	
	¿La revisión por la dirección incluye: investigación de incidentes, Acciones Correctivas y Preventivas, acciones de mejora pendientes, circunstancias cambiantes y recomendaciones de mejora?		X	

¿Están disponibles los resultados de la revisión, para comunicación y consulta?			
¿Como resultado de las revisiones se incluyen decisiones y acciones relacionadas con el desempeño de SST, políticas y objetivos, recursos y otros elementos del sistema?		X	

TOTAL 0 6

**Fuente:** autor 2014.

A continuación, se presenta el porcentaje de logro global de cumplimiento de la empresa de fabricación de cal, a los requisitos establecidos en la norma OHSAS 18001.

Una vez obtenidos estos valores se procede a totalizar y promediar los porcentajes por cláusulas a fin de poder presentar las gráficas pertinentes, dichos totales se presentan en la cuadro 05. A continuación:

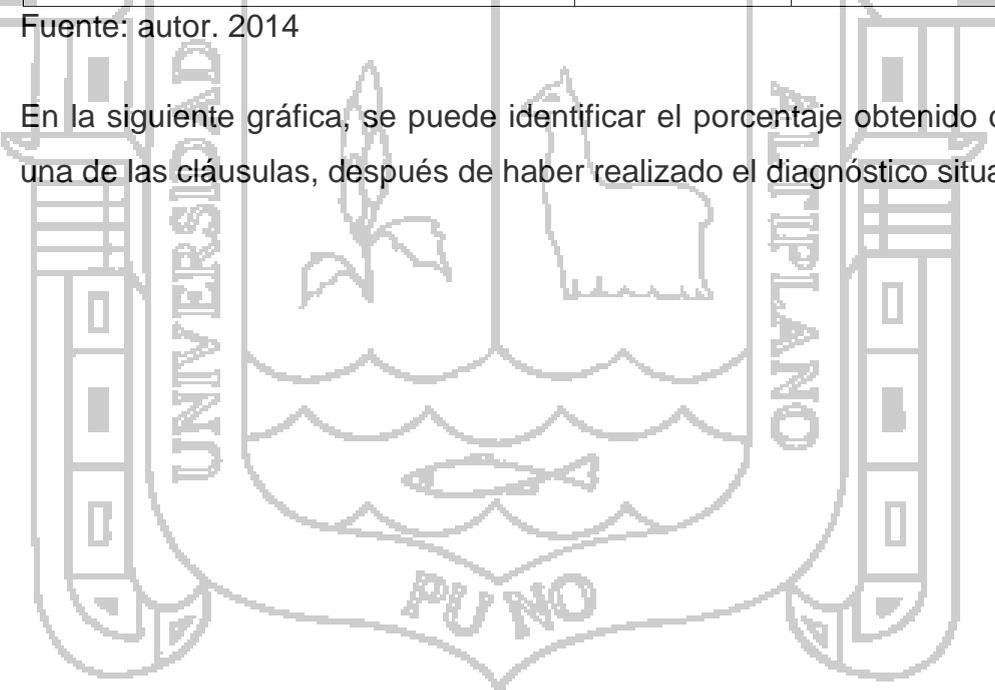
## CUADRO 05

Diagnóstico Situacional Inicial Aplicable OHSAS 18001.

Requisitos OSHAS 18001	Logro real	Logro ideal
4.2 política de salud y seguridad	5	6
4.3 planificación I	2	13
4.3 planificación II	2	12
4.4 implementación y operación I	0	17
4.4 implementación y operación II	5	24
4.5 verificación y acción correctiva	4	28
4.6 revisión por la dirección	0	7
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>107</b>
<b>Porcentaje de logro global</b>		<b>17%</b>

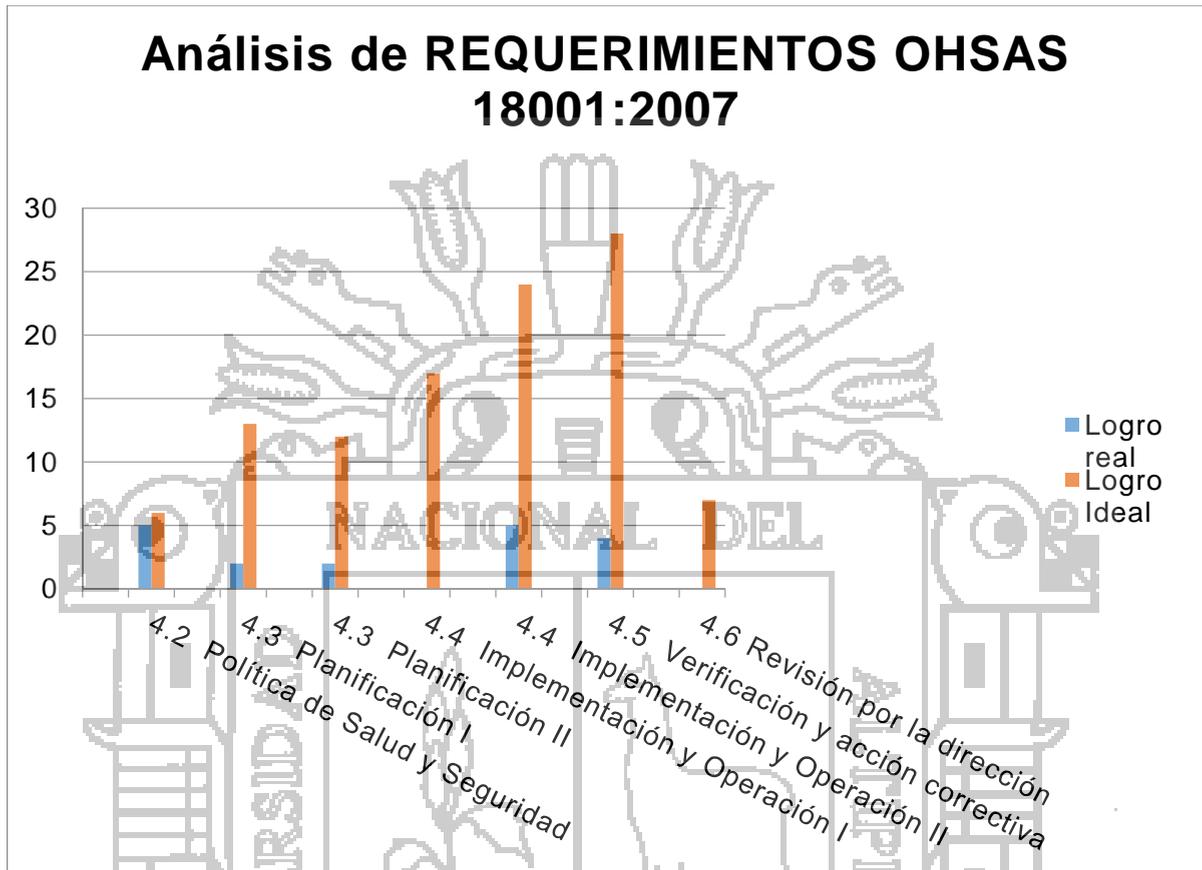
Fuente: autor. 2014

En la siguiente gráfica, se puede identificar el porcentaje obtenido de cada una de las cláusulas, después de haber realizado el diagnóstico situacional.



**GRAFICO 01**

Porcentaje de cumplimiento del sistema de gestión planta de fabricación de cal.



**Fuente:** autor 2014.

En el gráfico 01, se observa que los capítulos con mayor porcentaje de cumplimiento corresponden al requisito de política de salud y seguridad, el requisito que más se ajusta al sistema de gestión y en resumen.

Una vez obtenido el resumen de porcentaje de cumplimiento de cada una de los requisitos, se puede obtener la brecha de seguridad. Para lo cual se resta el porcentaje de cumplimiento de la norma para una certificación, que es de un 17%, el porcentaje de cumplimiento con respecto de los requisitos que exige la norma. El resultado se refleja en la tabla nro. 04 que se muestra a continuación.

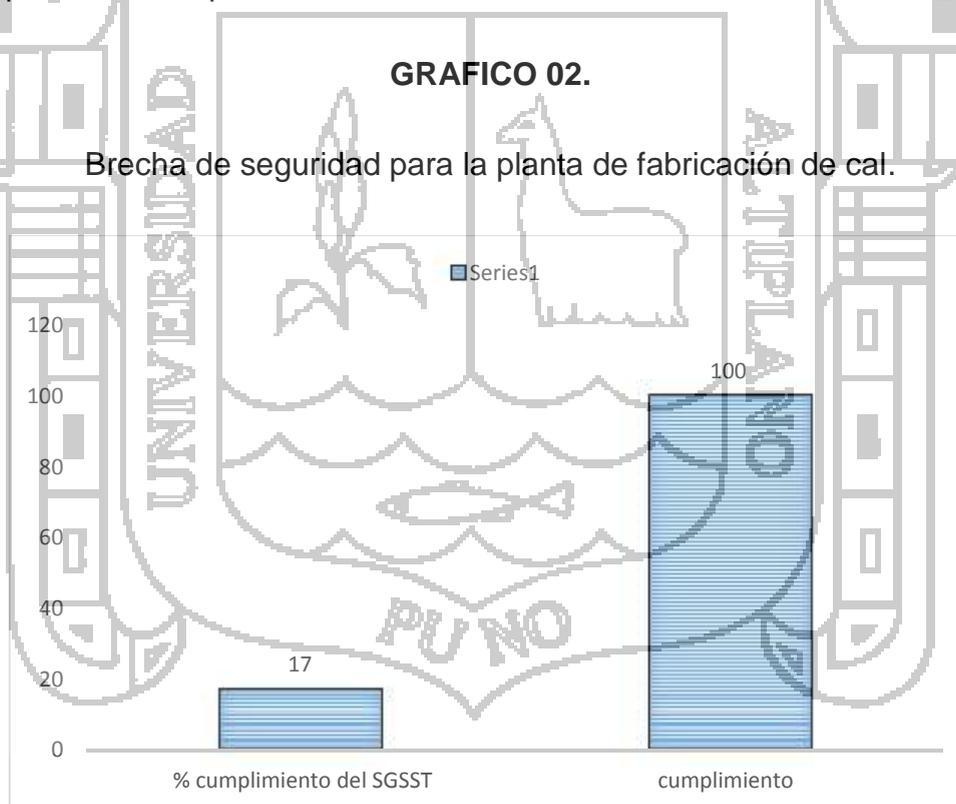
**TABLA 4.**

Brecha de seguridad para la planta de fabricación de cal.

Descripción de ítem evaluado	% de calidad
Calidad total de una organización que cumple con los requisitos OHSAS 18001	17
Cumplimiento del estándar	100
Brecha de seguridad de incumplimiento.	83

Fuente: autor 2014.

A continuación se muestra en la siguiente grafica 02, la brecha de seguridad detectada, luego de haber realizado el análisis de evaluación de cumplimientos con respecto a los requisitos del estándar OHSAS 18001.



Fuente: autor 2014.

En el gráfico 2, se puede observar que el promedio global del grado de cumplimiento arrojado por el cuestionario, es de 17 % con una brecha existente de 83 % que en comparativa con la interpretación del grado de implementación del sistema de gestión, el sistema global no cumple, por lo tanto se cumple en aspectos parciales o tiene una fidelidad muy baja con las actividades realmente realizadas, y deben tomarse medidas correctoras urgentes y globales para implantar un sistema de gestión eficaz.

Se deberán solucionar las deficiencias, razón por la cual es conveniente tomar acciones correctivas que permitan la disminución de la misma.

### **3.3. Manual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.**

En concordancia con la política de seguridad, salud ocupacional, se diseña un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo sobre la base de los requisitos de la norma nacional de seguridad y el estándar internacional ohsas 18001: 2007 para la mejora continua en su desempeño.

Los elementos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo son los siguientes:

- Alcance del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Interacción de procesos en de la planta de fabricación de cal
- Política de seguridad, salud ocupacional.
- Planificación.
- Implementación y operación.
- Verificación
- Revisión por la dirección.

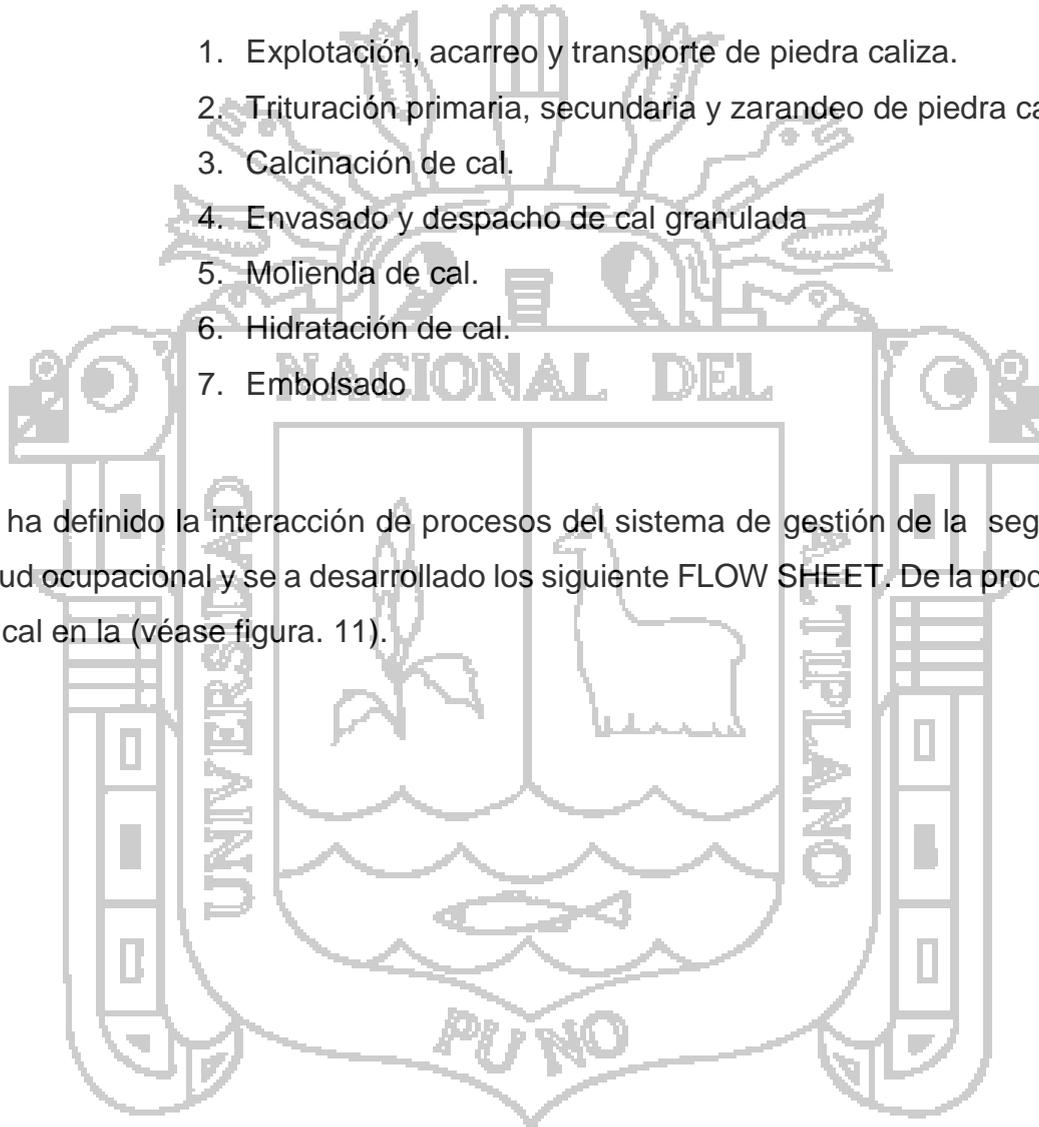
Para la implementación de debe realizar procedimientos específicos para cada uno de los elementos del sistema de gestión.

### 3.3.1. Alcance del sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo.

Se ha definido que el alcance del sistema de gestión de la seguridad es el siguiente:

1. Explotación, acarreo y transporte de piedra caliza.
2. Trituración primaria, secundaria y zarandeo de piedra caliza.
3. Calcinación de cal.
4. Envasado y despacho de cal granulada
5. Molienda de cal.
6. Hidratación de cal.
7. Embolsado

Se ha definido la interacción de procesos del sistema de gestión de la seguridad, salud ocupacional y se a desarrollado los siguiente FLOW SHEET. De la producción de cal en la (véase figura. 11).



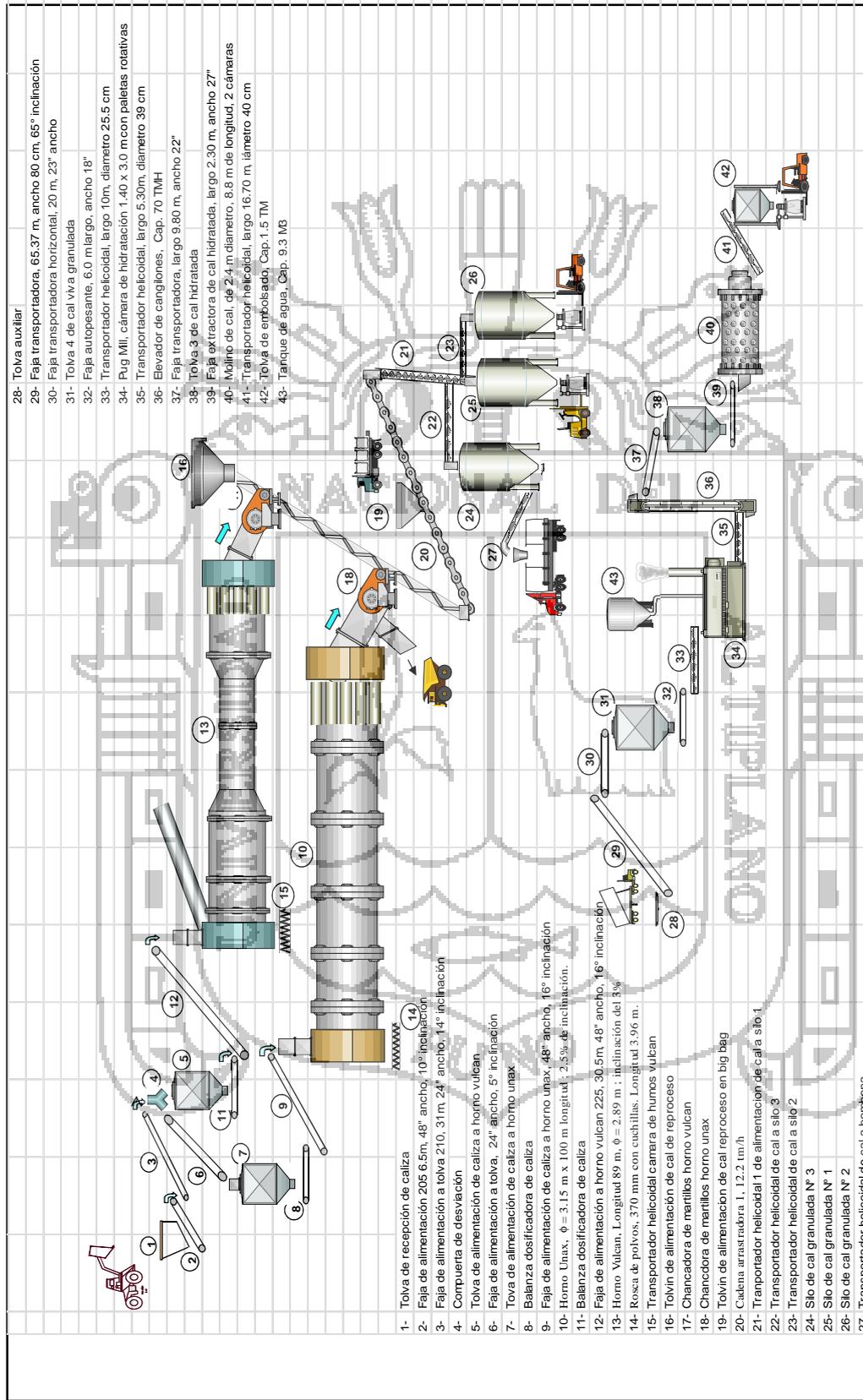


Fig. 11: FLUW SHEET – PRODUCCIÓN DE CAL.

Fuente: autor 2014.

### 3.3.2. Política de seguridad y salud en el trabajo.

La política de acuerdo a las directrices de implementación de OHSAS 18001:2007, debe contemplar algunos aspectos importantes como ser apropiada a la organización, debe incluir el compromiso de prevención de los daños y el deterioro de la salud y de mejora continua de la gestión, incluyendo el compromiso de cumplir los requisitos legales aplicables y debe ser revisado periódicamente.

### 3.3.3. Planificación.

La etapa de planificación consiste en definir las actividades que se deben ejecutar para poder cumplir con la política de seguridad, salud en el trabajo.

La planificación consta de las siguientes actividades:

- Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos.
- Identificar los requisitos legales y otros requisitos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo
- Establecer, implementar y mantener los objetivos, metas y programas del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

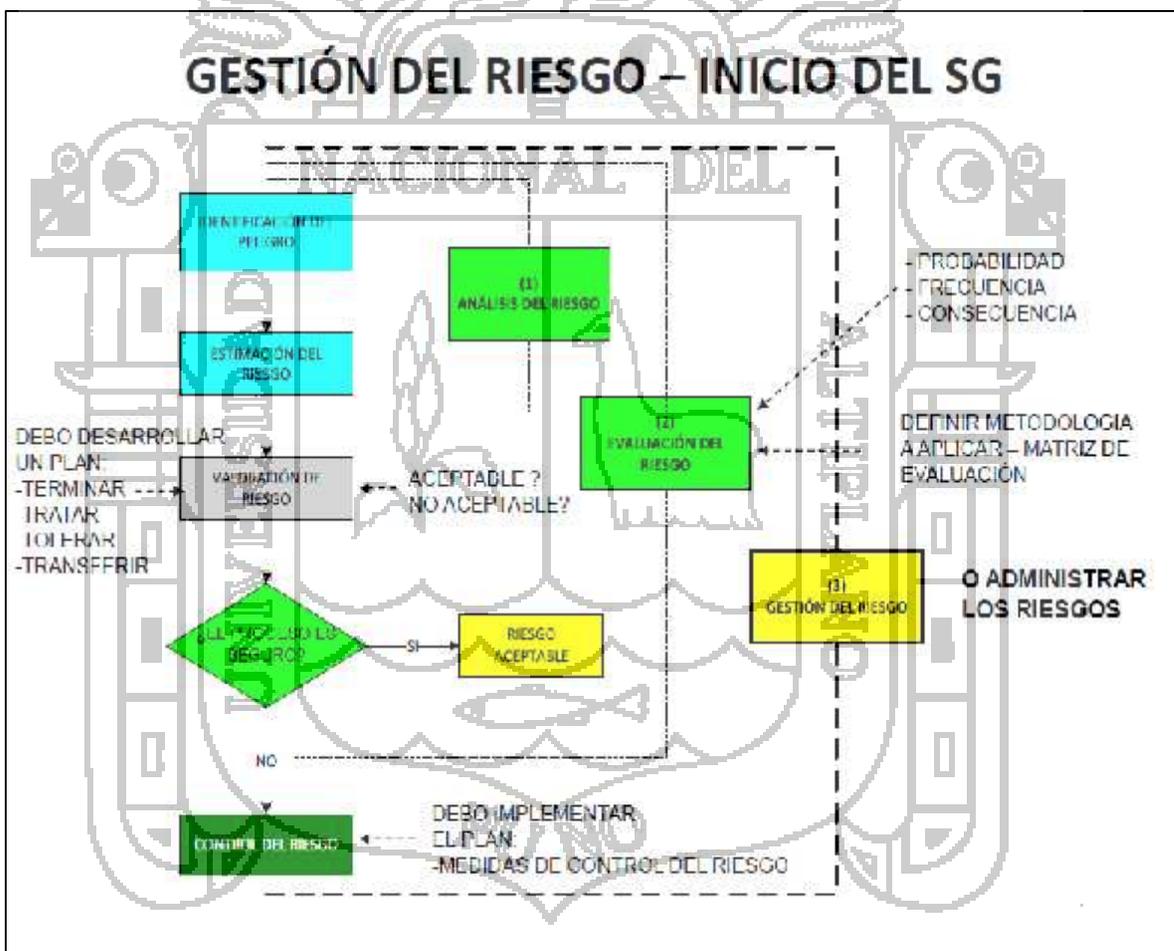
#### **A. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.**

En esta etapa de implementación de la identificación continua de los peligros, la evaluación de los riesgos y la determinación de los controles necesarios, hemos implementado un procedimiento para su ejecución, tiene el anexo: **Gestión de riesgos (PETS SSOMA PG 003.05). Anexo 17.**

De acuerdo a nuestro procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y su determinación de controles, de proceso de producción de cal donde establecimos nuestro ámbito de alcance del sistema gestión de la seguridad y el trabajo, hemos desarrollado la matriz IPERC, y esta con **(SSOMA F 01.01)**

matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles planta de fabricación de cal), para tener mayor detalle de cómo se desarrolló la línea base (IPERC), describimos los instrumentos, y metodología los cuales ayudan a desarrollar con más claridad cuál debe ser el método correcto para la implementación.

**Metodología:** de acuerdo al PETS, de gestión de riesgos, tenemos una diagrama de flujo, quien nos detalla cual es la interrelación que deben tener todo los elementos que implicar realizar una identificación de IPER, para lo cual ya tenemos determinado el alcance del sistema de gestión, que también nos servirá para realizar el diagnostico IPERC de toda la planta de fabricación de cal.



**Fig. 12:** Esquema gestión de riesgo inicio de gestión.

Fuente: autor 2014.

La figura nro. 10. Nos muestra cómo se debe identificar y clasificar los riesgos, y el análisis de los mismos, es decir, se estudian la posibilidad y las consecuencias de cada factor de riesgo con el fin de establecer el **nivel de**

riesgo de las actividades de la fábrica de cal, el análisis de los riesgos determinará cuáles son los **factores de riesgo que potencialmente** tendrían un mayor efecto y, por lo tanto, deben ser gestionados por el empleador con especial atención.

**Evaluación de riesgos.**

La evaluación del riesgo es esencial para determinar la criticidad de la exposición a pérdidas y asignar prioridad para la acción. Las tres variables utilizadas con mayor frecuencia en la evaluación son:

A continuación tenemos la matriz de riesgo (anexo ssoma-p02.01-a04), matriz el cual no ayudara a realizar la evaluación a todo el alcance definido para la planta de fabricación de cal.

SEVERIDAD		MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS				
Catastrófico	1	2	4	7	11	
Fatalidad	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
		FRECUENCIA				

Fig. 13 Matriz de evaluación de riesgos.

Autor: reglamento de seguridad DS. 055-2010 – EM.

Después de realizar la identificación de peligros, se procede a realizar la reevaluación y su implementación de las medidas de control para ellos en la figura nro. 13 definimos la secuencia de reevaluación y la mejora continua de acuerdo al ciclo de Deming.



Fig. 14: Esquema reevaluación de riesgos.

Fuente: autor 2014.

**B. Identificación de requisitos legales y otros requisitos.**

Se ha establecido, para nuestra implementación del sistema los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba asociados a los peligros, aspectos, riesgos e impactos de seguridad, salud ocupacional.

Los requisitos legales y otros requisitos aplicables son considerados en la definición de los objetivos anuales de seguridad, salud ocupacional y establecimiento de actividades para el cumplimiento de estos objetivos, para nuestra implementación asumimos los siguientes requisitos legales según cuadro nro. 06.

**CUADRO 06.****Matriz de requisitos legales.**

<b>Norma Legal</b>	<b>Emitido por</b>	<b>Descripción</b>
LEY N° 29783	Ministerio de trabajo	Ley seguridad y salud en el trabajo
D.S. N° 005-2012-TR	Ministerio de trabajo	Reglamento de la ley de seguridad y salud en el trabajo.
D.S. N° 30222	Ministerio de trabajo	Modificatoria de la ley 29783
DS N° 055-2010-EM	Ministerio de energía y minas	Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería.
D.S. N° 074-2009-EM	Ministerio de energía y minas	Auditorías al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo
D.S. N° 021-2008-MTC	Ministerio de transportes y comunicaciones	Reglamento nacional de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos
R.M. N° 480-2008-MINSA	Ministerio de salud	Listado de enfermedades profesionales
D.S. N° 058-2003-MTC	Ministerio de transportes y comunicaciones	Reglamento nacional de vehículos
D.S. N° 024-2002-MTC	Ministerio de transportes y comunicaciones	Texto único ordenado del reglamento nacional de responsabilidad civil y seguros obligatorios por accidentes de tránsito
D.S. N° 015-2005-SA	Ministerio de salud	Reglamento sobre valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo
LEY N° 26790	Ministerio de salud	Ley de modernización de la seguridad social en salud.
LEY N° 27181	Ministerio de transportes y comunicaciones	Ley general de transporte y tránsito terrestre

LEY N° 26842	Ministerio de salud	Ley general de salud.
LEY N° 28256	Ministerio de transportes y comunicaciones	Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos
G 50	Ministerio de vivienda y construcción	Norma –técnica construcción
D.S. N° 015-2006	Ministerio de energía y minas	Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos
LEY N° 26221	Ministerio de energía y minas	Ley orgánica que norma las actividades de Hidrocarburos en el territorio nacional

Fuente: elaboración propia 2014.

### C. Objetivos, metas y programas de seguridad, salud en el trabajo.

Se establecerá objetivos anuales tomando como referencia los resultados de la evaluación de riesgos y valoración de aspectos, los requisitos legales y otros requisitos identificados.

Los objetivos son consistentes con las opciones tecnológicas, los recursos financieros, operacionales y de negocios así como con el punto de vista de las partes interesadas.

Los recursos, responsables y plazos para el cumplimiento de los objetivos y metas del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de detallan.

#### a. Programa anual de seguridad y salud en el trabajo del sistema de gestión planta de fabricación de cal.

Se definen los plazos y metas del programa anual que están definidos según anexo: **(SSOMA P 01)**. De los siguientes programas:

- Programa de simulacros
- Programa de reuniones de comité de seguridad

- Programa de inspección de edificaciones
- Programa de inspección de equipos y herramientas
- Programa de capacitación y entrenamiento
- Programa de mantenimiento de equipos motorizados
- Programa de observaciones planeadas de trabajo
- Programa de auditorías.

**b. Plan anual de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal.**

Tiene por finalidad definir la organización, recursos, presupuesto y actividades específicas relacionadas a seguridad y salud ocupacional con la finalidad de alcanzar los objetivos de seguridad y salud ocupacional, dicho documento ha sido elaborado como parte del cumplimiento de los artículos 58 y 59 del DS 055-2010-EM. Y está definido en el anexo: **(SSOMA PA.01)**.

**3.3.4. Implementación y operación.**

La etapa de implementación y operación consiste en poner en funcionamiento los objetivos, metas y programa de seguridad, salud ocupacional **(SSOMA P 01)**, así mismo el programa anual de seguridad **(SSOMA PA.01)**

La implementación consta de las siguientes actividades.

- Definir recursos, funciones, responsabilidad, responsabilidad laboral y autoridad
- Establecer, implementar y mantener procedimientos para documentación
- Establecer, implementar y mantener procedimientos para control de documentos

- Establecer, implementar y mantener procedimientos de respuesta a emergencias

La planta de fabricación de fabricación de cal a implementado y mantiene procedimientos para cumplir con las actividades anteriores.

#### **A. Recursos, funciones, responsabilidad laboral y autoridad.**

Se establecido, implementado y mantiene el siguiente procedimiento para cumplir con las actividades planificadas:

Recursos y funciones (PETS SSOMA PG 003.02). **ANEXO 14.**

La alta dirección proporciona los recursos humanos, materiales tecnológicos y financieros para la implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la seguridad SSOMA.

#### **B. Entrenamiento y concientización.**

Se ha definido en el plan capacitación de acuerdo al anexo 14b de capacitaciones obligatorias del DS. 055 – 2010 EM (Ministerio de energía y minas, 2010), dentro del plan anual de seguridad y salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal, se elaboró un procedimiento.

(PEST SSOMA PG 003.04) **ANEXO 16**

#### **3.3.4.1. Comunicación, participación y consulta.**

A fin de asegurar los medios de comunicación para atender las preocupaciones o inquietudes relativas al sistema de gestión de seguridad ssoma y estas sean comunicadas hacia y desde los niveles de supervisión, trabajadores y otras partes interesadas externas se ha establecido, implementado y mantiene los siguientes procedimientos:

- COMUNICACION (PETS SSOMA PG 03.01). **ANEXO 13.**

Este procedimiento nos permitirá desarrollar en forma correcta, la comunicación y consulta de la comunicación dentro de gestión de la planta de fabricación de cal.

#### 3.3.4.2. Documentación.

El sistema de gestión ha definido los siguientes documentos mínimos a ser establecidos y mantenidos son:

- Política de seguridad y salud en el trabajo.
- Objetivos, metas y programa de seguridad y salud en el trabajo.
- Descripción del alcance del sistema de gestión de seguridad
- Mapa de procesos del sistema de gestión de la seguridad.
- Requisitos legales y otros requisitos
- Programa anual de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Programa anual de capacitación
- Plan de respuesta a emergencias
- Registros requeridos por las normas internacionales ohsas 18001.
- Procedimientos, formatos y registros determinados la planta de fabricación de cal
- Otros.

#### 3.3.4.3. Control de documentos.

En nuestro sistema de gestión hemos establecido unos procedimientos de: comunicación (SSOMA PG 03.01) **ANEXO 13**.

Además como parte de la comunicación se deben difundir, la política de seguridad y salud en el trabajo, el programa anual de gestión de seguridad y

salud en el trabajo ya que al ser un documento dinámico puede requerir ser modificado en base a la mejora continua.

Los procedimientos y formatos del sistema de gestión de seguridad serán mantenidos en formato electrónico en la red interna SSOMA los cuales estarán agrupados en tres categorías:

- Procedimientos de administración del sistema: son aquellos que definen los criterios que deben aplicarse en la ejecución de las actividades propias del sistema de gestión de seguridad ssoma.
- Procedimientos de control de riesgos operativos: son aquellos que definen los controles que deben aplicarse para los riesgos existentes en las actividades operativas.

#### **3.3.4.4. Preparación y respuesta a emergencias.**

Cuenta con un plan de respuesta a emergencias (SSOMA. PRE 01) donde se han identificado las posibles situaciones de emergencia y los procedimientos para prevenir o mitigar sus consecuencias, dicho plan se redacta en base a los lineamientos del procedimiento preparación y respuesta a emergencias.

El plan de respuesta a emergencias se revisa anualmente y de manera excepcional luego de la ocurrencia de una emergencia o simulacros, a fin de implementar las mejoras que sean necesarias.

El entrenamiento de las brigadas de emergencia es parte primordial del plan de respuesta a emergencias y se priorizara el entrenamiento del personal de dichas brigadas.

Adicionalmente se han programado y se efectúan simulacros de los procedimientos a fin de asegurar que el personal este adecuadamente capacitado.

#### **3.3.5. verificación.**

Cuenta con un plan de respuesta a emergencias (SSOMA. PRE 01) donde se han identificado las posibles situaciones de emergencia y los procedimientos para prevenir o mitigar sus consecuencias, dicho plan se

redacta en base a los lineamientos del procedimiento preparación y respuesta a emergencias.

El plan de respuesta a emergencias se revisa anualmente y de manera excepcional luego de la ocurrencia de una emergencia o simulacros, a fin de implementar las mejoras que sean necesarias. El entrenamiento de las brigadas de emergencia es parte primordial del plan de respuesta a emergencias y se priorizara el entrenamiento del personal de dichas brigadas.

Adicionalmente se han programado y se efectúan simulacros de los procedimientos a fin de asegurar que el personal este adecuadamente capacitado.

#### **3.3.5.1. Medición del desempeño y monitoreo.**

Se establece y mantiene procedimientos para monitorear y medir periódicamente el desempeño en seguridad, salud ocupacional de manera que se cumplan los siguientes requerimientos:

- Monitoreo del nivel de cumplimiento de los objetivos de seguridad y salud en el trabajo.
- Mediciones reactivas del desempeño en base a los índices de frecuencia y severidad para incidentes así como enfermedades.
- Registro de datos y los resultados de las mediciones que sean necesarios para el análisis de las acciones correctivas/preventivas necesarias.

Las mediciones proactivas del cumplimiento de los procedimientos de control de riesgos operacionales se harán mediante los procedimientos:

- INSPECCIONES (SSOMA-P 04.02). **ANEXO 21.**
- OBSERVACIÓN (SSOMA-P 04.03). **ANEXO 15.**
- AUDITORÍAS (SSOMA-P04.07). **ANEXO 20.**

### **3.3.5.2. Investigación de incidentes, no conformidad y acciones preventivas/correctivas.**

Se ha establecido, implementado y mantiene los procedimientos gestión de incidentes de seguridad y salud ocupacional. Se investigan todos los incidentes y se definen las acciones correctivas necesarias.

Para la gestión de las no conformidades y el seguimiento de las acciones preventivas y correctivas, se ha establecido, implementado y mantiene el procedimiento gestión de no conformidades, acciones preventivas y correctivas.

(PETS SSOMA PG 003.07) **ANEXO 19.**

### **3.3.5.3. Control de registros.**

Para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición de los registros del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, ya sea para fines de consulta o por requerimientos legales, la empresa ha establecido, implementado y mantiene el procedimiento documentación, control de documentos y registros (SSOMA PG 003.10). **ANEXO 22.**

### **3.3.5.4. Auditoría interna.**

Se ha establecido, implementado y mantiene el procedimiento auditorías (PETS SSOMA PG 003.08) **anexo 20**, con el cual se podrá determinar si el sistema de gestión es seguridad y salud en el trabajo:

Está conforme con lo planificado con las normas de referencia (OHSAS 18001).

- Ha sido adecuadamente implementado y se mantiene.
- Es efectivo en el logro de la política de seguridad y salud en el trabajo y objetivos, metas y programa de seguridad, salud ocupacional.

### 3.3.6. Revisión de la gerencia.

En la reunión mensual de gerencias y en la revisión anual por parte de la gerencia general de la planta de fabricación de cal se analizan oportunidades de mejora y modificaciones al sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Los elementos de entrada y salidas de estas revisiones se establecen el procedimiento revisión por la dirección.



## CAPITULO IV.

### RESULTADOS.

#### 4.1. Resultados del diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para la fábrica de cal.

Después de recolectar la información, métodos, técnicas e instrumentos de gestión necesarios para el diseño del sistema de gestión lo describimos, para dar cumplimiento al desarrollo de los objetivos del investigador.

- Desarrollo del diagnóstico inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal
- Desarrollo de la línea base para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal
- Desarrollo del plan anual de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal
- Desarrollo del programa anual de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal
- Desarrollo del plan de respuesta a emergencia de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal

Y lo adjuntamos a continuación.

##### 4.1.1. Desarrollo del diagnóstico inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal.

A continuación, se presenta el porcentaje de logro global de cumplimiento de la empresa de fabricación de cal, a los requisitos establecidos en la norma OHSAS 18001.

**Análisis:** se puede observar que el promedio global del grado de cumplimiento es de 17 % con una brecha existente de 83 % de incumplimiento del sistema de gestión, el sistema global no cumple, o se cumple en aspectos parciales o tiene una fidelidad muy baja con las actividades realmente realizadas, deben tomarse

medidas correctoras urgentes y globales para implantar un sistema de gestión eficaz.

#### **4.1.2. Desarrollo de la línea base. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.**

La metodología Para IPERC fue estructurada en seis etapas para su realización óptima. De esta manera se consiguió establecer con precisión las tareas a realizar en cada una de dichas etapas para la implementación.

Se logró establecer una metodología para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles (IPERC) en base a OHSAS 18001:2007 como parte inicial de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la planta de fabricación de cal, al finalizar la implementación, la planta podrá obtener una certificación internacional, cumplir con los requerimientos legales, asegurar la reducción de los riesgos laborales e implementar prácticas óptimas cuidando la seguridad y salud de sus trabajadores.







X	ENVASADO, CARGUIO Y DESPACHO	Trafico vehicular temerario	golpeado por maquina en movimiento.	2	2	B	B	B	5	ALTO	PETS SSOMA 006	2	2	E	E	16
		Ruido debido a máquinas o equipos	Exposición a ruido	3	3	B	B	B	9	MEDIO	EPP, control de ingeniería, secuencia de trabajo de 4 horas reemplazo de personal	3	3	D	D	17
		Vibración debido a máquinas o equipos	Exposición a vibraciones	4	4	C	C	C	18	BAJO	PETS SSOMA 02	4	4	C	C	18
		Generación de polvo	Inhalación de polvo	3	3	B	B	B	9	MEDIO	uso correcto de EPP, Capacitación de enfermedades ocupacionales.	3	3	D	D	17
		Elementos sólidos inadecuadamente	Caida de Objetos	4	4	B	B	B	14	MEDIO	Control Administrativo (Anisos afirmaciones)	4	4	D	C	18

Fuente: autor 2014.

**Análisis:** todas las medidas de control existentes y las nuevas medidas adoptadas se registrarán en la matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles, para que en la etapa de verificación y control de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo sean cuantificadas, en la planta de fabricación de cal.

Por eso, todos los controles operacionales que existan y se propongan serán enfocados a ese objetivo. Al fin del ciclo de planificación, en la etapa de verificación y control, si estas medidas no fueron suficientes para detener la ocurrencia del evento, se analizan las situaciones de causalidad que le dieron origen, y se disponen medidas de control **correctivas y/o preventivas** según los antecedentes que se obtengan de las investigaciones. El propósito final será siempre la tendencia a mantener acciones preventivas y mudar las eventuales acciones correctivas a un esquema preventivo en el largo plazo.

La creación de una matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles, es fundamental para mantener documentada ordenadamente, conservar, actualizar y tener acceso a la información primordial del sistema de gestión, de modo que se mantengan adecuados para el desenvolvimiento y con esto optimizar los recursos de la organización al lograr disminuir los accidentes.

**4.1.3. Programa anual de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal.**

Se definen los plazos y metas de las acciones que se deben realizar como parte de la implementación del sistema de gestión durante el año los cuales garantizarán el entrenamiento, coordinación, inspección, capacitación, mantenimiento, y observaciones para lograr los objetivos esperados, a continuación los cuadros del programa anual de seguridad y salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal.

**CUADRO 08**

**Programa de simulacros.**

PROGRAMA DE SIMULACROS.															
PLANTA DE PRODUCCION DE CAL.															
NRO.	DESCRIPCION	RESPONSABLE	ESTADO	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	TOTAL
1	SIMULACRO CONTRA INCENDIOS	Jefe SSOMA	PROGRAMADO				1				1				1
			EJECUTADO												
2	SIMULACRO DE SISMOS	Jefe SSOMA	PROGRAMADO				1					1			2
			EJECUTADO												
3	SIMULACRO DE ACCIDENTES	Jefe SSOMA	PROGRAMADO			1				1				1	3
			EJECUTADO												
4	DERRAME DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	Jefe SSOMA	PROGRAMADO						1				1		2
			EJECUTADO												
<b>TOTAL DE SIMULACROS POR EMPLAZAMIENTO.</b>				0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
			EJECUTADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			PENDIENTE	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8

**Fuente: elaboración propia 2014.**

**CUADRO 09**

**Programa reuniones de comité de seguridad y salud en el trabajo.**

		PROGRAMA DE REUNIONES DE COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.												F: SSOMAP 01.02		
		PLANTA DE PRODUCCION DECAL.														
NRO.	EMPLAZAMIENTO	RESPONSABLE	ESTADO	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	oct-15	TOTAL
1	REUNION ORDINARIA	Jefe SSOMA	PROGRAMADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
			EJECUTADO													0
			PROGRAMADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
			EJECUTADO													
			PENDIENTE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
<b>TOTAL DE REUNIONES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD</b>																

**Fuente: elaboración propia 2014.**

**CUADRO 10**

**Programa de inspecciones de edificaciones e infraestructura.**

PROGRAMA DE INSPECCIONES DE EDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURA															
PLANTA DE PRODUCCION DE CAL.															
F: SSOMA P 01.03															
NRO.	INSTALACION	RESPONSABLE	ESTADO	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	TOTAL
1	OFICINAS	Jefe de area	PROGRAMADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			EJECUTADO												
2	FRENTES DE TRABAJO	Jefe SSOMA	PROGRAMADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			EJECUTADO												
3	ALMACEN GENERAL	Jefe de Area	PROGRAMADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			EJECUTADO												
4	INSPECCION DE EXTINTORES	Jefe SSOMA	PROGRAMADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			EJECUTADO												
5	EQUIPOS DE EMERGENCIA	Paramédicos	PROGRAMADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			EJECUTADO												
<b>TOTAL DE INSPECCIONES</b>				5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
			PENDIENTES	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55

**Fuente: elaboración propia 2014.**

**CUADRO 11**  
**Programa de Inspección de equipos y herramientas.**

PROGRAMA DE INSPECCIONES DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS															
PLANTA DE PRODUCCION DE CAL.															
NRO.	UNID Y EQUIP	RESPONSABLE	ESTADO	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	TOTAL
1	VEHICULOS Y EQUIPOS MOVILES	Jefe SSOMA	PROGRAMADO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22
			EJECUTADO												
2	VOLQUETES	Jefe SSOMA	PROGRAMADO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22
			EJECUTADO												
3	ELEMENTOS DE ACCESORIOS	Jefe SSOMA	PROGRAMADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			EJECUTADO												
4	ESCALERAS	Jefe SSOMA	PROGRAMADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			EJECUTADO												
5	HERRAMIENTAS MANUALES Y ELECTRICAS	Jefe SSOMA	PROGRAMADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			EJECUTADO												
<b>TOTAL DE INSPECCIONES</b>			<b>PROGRAMADO</b>	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	77
			EJECUTADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			PENDIENTES	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	77

Fuente: elaboración propia 2014.

**CUADRO 12**

**Programa de capacitación y entrenamiento.**

PROGRAMA DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO															
PLANTA DE PRODUCCION DE CAL.												F: SSOMA P 01.05			
NRO.	TEMARIO	RESPONS. DIRIGIDA A	DURACION	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	TOTAL
1	INDUCCION DE SEGURIDAD Y SALUD	SSOMA	8 HORAS DIARIAS DURANTES 4 DIAS	1	4	4	4	4	4	4					25
2	ATENCION A PRIMEROS AUXILIOS	SSOMA	2 HORAS	1	1	1	1	1	1	1					6
3	CODIGO DE COLORES	SSOMA	2 HORAS							1	1				2
4	PROTECCION CONTRA CAIDAS DE ALTURA	SSOMA	2 HORAS			1	1	1	1	1				1	3
5	PREVENCION CONTRA INCENDIOS	SSOMA	2 HORAS			1			1					1	3
6	PROTECCION AUDITIVA	SSOMA	2 HORAS		1		1			1		1		1	5
7	PROTECCION RESPIRATORIA	SSOMA	2 HORAS	1	1	1	1	1	1	1	1				8
8	TRABAJO EN CALIENTE	SSOMA	2 HORAS				1	1	1	1		1			4
9	HERRAMIENTAS MANUALES Y DE PODER	SSOMA	2 HORAS		1		1				1			1	4
10	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	SSOMA	2 HORAS	1			1			1					3
<b>TOTAL DE CAPACITACIONES</b>				2	6	6	6	5	6	5	3	1	2	0	63
EJECUTADO				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENDIENTES				2	6	6	6	5	6	5	3	1	2	0	42

**Fuente: elaboración propia 2014.**

**CUADRO 13**

**Programa de mantenimiento de equipos motorizados.**

		PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MOTORIZADOS												F: SSOMA P 01.05		
		PLANTA DE PRODUCCION DE CAL.														
NRO.	UNID Y EQUIP	RESPONSABLE	ESTADO	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	TOTAL	
1	VOLQUETES	JEFE EQUIPO	PROGRAMADO			1				1			1			3
		MECANICO	EJECUTADO													
2	RETROEXCAVAD ORAS	JEFE EQUIPO	PROGRAMADO			1				1		1				3
		MECANICO	EJECUTADO													
3	AMBULANCIAS	JEFE EQUIPO	PROGRAMADO			1				1		1				3
		MECANICO	EJECUTADO													
4	BING BANG	JEFE EQUIPO	PROGRAMADO			1				1		1				3
		MECANICO	EJECUTADO													
5	AMBULANCIAS	JEFE EQUIPO	PROGRAMADO			1				1		1				3
		MECANICO	EJECUTADO													
<b>TOTAL DE MANTENIMIENTO</b>				0	0	5	0	0	0	5	0	0	5	0	0	15
			EJECUTADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			PENDIENTES	0	0	5	0	0	0	5	0	0	5	0	0	15

Fuente: elaboración propia 2014.

**CUADRO 14**

**Programa de observaciones planeadas de trabajo.**

PROGRAMA DE OBSERVACIONES PLANEADAS DE TRABAJO																
PLANTA DE PRODUCCION DE CAL.																
NRO.	UNID Y EQUIP	RESPONSABLE	ESTADO	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	TOTAL	
1	AREAS DE TRABAJO	Jefe Area		0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	
		Supervisores	PROGRAMADO	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
		Jefe SSOMA		0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
		SSOMA		0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
			EJECUTADO													
			PROGRAMADO		0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	80
			EJECUTADO		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			PENDIENTES		0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	80
			TOTAL DE OPT													

Fuente: elaboración propia 2014.

**CUADRO 15**  
**Programa de auditorías.**

PROGRAMA DE AUDITORIAS INTERNAS															
PLANTA DE PRODUCCION DE CAL.															
NRO.	AREA SSOMA	RESPONSABLE	ESTADO	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	TOTAL
1	SE AUDITARA EL SISTEMA DE GESTION DE SSOMA	JEFE SSOMA	PROGRAMADO			1					1				2
			EJECUTADO												
			PROGRAMADO			1					1				2
			EJECUTADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			PENDIENTES	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
<b>TOTAL DE AUDITORIAS</b>															

F: SSOMA P 01.07

**Fuente: elaboración propia 2014.**

#### 4.1.4. Plan anual de seguridad y salud en el trabajo.

Se desarrolló un plan anual el cual no servirá para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la planta de fabricación de cal.

##### 4.1.4.1. Plan de seguridad de seguridad y salud en el trabajo.

Es un conjunto de actividades organizadas legalmente aceptadas, técnicamente dirigidas y orientadas a salvaguardar la integridad física y la vida de los trabajadores, los daños a la propiedad, la contaminación del medio ambiente y evitar otros tipos de pérdidas para la planta de fabricación de cal.

- Todos los accidentes ocurren porque hay causas que los provocan y éstas pueden ser identificadas y controladas.
- El principio fundamental de la seguridad es la prevención.
- Es responsabilidad de la dirección integrar las medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo en su gestión.
- Los trabajadores de planta de fabricación son los activos más preciados de la organización

##### 4.1.4.2. Objetivos.

###### A. Objetivo General

Establecer las directrices para las acciones administrativas y organizacionales, con miras a la aplicación de medidas de control y sistemas preventivos con los procesos de salud y seguridad en el trabajo, para garantizar la integridad física de los trabajadores, la conservación del medio ambiente y el buen estado de los bienes, instalaciones y materiales; para lograr la meta de cero incidentes y cero accidentes durante el proceso de fabricación de la cal.

###### B. Objetivos específicos

- Sensibilizar al personal de la planta y lograr que adquiera una cultura de seguridad desarrollando sus actividades bajo el proceso de mejora continua y haciendo bien las cosas desde el principio.
- Identificar las condiciones, actos sub-estándares y realizar el levantamiento de las mismas al 100%.
- Lograr el compromiso de la supervisión y trabajadores del proyecto con la prevención.
- Asegurar la difusión y el cumplimiento de las normas legales vigentes de seguridad, salud en el trabajo, medio ambiente y responsabilidad social, así como lo establecido en el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, los estándares y procedimientos.
- Implementar las actividades de seguridad y salud en el trabajo, orientadas a mantener condiciones óptimas de trabajo y minimizar las enfermedades ocupacionales y la contaminación ambiental.

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

La planta productora de cal viva y cal hidratada de la mejor calidad, cumple estándares de calidad y cuidado del medio ambiente, asumimos el compromiso de satisfacer las necesidades a todos nuestros clientes en seguridad, medio ambiente y de calidad.

Para tal efecto nuestra fábrica fundamenta su política de seguridad y salud en el trabajo en los siguientes principios.

- a) Cuidar el bienestar de nuestros trabajadores, clientes y empresa conexos involucrados en el proceso de fabricación.
- b) Implementar un sistema de gestión al ámbito de alcance definido en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

- c) Identificar los peligros, evaluar los riesgos e implementar las medidas de control a fin de prevenir las lesiones personales, enfermedades ocupacionales.
- d) Promover la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad en el proceso de fabricación.
- e) Cumplir los requisitos legales y otros compromisos voluntariamente asumidos aplicados al sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo
- f) Desarrollar todas las actividades del proceso de fabricación de la cal de manera responsable y respetuosa con el medio ambiente.

La línea de mando es responsable de la seguridad y la salud en el trabajo del personal a su cargo por lo que aplicara la siguiente política y asegurara el desarrollo de la implementación de prácticas efectivas.

**San Román setiembre 2014.**

#### **4.1.4.4. Compromiso.**

- a) La planta de fabricación de cal reafirma el compromiso de lograr los objetivos de este plan y reconocer que la seguridad es responsabilidad de todos los empleados y cada empleado es responsable de su propia seguridad y la de los demás.
- b) La ocurrencia de riesgo grave e inminente, motiva la suspensión del trabajo y se reinicia solo después de que la actividad ha sido controlada o eliminado el peligro.
- c) Llevar a cabo los procedimientos de trabajo, seguridad, la salud y el

medio ambiente, de acuerdo a los principios.

- **Principio n° 1:** todos los accidentes y enfermedades ocupacionales pueden y deben evitarse.
- **Principio n° 2:** la seguridad es un factor de competitividad empresarial, la seguridad es su máxima prioridad.
- **Principio n° 3:** el compromiso y la formación continua son esenciales para obtener resultados de excelencia en seguridad.
- **Principio n° 4:** es responsabilidad de la supervisión los resultados de la seguridad y la salud en el trabajo.
- **Principio n° 5:** usted tiene la obligación de mantener siempre un comportamiento seguro y responsable.
- **Principio n° 6:** usted tiene la obligación de cumplir y hacer cumplir las normas y los procedimientos operacionales existentes.
- **Principio n° 7:** la seguridad es un requisito de evaluación de desempeño y es una condición de empleabilidad.
- **Principio n° 8:** todos los empleados se encuentran autorizados a detener cualquier actividad o proceso si creen que es inseguro o no saludable y reportarlo inmediatamente.
- **Principio n° 9:** usted tiene el derecho de negarse a realizar una actividad no segura, “derecho a decir no”. Nada es tan importante como para hacerlo sin seguridad.

#### 4.1.4.5. Base legal.

- Ley N° 29783, Ley seguridad y salud en el trabajo.
- D.S N° 005-2012-TR, Reglamento de la ley 29783.
- D.S. N° 30222 Modificatoria de la ley nro. 29783
- DS N° 055-2010-EM, Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería.
- D.S. N° 074-2009-EM, Auditorías al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- D.S. N° 021-2008-MTC, Reglamento nacional de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- R.M. N° 480-2008-MINSA: listado de enfermedades profesionales
- D.S. N° 058-2003-MTC: Reglamento nacional de vehículos
- D.S. N° 024-2002-MTC: Texto único ordenado del reglamento nacional de responsabilidad civil y seguros obligatorios por accidentes de tránsito.
- D.S. N° 015-2005-SA: reglamento sobre valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo.
- Reglamento nacional de edificaciones (RNC)
- LEY N° 26790: Ley de modernización de la seguridad social en salud.
- LEY N° 27181: Ley general de transporte y tránsito terrestre.
- LEY N° 26842: Ley general de salud.
- LEY N° 27314: Ley general de residuos sólidos.
- LEY N° 28611: Ley general del ambiente.
- LEY N° 28256: Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- D.S. N° 012-2009-MINAM: Política nacional del ambiente.
- D.S. N°001-2010-AG: Reglamento De La Ley De Recursos Hídricos
- D.S. N° 009-97-SA: reglamento de la ley de modernización de la seguridad social en salud
- Norma – técnica G-50 construcción.
- Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.

#### 4.1.4.6. Alcance.

A todas las actividades y operaciones de la planta de fabricación e cal, durante un tiempo estimado de 300 días, tal como se describe a continuación:

- 1.- explotación, acarreo y transporte de piedra caliza.
- 2.- trituración primaria, secundaria y zarandeo de piedra caliza.
- 3.- calcinación de cal.
- 4.- envasado y despacho de cal granulada
- 5.- molienda de cal.
- 6.- hidratación de cal.

#### A. Ubicación y geográfica.

La fábrica de cal, es una empresa ubicada en el distrito de Caracoto, provincia de san Román a 11 kilómetro de la ciudad de Juliaca - puno (3820 m.s.n.m) fue creada en 1952 e inicio sus operaciones en 1963 como una sucursal de cementos portland (HOY CEMENTOS LIMA SA.)

Cemento sur SA, es la quinta empresa productora de cementos del Perú en términos de ventas. El complejo de cemento sur tiene una capacidad instalada efectiva de 136.000 toneladas anuales de clinker bajo el proceso denominado vía húmeda, para lo cual cuenta con 2 líneas de calcinación para la producción de clinker, dos líneas de molienda de crudos y dos de cemento, también

La fábrica de cemento sur s.a. Produce cal viva y cal hidratada de la mejor calidad, cumpliendo estándares de calidad desde el año 2004, tomamos de referencia la norma ASTM C110-09 Y ASTM C-977.

#### B. Fuerza Laboral.

- empleados
- obreros.

#### 4.1.4.7. Requisitos para la aplicación del plan de seguridad.

Los requisitos básicos para la aplicación del plan son:

- Compromiso del gerente de la planta, jefes de área y su línea de mando, con una visión clara de ser los protagonistas en el logro del objetivo de: cero accidentes e incidentes, teniendo como base el plan de seguridad y salud ocupacional.
- Liderazgo de los directivos, ingenieros, supervisores de la planta en motivar a sus trabajadores a participar en todas las actividades del plan, contribuyendo a su éxito.
- Difusión del plan a toda la organización, con especial explicación de cada una de las actividades al personal operativo.
- El apoyo y coordinación para el éxito del plan, se sustenta en su correcta aplicación, en el cumplimiento de los estándares y en un adecuado control y fiscalización.

#### 4.1.4.8. Responsabilidades y competencias.

##### A. Representante Legal

- Liderar y velar por el cumplimiento de la normatividad legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, planes de contingencias, reglamentos, etc.
- Revisar los resultados del cumplimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo.
- Ejercer y delegar las tareas propias de su liderazgo en materia de prevención de riesgos laborales y control del medio ambiente.
- Aprobar y emitir la política de seguridad y salud en el trabajo y política ambiental de la empresa.
- Aprobar los objetivos cuantitativos y cualitativos que conforman la planificación anual de la actividad preventiva de la empresa.

- Aprobar los procedimientos que regulen los aspectos necesarios y singulares del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Aprobar y autorizar el uso de los recursos humanos, materiales y económicos necesarios para la implementación sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la planta de fabricación.

#### **B. Gerente de proyecto.**

- Liderar y gerenciar la seguridad y salud en el trabajo en la planta de fabricación de cal bajo su responsabilidad.
- Constatar que las actividades de la planta de fabricación de cal se realice de acuerdo a las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- Verificar que se realice una adecuada organización del trabajo, una previsión de los medios necesarios, una programación del trabajo, y que los trabajadores conozcan con detalle el método o procedimiento del trabajo en el que están participando.
- Ejecutar una adecuada previsión de los equipos, herramientas y material de seguridad que pueda ser necesario para la ejecución.
- Disponer que se capacite al personal de la planta y al personal de apoyo en los métodos establecidos, procedimientos de trabajo y riesgos específicos de cada tarea.
- Coordinar con el jefe de seguridad y salud en el trabajo y el supervisor de ssma de la planta de fabricación de cal, para elaborar los procedimientos de seguridad de los trabajos a ejecutar por el personal.
- Exigir el cumplimiento de las normas legales vigentes, reglamentos y directivas en materia seguridad y salud en el trabajo.

- Ejecutar las inspecciones y observaciones planeadas de acuerdo a los estándares en las actividades bajo su responsabilidad.
- Participar en la investigación de los accidentes y propuesta de las medidas correctivas ocurridas al personal bajo su responsabilidad.

### C. Supervisor SSOMA.

- Liderar la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo indicado por la ley de seguridad 29783 y su reglamento el D.S 005-2012-TR y disposiciones de seguridad de la planta.
- Planificar, organizar, dirigir y controlar la ejecución de las actividades de seguridad en la planta de fabricación de cal orientados a evitar los daños a las personas, a la propiedad y al medio ambiente.
- Asesorar, fiscalizar, auditar y participar como facilitador en seguridad al personal de dirección, línea de mando y trabajadores.
- Participar en la investigación de los accidentes e incidentes laborales.
- Realizar las inspecciones y observaciones de seguridad planeadas e implementar todas las actividades indicadas en el plan de seguridad y salud ocupacional y el plan de contingencias.
- Elaborar los informes de gestión de seguridad mensual para presentar a la dirección de la planta.
- Presentar la información cuando lo solicite, previa coordinación con el jefe de supervisión de seguridad y salud en el trabajo.

- Coordinar con su línea de mando para tratar y resolver los problemas de seguridad y salud en el trabajo que se presente en la planta.
- Hacer cumplir estrictamente los procedimientos e instructivos elaborados para la planta de fabricación de cal.

#### **D. Trabajadores.**

- Participar activamente en la ejecución del plan de seguridad, salud en el trabajo en la planta de fabricación de cal.
- Cumplir las normas legales, el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal.
- Informar todos los accidentes e incidentes laborales, acciones y condiciones sub-estándares que se observe durante la ejecución del trabajo.
- Usar obligatoriamente los equipos de protección personal e implementos de trabajo adecuados a la labor que realiza.
- Informar y aportar sugerencias respecto a los peligros existentes en los lugares de trabajo.
- Participar activamente en todas las actividades que se realicen con el objeto de prevenir accidentes.
- Participar en forma obligatoria en las charlas de cinco minutos.
- Participar obligatoriamente en los cursos de capacitación mensual en seguridad y medio ambiente programados.
- Señalizar obligatoriamente las zonas de trabajo antes de iniciar sus labores.

#### **4.1.4.9. Procedimientos.**

Los procedimientos operacionales y estándares a aplicar en el proceso de fabricación de cal, se encuentran expresados en el reglamento

interno de seguridad y salud en el trabajo (RISST) de la empresa.

#### 4.1.4.10. Comité de seguridad y salud en la planta de fabricación de cal.

El comité de seguridad se constituirá en forma paritaria tal como lo establece el D.S. 005-2012-TR, reglamento de la ley de seguridad y salud en el trabajo, LEY N° 29783.

##### A. Organización.

- Presidente : jefe de seguridad
- Vicepresidente : administrador
- Secretario : ing. De seguridad
- Vocales : representantes de los trabajadores (03)

El comité se organizará en forma paritaria 50% de la parte empleadora 50% de la parte trabajadora.

##### B. Constitución y vigencia.

El comité de seguridad y salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal, quedará constituido al inicio de las actividades de la planta, teniendo una vigencia hasta la finalización de las actividades de la planta.

##### C. Reuniones del comité.

**Ordinarias** : mensualmente.

**Extraordinarias** : cada vez que lo solicite cualquiera de sus miembros.

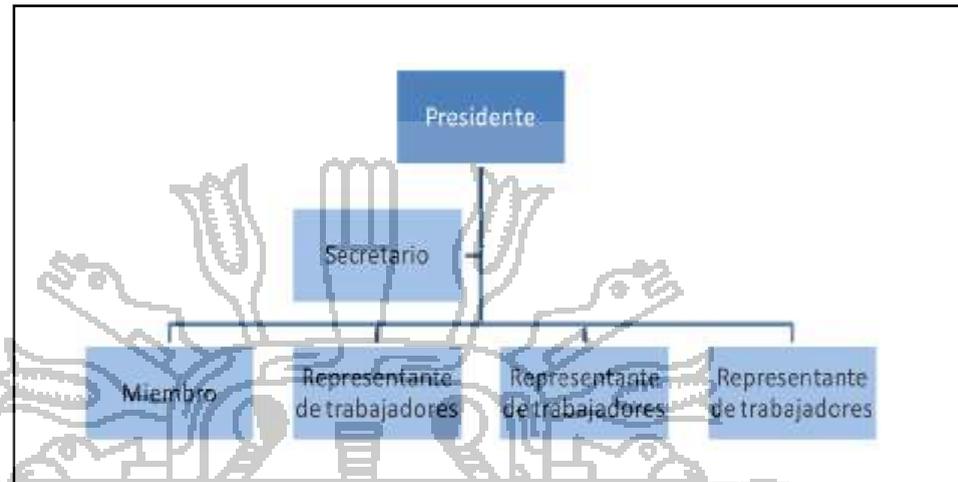
##### D. Funciones del comité.

- Definir y promover las acciones adecuadas para el cumplimiento de los objetivos generales y específicos de la

organización de la seguridad y salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal.

- Colaborar en el desarrollo de los programas de formación en seguridad y salud en el trabajo.
- Controlar que todos los trabajos tengan un procedimiento o un método específico, y que se realicen de acuerdo con el mismo.
- Proponer y aprobar la concesión de premios, y estar informado de las sanciones al personal de las áreas o sectores usuarios del cliente relacionadas con medidas de seguridad y salud en el trabajo.
- Velar por el cumplimiento del plan de seguridad.
- Velar que se hagan reconocimientos médicos antes de iniciar los trabajos, durante y después de haber culminado los trabajos, dando cumplimiento la ley de seguridad y salud en el trabajo N° 29783 y su reglamento el D.S 005-2012-TR.
- Participar en la investigación de los accidentes laborales.
- Aprobar el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal.

**E. Organigrama del comité de seguridad y salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal.**



**FIG. 15.** Esquema para organigrama de comité de seguridad.

Fuente: reglamento de seguridad y salud en el trabajo 2012.

**4.1.4.11. Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.**

La Planta de Fabricación de cemento tiene Una de sus línea De Producción la Planta de Fabricación de Cal, ha Tomado en Cuenta la ley 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento D.S 005 – 2012 – TR, y el D.S 055-2010-EM, reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, para implementar en el proyecto su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para lo cual contará con los siguientes documentos de gestión:

- Política de seguridad y salud en el trabajo, aprobado por el gerente general de la empresa.
- Plan de seguridad, salud en el trabajo para la planta
- Procedimientos de gestión y operativos.
- Registros de documentos de gestión según lo indicado en el artículo 33° Del D.S 005-2012-Tr, reglamento de seguridad y salud en el trabajo.

**A. Identificación de peligros y evaluación de riesgos.**

A partir de la identificación de peligros y evaluación de riesgos preliminar se ha elaborado el plan de seguridad salud en el trabajo, que nos permitan minimizar los riesgos y evitar los accidentes de trabajo. Después de haber analizado la información respecto al estudio preliminar de riesgos, se desarrollará su evaluación y sus medidas de mitigación.

**B. Principales actividades que desarrollará la empresa para mitigar los riesgos.**

La planta de fabricación de cal, tomando en cuenta la ley de seguridad y salud en el trabajo N° 29783, y su reglamento D.S 005- 2012-TR y siguiendo los lineamientos y la política de seguridad y salud, considerará en el presente plan, actividades las cuales están integradas en forma sistemática en las actividades principales siguientes:

**a) Liderazgo y administración.**

- Organización del comité de seguridad
- Reuniones del comité de seguridad y salud en el trabajo de la planta
- Capacitación en seguridad y salud en el trabajo
- Programa de charlas diarias de seguridad.
- Manuales, reglamentos y políticas de seguridad.
- Auditorías de seguridad y salud en el trabajo.
- Evaluación de la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la planta.
- Presentación del informe de gestión de seguridad.

**b) Inspecciones y observaciones de seguridad.**

- inspecciones y observaciones rutinarias
- inspecciones y observaciones planeadas

**c) Investigación de incidentes y accidentes.**

- índices de accidentabilidad.
- reporte e investigación de accidentes

**d) Reglas y permiso e ingresos al trabajo.**

- identificación y control de personal.
- supervisión de seguridad en las actividades del proyecto.

**e) Capacitación y entrenamiento de la tarea.**

- talleres de formación laboral.
- cursos de entrenamiento en la tarea.

**f) Control de equipos de protección personal.**

Programa de dotación y renovación de implementos de protección personal.

**g) Control de salud en el trabajo.**

Capacitación en salud ocupacional.  
Evaluación física y mental (exámenes médicos y psicológicos).

**h) Preparación para emergencias.**

- Plan de sistemas y equipos contra incendio.
- Señalización de oficinas y zonas de trabajo.
- Plan de contingencias.
- Difusión del plan de contingencias.
- Simulacro de sismos.
- Simulacro de incendios.

#### 4.1.4.12. Actividades de seguridad y salud a implementarse en la planta de fabricación de cal.

La planta de fabricación de cal, está considerando las siguientes actividades, responsabilidades y estándares, se ejecutarán de acuerdo a los programas de seguridad del cronograma.

##### A. Instalación del comité de seguridad y salud

El comité de seguridad y salud en el trabajo tiene como objetivo proponer, coordinar, difundir y supervisar las iniciativas y acciones de prevención de riesgos en la ejecución de las diferentes actividades de la planta de fabricación de cal.

##### Responsables:

Comité de seguridad y salud en el trabajo a cargo del gerente de proyecto, jefes de área y el jefe de seguridad y salud en el trabajo.

##### Estándar:

La instalación del comité de seguridad y salud en el trabajo se realizará al inicio.

##### B. Reuniones del comité de seguridad y salud en el trabajo.

Las reuniones del comité de seguridad y salud en el trabajo, tienen como objetivo, coordinar las acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo en la planta de fabricación de cal, estas puede ser:

- Reunión ordinaria del comité de seguridad y salud en el trabajo.
- Reuniones extraordinarias del comité de seguridad y salud en el trabajo.

##### Responsable:

## Miembros del comité de seguridad y salud en el trabajo

**Estándar:**

- Las reuniones ordinarias del comité de seguridad y salud en el trabajo se realizarán mensualmente.
- Las reuniones extraordinarias del comité de seguridad y salud en el trabajo a solicitud del presidente del comité o de cualquiera de sus miembros para tratar algún tema de emergencia.

**C. Programa de capacitación y entrenamiento del personal.****a) Formación en seguridad.**

- Inducción de seguridad y salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal.
- inducir, guiar, orientar al personal a realizar sus actividades con seguridad y cuidando su salud en todo momento durante el desarrollo de sus tareas.
- **Atención de primeros auxilios.** Dar a conocer al personal las técnicas de primeros auxilios para socorrer a un trabajador que ha sufrido un accidente y salvarle la vida.
- **Señalización de trabajos en planta.** Dar a conocer al trabajador la señalización en las diferentes zonas de trabajo que pueden ser preventivas, informativa, reguladoras, obligatorias y prohibitivas.
- **Incidentes o cuasi accidente, causas consecuencias y medidas control.** Dar a conocer los incidentes ocurridos en planta, para evitar su recurrencia u originar accidentes.
- **Protección contra caídas de altura.** Conocer las causas y los medios de protección de caídas de altura en los diversos niveles en la que se ejecuta en la planta.
- **Sistemas de prevención y control de incendios.** Dar a

conocer al personal los procedimientos para sofocar o extinguir un incendio, usando los equipos contra incendio que se instale en la planta.

**Responsables:**

El cumplimiento del desarrollo de los cursos de seguridad será de responsabilidad del jefe de área y el supervisor de seguridad y salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal.

**Estándar:**

El curso de inducción en seguridad y salud en el trabajo, se dará al personal seleccionado antes que inicien sus labores.

Los demás cursos se desarrollarán de acuerdo a lo programado en el cronograma.

**b) Formación en salud.**

Dentro del programa de salud se busca que el personal conozca los riesgos de exponerse a agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos que puedan generarle daños a su salud e integridad física, los cursos considerados sin limitarse son los siguientes:

- Riesgos de la exposición a material particulado.
- El ruido y sus consecuencias para el sistema auditivo.
- Estrés laboral.
- Ergonomía en el trabajo.

**Responsable:**

Supervisor de seguridad y salud en el trabajo y el especialista en salud.

**Estándar:**

Los cursos mencionados se realizarán según el programa del cronograma.

**D. Cursos de entrenamiento en la tarea.**

El entrenamiento tiene la finalidad de reciclar o retroalimentar los procedimientos técnicos al personal para que estos lo ejecuten de la mejor manera bajo condiciones seguras y controlando el medio ambiente.

Para realizar las actividades de la planta se capacitará al personal en los trabajos a ejecutar tanto en la planta de fabricación de cal; los temas a ejecutar se realizaran de acuerdo a las actividades que se ejecuten.

**Responsable:**

La ejecución de los cursos de entrenamiento en la tarea estará a cargo del jefe de área, ingenieros de campo o supervisores de la planta.

**Estándar:**

Los cursos se desarrollarán según el avance del proceso de fabricación de la cal.

**E. Programa De Inspecciones De Seguridad.**

Las inspecciones es una técnica de ingeniería que nos permite identificar las condiciones substandares que pueden estar presentes en los equipos de protección personal, herramientas, elementos de señalización, vehículos e instalaciones estado o condición de los equipos de protección personal, herramientas, elementos de señalización, vehículos e instalaciones donde se ejecuta los trabajos, estas pueden ser:

- ✓ **Rutinarias (I.R):** se realiza al supervisar los trabajos, con la finalidad de verificar el estado de los implementos de protección personal a usar en la planta, revisión de los elementos de señalización, equipos

de protección para maniobras herramientas de trabajo y vehículos de transporte de personal y materiales.

- ✓ **Planeadas (I.P.):** se realiza periódicamente con la finalidad de: verificar los implementos de protección personal, herramientas, estado de vehículos, elementos de señalización, materiales y condiciones de trabajo, para corregir deficiencias, que puedan causar pérdidas.

**Responsables:**

- las inspecciones rutinarias serán efectuadas por los supervisores de la planta.
- las inspecciones planeadas serán ejecutadas por el ingeniero de SSMA de la planta.

**Estándar:**

Se ejecutaran de acuerdo en lo indicado en el cronograma

**F. Programa de observaciones de seguridad.**

Las observaciones es una técnica de ingeniería que nos permite identificar los actos sub-estándares que el personal incurre durante la ejecución de sus tareas, al no usar sus EPP, herramientas, no cumplir con los procedimientos de trabajo, no tomar medidas preventivas, etc.

- ✓ **Rutinarias (O.R.):** del uso de los implementos de protección personal, herramientas y equipos básicos de emergencia en los vehículos. Uso de los elementos de señalización y observar los procedimientos de ejecución de las tareas, aplicando las ATS.
- ✓ **Planeadas (O.P.):** observaciones periódicas del uso de los implementos de protección personal, uso adecuado de herramientas y el cumplimiento de los procedimientos de ejecución de las tareas, según las ATS.

**Responsables:**

- Las observaciones rutinarias serán efectuadas por los supervisores de la planta
- Las observaciones planeadas serán ejecutadas por el ingeniero de SSMA de la planta.

**Estándares:**

Se ejecutaran de acuerdo en lo indicado en el cronograma.

**G. Programa de charlas de seguridad.****a. Charlas de seguridad de 05 minutos.**

Tienen como finalidad de dar a conocer a todo el personal el trabajo a ejecutar e identificar los riesgos potenciales en las tareas y tomar las medidas preventivas.

**Responsable:**

El responsable del dictado de la charla de seguridad de 5 minutos estará a cargo del jefe de grupo o capataz.

**Estándar:**

Se realizará una charla diaria por cada grupo de trabajo antes del inicio de las labores en el campo.

**H. Programa de control de unidades de transporte.**

Verificar el estado de los vehículos de transporte personal, materiales, maquinaria pesada con la finalidad de identificar las condiciones sub-estándares que puedan tener, los que puedan originar accidentes de trabajo. Así mismo verificar los equipos de emergencia que debe tener cada unidad que se

mencionan a continuación.

- control de unidades de transporte de personal.
- control de unidades de transporte de material.
- control de vehículos y maquinaria pesada.

**Responsable:**

La verificación estará a cargo del ingeniero de supervisor de seguridad y medio ambiente.

**Estándar:**

02 verificaciones al mes, cada 15 días, de acuerdo al cronograma.

**I. Programa de dotación o renovación de equipos de protección individual.**

Con este programa se busca lograr que el personal cuente con los equipos de protección en buen estado según la tarea a ejecutar, con la finalidad de mitigar la exposición a los riesgos que originan los accidentes de trabajo.

CUADRO 16.

Especificaciones técnicas de equipos de protección personal.

DESCRIPCION	FIGURA	UND	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
casco protector		und	casco de seguridad tipo jockey, fabricado en material polietileno de alta densidad. suspensión de 06 puntos (tafilete tipo ratchet), banda antisudoral para la frente. diseño frontal plano que permite colocar el logotipo de la entidad. soporta hasta 20,000 voltios. permite adaptar otros implementos de seguridad como orejeras, anteojos, visores, etc. norma ansi z89.1-2003
taponos de oído con cajita		pza	taponos de oído 24db reutilizables con cordón (silicona steel pro). con cajita.
barbiquejo		pza	barbiquejo se ajusta en el casco lo que da mayor sujeción. evita accidentes por caídas o mal calce de este. cinta de poliéster de 1,5 cm de ancho. ajuste regulable. enganches para adosar a casco.
respirador		pza	respirador facial de media cara de bajo mantenimiento de media cara reusable, doble cartucho. debe cumplir con la norma niosh 42 cfr parte 84.
filtro p 100		unid	alta eficiencia contra partículas p-100. debe cumplir con la norma niosh 42 cfr.
lentes de seguridad		pza	lente con luna clara, antirayadura todo de policarbonato, visión amplia, liviana, lentes con anti-empañante. protección contra impactos alrededor de los ojos, protección contra los rayos uv al 99%, soportes de la nariz que aseguran el lente al rostro sin deslizarse y con suave asiento. marco negro de nylon con patitas regulables. garantía contra defectos de fabricación: 03 meses. cumpla norma ansi z87.1-2003
guantes de cuero		par	guantes de cuero amarillo con refuerzo, resistentes a los disolventes, aceites, grasas, agentes como lejía.

			100% de cuero duro, con forro interior suave y durable. para trabajos de destreza, para uso libre sin fatiga en los dedos y mayor comodidad del usuario. garantía contra defectos de fabricación de 03 meses.
guante de jebe		par	guantes cubierto de pvc rugoso 12" sanitizado modelo noe hyde con antideslizante. resistente a disolventes. para uso libre sin fatiga en los dedos. 03 meses de garantía contra defectos de fabricación.
guante de jebe aislante para 10 kv.		par	resistente a disolventes, 100% caucho de acrilonitrilo de butadieno. para uso libre sin fatiga en los dedos, para mayor comodidad. 03 meses de garantía contra defectos de fabricación. la talla de acuerdo a los trabajadores.
mameluco o dos piezas		unid	confeccionado en tela denim color azul de 14 onzas o drill, indura ultrasoft de 9 onzas estilo 451 con una composición de 88% algodón y 12% nylon de alta tenacidad. bragueta con cierre relámpago de polietileno o plastificado con seguro para que no se deslice hacia abajo con sobre tapa de protección con doble costura reforzada triple atraque, incluye logotipo bordado de la empresa en la espalda y pecho, cinta reflectiva que cumpla la norma ansi/isea 107-2010 en brazos, pecho espalda y piernas de 1.5 ".
zapatos con punta de acero		par	zapatos de seguridad confeccionadas en cuero, punta de acero y planta de caucho nitrilo con aislamiento extra. cumplen con la norma técnica peruana ntp 241-004.
zapatos dielectricos			zapatos de seguridad dieléctricos confeccionados con cuero box calf de 2mmde espesor, y planta dieléctrica, para uso electromecánico. planta de caucho nitrilo con aislamiento extra. cumplen con la norma técnica peruana ntp 241-004.
capotin de pvc		pza	capotin de pvc (polietileno especial), de material grueso. especiales para climas lluviosos (con capucha).

guantes de cuero		par	guantes de cuero cromo con refuerzo exterior amarillo, para soldadores, de 18", costuras de hilo poliéster o hilo kevlar de dupont muy fuerte y resistente al fuego y calor, buena protección contra riesgos mecánicos y térmicos.
mandil de cuero		pza	mandil de cuero cromo de 60 x 90, correas de cuero laqueado fijadas con doble remache, con hebillas de ajuste de acero, para protección mecánica y térmica incluye protección contra salpicaduras y chispas de metal.
escarpín de cuero		par	escarpín con caña alta de cuero cromo , costuras de poliéster o kevlar, con fijación el taco con correa de cuero laqueado remachada y hebillas de acero, buena protección contra riesgos mecánicos y térmicos.
mangas de cuero		par	mangas de cuero cromo que cubre todo el brazo, con ajuste en la espalda, costura de hilo de poliéster o hilo kevlar de dupont, resistente al fuego y calor, buena protección contra riesgos mecánicos y térmicos, buena barrera contra chispas y salpicaduras de metal fundido.
casaca de cuero		pza	casaca con carnaza al cromo, con cierre alto y remaches en el pecho, costuras de poliéster, cómodas y flexibles, protección contra riesgos mecánicos y térmicos incluyendo chispas y salpicaduras de metal fundido.

Fuente: elaboración propia 2014.

**Responsables:**

El jefe de área planificará los requerimientos de equipos de protección individual para la planta de fabricación de cal, coordinando con el ingeniero de SSMA referente a las especificaciones técnicas de estos equipos, solicitando al área de administración para su compra.

**ESTÁNDARES:**

Los equipos de protección individual serán entregados al personal un día antes de ingresar a laborar y se le renovará cuando estos estén en mal estado; en ambos casos se registrará la entrega de los EPP en el respectivo formato de control individual de entrega de EPP.

**J. Programa de instalación y control de equipos contra incendio.**

Desde inicio de las actividades se contará con los equipos contra incendio instalados en forma adecuada en las diferentes zonas de trabajo con riesgo potencial de incendio.

**Responsable:**

La instalación de los equipos contra incendios (extintores), en oficinas y vehículos estará a cargo del ingeniero de supervisor de seguridad y medio ambiente de la planta de fabricación de cal.

**Estándar.**

La instalación será al inicio de la producción y mensualmente se verificará su estado o condición.

**K. Identificación de peligros y evaluación de riesgos en las actividades de la obra.**

Se identificarán los peligros y riesgos potenciales que pueden estar presentes en los equipos de protección personal, herramientas, vehículos, maquinaria pesada, instalaciones existentes y en las diferentes etapas del proceso constructivo.

La identificación de los peligros y evaluación de riesgos se realizará según el método matricial simplificado; estos se ejecutarán según el avance del proceso constructivo de la obra.

**Responsable:**

Ing. de Seguridad, supervisor de campo.

**Estándar:**

Según el cronograma.

**L. Señalización de oficinas, almacenes y zonas de trabajo**

Señalizar o demarcar las oficinas, ambientes y zonas de trabajo utilizando señales preventivas, prohibitivas, de obligación, reguladora e informativas, de acuerdo a la norma técnica peruana NTP 399- 010- 1- 2004.

**Responsable:**

La señalización de oficinas y ambientes estará a cargo del administrador de la planta de fabricación de cal, con el supervisor de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente y demás supervisores.

La verificación de la señalización en la zona de trabajo estará a cargo del ingeniero de supervisor de seguridad y medio ambiente y trabajadores.

**Estándar:**

La señalización en oficinas y ambientes de trabajo se realizará al inicio de obra, la señalización en la zona de trabajo se realizará antes de ejecutar las tareas y en algunos casos las señales se colocarán temporalmente en ciertos puntos de trabajo según los riesgos potenciales que puedan existir en éstas.

**M. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.**

La finalidad es dotar al personal el reglamento de seguridad y salud en el trabajo para su conocimiento y aplicación en el trabajo. Se adjunta al presente plan un ejemplar del RISST.

**Responsable.**

Supervisor de seguridad.

**Estándar.**

Un reporte del registro de entrega, cada vez que ingrese un trabajador.

**N. Auditorías de Seguridad, Salud**

La finalidad de las auditorías es verificar el cumplimiento de las actividades planificadas versus las ejecutadas, para medir la gestión en materia de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente de la obra, y realizar el levantamiento de las no conformidades.

**Responsable:**

Jefe de supervisión de supervisor de seguridad y medio ambiente y auditores internos capacitados.

**Estándares:**

Una vez antes que culmine la obra.

**O. Índices de Accidentabilidad**

La investigación de accidentes e incidentes tiene como principal finalidad el determinar las causas básicas e inmediatas que ocasionaron los accidentes, establecer las medidas de control correctivas para evitar la repetición y hacer el seguimiento de éstas.

Determinar los índices de accidentabilidad mensualmente para conocer la frecuencia y consecuencia de los accidentes, indicadores que nos permitirán conocer los resultados de la efectividad de la aplicación de los planes y programas de seguridad en la planta, en concordancia con lo siguiente:

- reporte de los accidentes e incidentes.
- investigación de accidentes.
- cálculo de los índices de frecuencia y gravedad de los accidentes.

**Responsables:**

Supervisor de seguridad.

**Estándar:**

Se realizará cada fin de mes.

**P. Actividades de salud ocupacional.****a) Examen médico inicial, seguros y pólizas**

La finalidad es conocer el estado de salud del trabajador antes que inicie sus actividades, además que los trabajadores se encuentren asegurados frente a accidentes que se puedan suscitar en el desarrollo de sus actividades y tengas una atención hasta una completa rehabilitación.

**b) Implementación e inspección de botiquines de primeros auxilios y equipos de emergencia.**

Contar con los botiquines de primeros auxilios y equipos de emergencia debidamente equipados.

**Responsables.** El responsable de los exámenes médicos, trámite de seguros, pólizas e implementación de equipos de emergencia, será el administrador de la planta en coordinación con el ingeniero supervisor de seguridad y medio ambiente.

**Estándares:**

El examen médico inicial se realizará en las clínicas solicitadas por el cliente, presentándolo como un requisito para ingresar a laborar.

Los seguros y pólizas serán gestionados por la empresa antes que ingrese un nuevo trabajador.

La implementación de botiquines y equipos de emergencia se realizará antes del inicio de las actividades.

**Q. Elaboración y presentación de los informes ejecutivos de seguridad y salud ocupacional.**

La finalidad es contar con un informe de gestión de seguridad y salud en el trabajo que contenga los sustentos o evidencias de las actividades de seguridad y salud en el trabajo programadas vs ejecutadas mensualmente en la ejecución de la obra.

**Responsable.**

Supervisor de seguridad.

**4.1.5. Plan de respuesta a emergencias.****4.1.5.1. Introducción.**

El presente plan de emergencia señala los procedimientos necesarios para responder ante emergencias que pudieran afectar a los trabajadores, al medio ambiente o a las instalaciones, ya sean estas de origen técnico o natural que se presentasen en el ámbito de las operaciones de la planta de fabricación de cal ya se de origen natural, como por ejemplo, inundaciones, sismos etc.

Estos procedimientos serán aplicados por el personal con el objetivo de

prevenir y responder ante cualquier situación de emergencia.

Expuesta a una gran variedad de riesgos, pudiendo darse el caso que se incremente la severidad de un evento por no contar con suficientes equipos, materiales o personal entrenado para responder a la emergencia y minimizarla.

Adicionalmente la legislación existente indica los mínimos niveles aceptables, en términos de preparación para enfrentar emergencias, que una empresa debe tener.

El presente plan de respuesta a emergencias detalla las emergencias más probables que pudieran ocurrir en la planta de fabricación de cal, durante el desarrollo normal de sus actividades, la forma de comunicarlas y la manera de responder adecuadamente.

Los lineamientos principales del plan de respuesta a emergencias deben ser distribuidos a todo el personal de la planta de fabricación de cal y deben ser revisado por la línea de supervisión y su personal de manera que se logre una total comprensión del mismo así como de las responsabilidades indicadas a fin de que la respuesta a la emergencia sea la adecuada.

#### **4.1.5.2. Norma legal.**

- DS 055-2010-EM, TÍTULO III, CAP. XIV, ART. 135.
- LEY N° 26221, Ley orgánica de hidrocarburos y sus modificatorias.
- DS N° 021-2008-Mtc Reglamento nacional de transporte de materiales y residuos peligrosos aprobado el 10/06/08.
- DS 015-2006-EM: Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos

#### 4.1.5.3. Objetivos.

Establecer los procedimientos para actuar frente a las emergencias ocasionadas por desastres naturales y provocados por el hombre, que puedan ocurrir durante el proceso de producción de cal, en la planta de fabricación.

##### A. Objetivos específicos.

- Capacitar a nuestro personal para actuar de inmediato ante dichas emergencias.
- Estandarizar un procedimiento de acciones a seguir por el personal en caso de ocurrir un accidente, conociendo los sistemas de comunicación y reporte.
- Cumplir con los requerimientos legales, en materias relacionadas a la respuesta en caso de emergencias.
- Identificar las áreas críticas y potenciales situaciones de emergencia a los que están expuestas las operaciones de la planta de fabricación de cal,
- Responder en forma rápida y eficiente (con responsabilidad y las mejores técnicas) a cualquier emergencia, con posibilidad de riesgo para la vida humana, la salud, el medio ambiente, las instalaciones y los equipos.
- Contar con una organización estructurada, planificada y con distribución de responsabilidades para enfrentar eficazmente una emergencia a fin de minimizar las pérdidas post emergencias.

#### 4.1.5.4. Alcance.

El presente **plan de respuesta a emergencias** contempla la posibilidad de ocurrencia de las siguientes situaciones:

- Incendio
- Sismos
- Accidentes personales.

#### 4.1.5.5. Definiciones.

- **Accidente:** suceso extraño al normal desenvolvimiento de las actividades de una organización que produce una interrupción generando daños a las personas, patrimonio o al medio ambiente.
- **Accidentes de trabajo:** todo suceso no deseado que causa lesiones a las personas en ocasión de su trabajo, originando una incapacidad temporal o permanente, parcial o total, o la muerte.
- **Derrame:** liberación imprevista de productos peligrosos que provoca o puede provocar contaminación del suelo y/o agua y afectación a la salud y vida de las personas.
- **Incendio:** destrucción de materiales combustibles producida por la acción incontrolada del fuego.
- **Accidentes personales:** todo suceso no deseado que causa lesiones a las personas en ocasión de su trabajo, originando una incapacidad temporal o permanente, parcial o total, o la muerte.
- **Sismos:** vibraciones ondulatorias de la corteza terrestre ocasionadas por la fractura de rocas subterráneas o erupciones volcánicas, con liberación de energía a partir de un punto o línea específica (foco), vibrando el medio en el cual se propagan las ondas de todo tipo.
- Cuando las vibraciones son de baja intensidad, se denomina temblor y cuando son mayores se denomina terremoto.

- o **Inundación:** anegación del terreno producida por el desborde de los cauces naturales de agua como consecuencia de una sobrecarga del sistema de drenaje

#### **A. Clasificación de emergencia.**

El plan presenta los lineamientos básicos y generales, a fin de establecer los procedimientos adecuados para hacer frente a una emergencia, considerando los riesgos reales y potenciales. Las emergencias han sido clasificadas en tres categorías:

**Contingencia nivel 1:** son aquellas emergencias que afectan localmente a instalaciones, causan daños leves a las persona y tienen bajo o limitado impacto ambiental. Las emergencias de esta categoría pueden ser controladas con los recursos disponibles en la empresa.

**Contingencia nivel 2:** son aquellas emergencias que afectan localmente a instalaciones, tienen bajo o limitado impacto ambiental, afectan de manera limitada a bienes de terceros y ocasionan pérdida de días de trabajo al personal. Las emergencias de esta categoría pueden ser controladas con los recursos disponibles en la empresa. Eventualmente, puede hacerse uso de recursos externos.

**Contingencia nivel 3:** son aquellas emergencias que afectan bienes de la empresa, de terceros, o de interés común; o que por su magnitud catastrófica generan, o pueden generar situaciones que ponen en peligro la vida humana, causando o pudiendo causar heridos de gravedad o muertes. Para el control de este tipo de emergencias, se deberá disponer de todos los recursos de la empresa y de personal y medios externos, existentes en otras empresas y organismos.

#### **4.1.5.6. Cobertura geográfica del plan de respuesta a emergencias.**

El presente plan de emergencias ha sido elaborado para cubrir

todas las emergencias que pudieran ocurrir durante el desarrollo del proceso de producción de la planta de fabricación de cal.

#### **4.1.5.7. Descripción de las actividades.**

Se ha definido que el alcance del sistema de gestión de la seguridad es el siguiente:

- Explotación, acarreo y transporte de piedra caliza.
- Trituración primaria, secundaria y zarandeo de piedra caliza.
- Calcinación de cal.
- Envasado y despacho de cal granulada
- Molienda de cal.
- Hidratación de cal.
- Embazado

#### **4.1.5.8. Organización funcional de la emergencia.**

Para evitar o minimizar los efectos adversos que sobre la salud humana, medio biofísico o bienes materiales pudieran producirse, como consecuencia de una situación de emergencia, se debe actuar dando una respuesta inmediata, coordinada y eficiente. Para ello se deben encarar, con la mayor prontitud posible, las medidas de control previstas, afectando personal, mariales y maquinarias específicos para tal fin. En este sentido, debe tenerse en claro que las acciones que se tomen en las primeras horas de ocurrida una emergencia son críticas para el éxito de la respuesta. A continuación, se detalla la organización funcional ante emergencias que se activará en caso sea necesario.

#### **4.1.5.9. Funciones del grupo de emergencia.**

Ante una emergencia, la respuesta y el éxito de las acciones de control, así como las tareas de restauración de las zonas afectadas, requerirán

de la conformación de un grupo de emergencia local con indicaciones precisas de sus funciones, derivadas de la planificación previa de las acciones más eficaces de acuerdo a los casos particulares.

#### **A. Funciones del oficial comandante de escena (OCE).**

- Asumirá la responsabilidad de conducir y coordinar las acciones para controlar el incidente e iniciar las tareas de limpieza.
- Asignará anticipadamente el personal que podría ser requerido.
- Definirá la distribución de tareas del personal en caso de emergencias, pudiendo convocar en forma total o parcial a los integrantes del grupo de respuesta.
- Ante el requerimiento del jefe de operaciones, se presentará en el menor tiempo posible en el lugar de la emergencia.
- Analizará la gravedad de la situación y que los recursos asignados para manejar la contingencia sean los correspondientes a la clasificación de la misma.
- Será responsable de organizar los esfuerzos de la compañía para tratar emergencias
- Se asegurará de que exista un inventario actualizado del personal del área y de los equipos que puedan ser usados en caso de incidentes, tanto propios como de terceros.
- Será responsable de todas las comunicaciones con funcionarios oficiales, organismos privados y medios de difusión, pudiendo designar un tercero a tal efecto. Deberá asegurarse de que las comunicaciones que se establezcan sean oportunas y precisas.
- Fiscalizará el correcto empleo de los fondos financieros para hacer frente a la emergencia.
- Solicitará la ayuda externa que juzgue oportuna para enfrentar la emergencia.

- Determinará las estrategias y prioridades de protección de la salud del personal y de los recursos amenazados en consulta con el grupo de respuesta.
- Confeccionará un informe diario sobre el origen, evolución de la emergencia el informe final.

#### **B. Funciones del supervisor de operaciones (SO).**

- Representará al OCE en caso de ausencia, a quien mantendrá informado.
- Concurrirá al lugar de la emergencia dependiendo de la magnitud del evento.
- Confirmará la magnitud del evento, y de ser necesario, determinará los recursos adicionales que se requieran.
- Será el responsable de la dirección y planeamiento de todas las operaciones relacionadas con el control de siniestros, mitigación de sus efectos y saneamiento.

#### **4.1.5.10. Plan de acción.**

Toda vez que se detecte una emergencia y activado el plan de llamadas, se comenzarán las operaciones apropiadas, según correspondan: de control, contención, remoción, limpieza y notificación a los organismos oficiales. La responsabilidad inmediata del control de un siniestro recae inicialmente en el empleado de la planta que se encuentre en el lugar del hecho. Dada la categorización de los diferentes tipos de eventos según su magnitud, la responsabilidad de estas operaciones recaerá consecuentemente en niveles más altos.

- Las emergencias menores, nivel 1, serán controladas a partir del encargado de la cuadrilla.

- El supervisor de operaciones (SO) será el responsable de las operaciones asociadas a emergencias por cuya magnitud o naturaleza puedan clasificarse como nivel 2.
- El oficial comandante de escena (OCE) será responsable de organizar los esfuerzos de la compañía para tratar los incidentes graves (emergencias nivel 3).

#### 4.1.5.11. Plan de llamadas de emergencia.

El objetivo del plan es asegurar que el personal se mantenga informado de forma tal, de reaccionar acorde al grado de clasificación de la emergencia, aún fuera del horario normal de trabajo. Las funciones correspondientes (**rol de actuación**) a cada uno de los niveles involucrados se detallan en los siguientes puntos.

##### a) Personal centro de control (planta de fabricación de cal)

###### Funciones:

- Recibirá el aviso de quién advierta una emergencia y actuará de acuerdo a su procedimiento establecido.
- Mantendrá líneas abiertas de comunicación para accionar el plan de llamadas de emergencia.

##### b) Supervisor de campo.

###### Funciones:

- ✓ Al tiempo de ser avisado de la emergencia, será el responsable de realizar la clasificación (1, 2 o 3) a fin de promover la puesta en marcha del plan de llamadas de emergencias acorde a la situación.

- ✓ Asumirá el rol de segundo jefe de brigada y pasará a ser el responsable directo de la instalación siniestrada.

### c) Jefe de operaciones.

#### Funciones:

- ✓ Se asegurará que la conformación de la brigada esté acorde a la clasificación de la emergencia y dirigirá el ataque al siniestro, eligiendo el método más eficiente acorde a la clasificación efectuada.
- ✓ Mantendrá informado al OCE para determinar la necesidad de su presencia en el lugar del hecho, acorde al desarrollo de las medidas, cambios en la clasificación de la emergencia o potenciales incrementos de riesgos.

### d) Oficial comandante de escena (OCE)

#### Funciones:

- ✓ De acuerdo a la magnitud de emergencia solicitará al personal del centro de control de las llamadas de la planta de fabricación de cal, efectuar las llamadas internas de aviso que correspondan y se consideren oportunas haciendo uso del **ANEXO I**: lista telefónica del personal propio.
- ✓ Notificar dentro de los límites de tiempo establecidos de acuerdo a la clasificación de la emergencia:

**Contingencia nivel 1:** dentro de las 24 horas de detectado el incidente.

**Contingencia nivel 2:** dentro de las 12 horas de detectado el incidente.

**Contingencia nivel 3:** en el menor tiempo posible.

De ser necesario, coordinará lo pertinente para que se alerte a la población por algún peligro potencial inmediato.

Si los equipos y medios disponibles en el área resultaran insuficientes.

#### **4.1.5.12. Plan de evacuación.**

Los lineamientos vertidos en esta sección permitirán tomar las acciones pertinentes para asegurar la atención médica del personal que así lo requiera.

##### **A. Descripción de la ubicación del evento.**

La persona que detecte la emergencia debe indicar en forma clara y sencilla la ubicación en la que ocurrieron los hechos. Deberá sugerirse siempre el camino más rápido para la llegada de la ambulancia o algún otro recurso.

##### **B. Solicitud de asistencia médica y/o rescate.**

Inmediatamente después de recibida la alarma, en las inmediaciones y en el lugar conveniente, se habilitará un área que permita brindar la mejor atención posible a las personas que la necesitan. Al determinarse la necesidad de asistencia médica, se informará al centro de control de la planta lo siguiente:

1. Tipo de siniestro (accidente, emergencia, catástrofe).
2. Forma en que se produjo el hecho (caída, accidente de tránsito, explosión, incendio, electrocución, etc.).
3. Agente material que provocó el hecho (maquinaria, vehículo, energía eléctrica, explosivos, polvos, gases, productos químicos, fuego, etc.).
4. Naturaleza de la lesión (fractura, torceduras, conmociones, traumatismos, contusiones, quemaduras, efectos de la electricidad, asfixias, etc.).

5. Ubicación de la lesión (cabeza, cuello, tronco, miembro superior o inferior, aparato respiratorio, circulatorio, digestivo, nervioso).
6. Cantidad de personas afectadas.
7. Indicar los lugares de fácil acceso.

El centro de control de la planta canalizará las llamadas pertinentes para el envío de los medios de asistencia y evacuación requeridos, con la siguiente secuencia:

1. Aviso a la posta médica de la planta para que realice el envío de ambulancia con los elementos necesarios.
2. Aviso a la posta médica de la planta (se alertará a la guardia sobre la posible llegada de accidentados).
3. Aviso al administrador que se constituirá en la posta médica para implementar la continuidad del plan de evacuación y eventual traslado de accidentados, acorde a lo designado.

A partir de la llegada de la ambulancia al escenario, el profesional médico o paramédico se hace cargo de la situación y el resto del personal que se encuentra en el lugar brindará la mayor colaboración, acatando las indicaciones. El profesional decidirá las medidas a adoptar en el lugar, el tratamiento de la urgencia y la forma del traslado de los afectados a la posta médica de la planta. Si los afectados fueran varios, el profesional actuante será quien determinará las prioridades de atención y traslado. Con el arribo a la posta médica, el jefe médico se hace cargo de la situación. El administrador pone en conocimiento de la planta del traslado que el jefe médico determinare a un hospital o centro asistencial de mayor nivel.

### **C. Primeros Auxilios**

Quien tome contacto a priori con el accidentado o los acompañantes, brindará los primeros auxilios según la capacitación recibida y hasta que se produzca la llegada de un profesional. Deberá capacitarse a todo el personal sobre acciones a seguir como mínimo, se respetará la siguiente secuencia:

1. Retirar a los afectados de zonas de riesgo.
2. Evitar movimientos bruscos.
3. Acostar a los pacientes con pérdida de conocimiento.
4. Aflojar vestimenta.
5. Facilitar la respiración.
6. Abrigar.
7. Detener hemorragias.

Se deberá facilitar el acceso de la ambulancia y personal a cargo, brindándole la mayor colaboración y acatando sus indicaciones. El personal médico o paramédico decidirá las medidas a adoptar en el lugar del hecho, el tratamiento de urgencia y destino de los afectados.

#### **4.1.5.13. Planes de emergencia específico.**

##### **A. Agresiones Externas.**

Estos casos pueden incluir:

- Amenaza por manifestaciones populares /vandalismo.
- Presencia de paquetes sospechosos.
- Correspondencia sospechosa.
- Amenazas de bomba

En general, la respuesta a este tipo de emergencias consistirá en dar aviso a las autoridades policiales y, de ser necesario, evacuar las instalaciones por las vías preestablecidas.

##### **B. Emergencias específicas para instalaciones y equipos.**

Que comprende:

- Incendios.
- Sismos.
- Accidentes personales.

#### 4.1.5.14. Análisis de informes.

Luego de detectado un incidente que de acuerdo a normas, estuviera sujeto a reporte, el personal analizará los datos y realizará un informe escrito del incidente. Luego de analizar la situación que provocó el accidente, la cronología de la respuesta y la confiabilidad de evidencias conflictivas, el personal confeccionará un informe que incluirá, sin estar limitado a ello, la siguiente información:

##### I. **Instalaciones involucradas**

- a. Descripción
- b. Ubicación

##### II. **Tipo de incidente (según corresponda)**

- a. Incendios.
- b. Sismos.
- c. Accidentes personales.

##### III. **Detalles del incidente**

- a. Fecha y hora.
- b. Ubicación (describir y agregar plano).
- c. Evento causante:
  - Causas operativas
  - Falla de material.
  - Falla humana.
  - Accidente.
  - Factores externos (sismos, etc.).
- d. Circunstancias (descripción del modo en que ocurrió el incidente).
- e. Evolución del incidente.
- f. Metodología, equipamiento y recursos humanos de control.
- g. Recursos naturales afectados.
- h. Recursos socioeconómicos afectados.

- i. Tiempo estimado de restauración de recursos (indicar formas de disposición y destino final de residuos y desechos).
- j. Plan de contingencia:
  - Jefe del grupo de respuesta.
  - Defectos observados.
  - Medidas correctivas necesarias.

#### **4.1.5.15. Plan de entrenamiento.**

El plan de entrenamiento tiene por objeto divulgar el plan de emergencias a todo el personal del área para su conocimiento, con el afán de reducir las consecuencias del siniestro, producto del buen desenvolvimiento de las personas involucradas en el tratamiento de las emergencias.

#### **4.1.5.16. Divulgación.**

Programar la realización de charlas informativas con asistencia del personal del área, reseñando los roles de actuación, las funciones del grupo de respuesta y las emergencias previstas.

#### **4.1.5.17. Capacitación.**

Mensualmente se realizan cursos de refresco en función de las necesidades del área. Los cursos que en general se desarrollan a cargo de instructores internos y externos en las áreas de seguridad industrial, medio ambiente y contra incendios, son los siguientes:

- Protección personal.
- Riesgos eléctricos.
- Trabajos en caliente
- Simulacros y prácticas de incendios.
- Manejo de extintores.

- Plan de emergencias.
- Curso de primeros auxilios.
- Manejo defensivo.

#### **4.1.5.18. Entrenamiento.**

El entrenamiento está orientado a la realización de prácticas de simulacros. Estos ejercicios los efectúan las personas que potencialmente están involucradas dentro del organigrama del grupo de respuesta y en general están coordinados con las tareas de capacitación. Sin “excepción”, las sesiones de instrucción y los simulacros son de “obligatoria” participación para todo el personal propio, sub-contratistas que laboren en las instalaciones de la planta de producción y para los visitantes que se encuentren en ellas cuando se realicen.

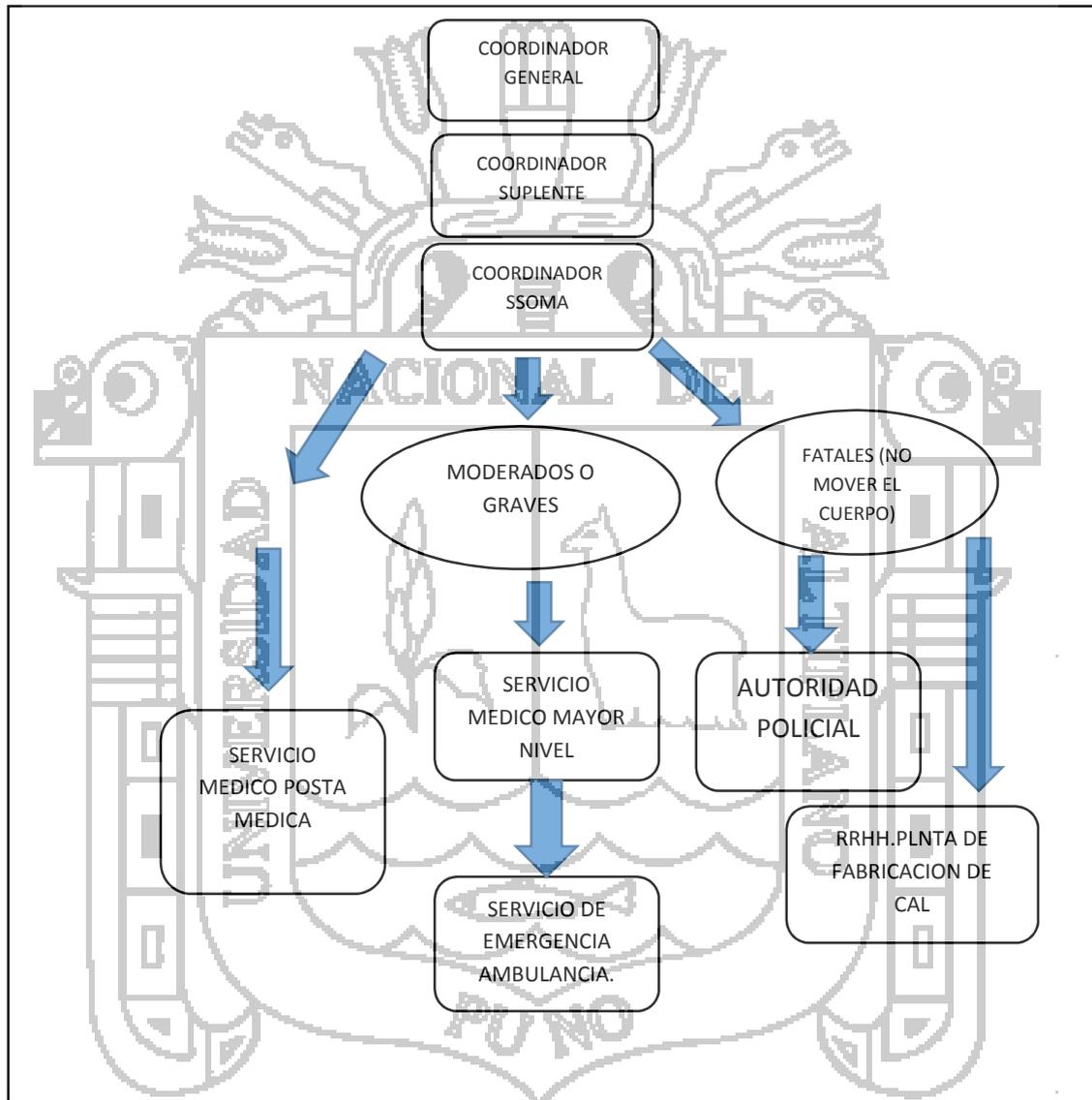
#### **4.1.5.19. Evaluación de simulacros.**

Siempre que se efectúe un simulacro de evacuación, deberá desarrollarse un proceso de evaluación, de acuerdo a los parámetros siguientes:

- comportamientos anormales o inusuales de las personas.
- tiempo de reacción ante la alarma.
- tiempo gastado por los grupos para llegar a las salidas.
- tiempo gastado por los grupos para llegar a los puntos de reunión.
- dificultades observadas en las vías de escape.
- tiempo de llegada de ambulancias de soporte.
- funcionamientos de los sistemas de alarma, voz y radios.
- cantidad de personas evacuadas
- reporte en el sitio de reunión final.
- para la evaluación del simulacro, deberá utilizarse los formatos adecuados con visto bueno del comité de seguridad.

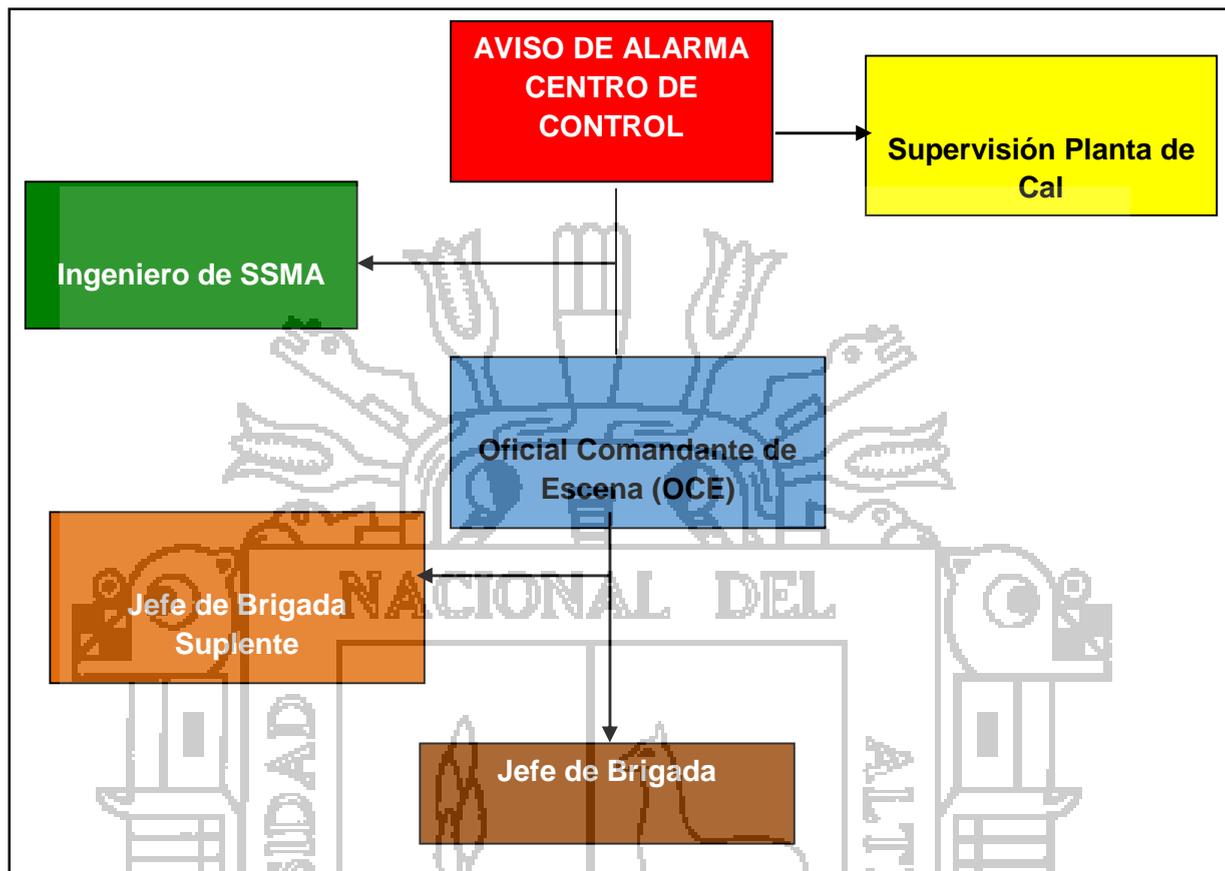
a continuación en la fig. 16 vemos como es el rol de emergencia ante un acontecimiento.

**Rol de emergencia ante acontecimientos.**



**Fig. 16.** Esquema para organigrama de comité de seguridad.  
Fuente: Reglamento de seguridad y salud en el trabajo 2012.

**Plan de llamada de emergencias.**



**Fig. 17** Esquema para plan de llamada de emergencia.

Fuente: el autor 2014.

**Lista telefónica del personal propio.**

Nombre	Celular	Cargo	Rol	Sector
		Jefe de area	Oficial comandante de escena	Operaciones
		Supervisor de campo	Jefe de brigada	Operaciones
		Ingeniero de ssma	Coordinador de emergencia	Ssma

Fuente: autor 2014

Cuadro 17.

## Matriz resumida de respuesta ante emergencias.

Acción	Respuesta en caso de accidentes	Respuesta en caso de incendio	Respuesta en caso de sismos
1	Dar aviso a centro de control y a la brigada inmediatamente ocurrida el accidente, si es necesario él mismo se comunicará con el jefe área	Dar aviso a centro de control y a la brigada inmediatamente detectado el fuego y/o ocurrido el amago de incendio, si es necesario él mismo comunicará a la brigada de la planta.	Conducir a los trabajadores por una vía de escape segura.
2	Revisar al accidentado para determinar la gravedad del accidente. Luego, anotará todos los datos importantes del accidente, incluyendo el motivo del accidente, el cual será recogido del testimonio de los presentes al momento del accidente. Se encargará también de transportar al herido.	Realizar un análisis de la magnitud del incendio y comunicar por radio a la brigada de la planta.	Mantener siempre la calma ya que estos sucesos sísmicos pasan rápido.
3	El encargado de trasladar la camilla rígida, collarín cervical, se encargará también de realizar la estabilización del paciente y el traslado.	Conducir a los trabajadores por una vía de escape segura. Luego realizar el conteo de personas en la zona segura.	Conducir a los trabajadores por una vía de escape segura. Luego realizar el conteo de personas en la zona segura.
4	Apoyará en el traslado del botiquín, férulas, file de los MSDS (de requerirse). Asegurar que la zona del accidente permanezca despejada, alejando a los curiosos y abriendo camino para el paso de la brigada. Acordonamiento del lugar del accidente.	Avisar a los trabajadores acerca de la ocurrencia del siniestro, manteniendo la zona despejada.	Luego de realizar el conteo en la zona de punto de reunión, si falta alguien iniciar el rescate.
5	Comunicar a los paramédicos de la ambulancia las causas del accidente y la condición en que fue encontrado para un mejor tratamiento.	Utilizar el extintor 1 para apagar el fuego.	De haber heridos, si es posible y así lo amerita, trasladarlo en camilla rígida. Realizar el protocolo.
6	Traslado en ambulancia con documentos dni original y acompañado de un compañero.	Utilizar el extintor 2 para apagar el fuego, en caso sea necesario.	Esperar que llegue la movilidad para el traslado a la base.

Fuente: elaboración propia 2014.

## CAPITULO V.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones.

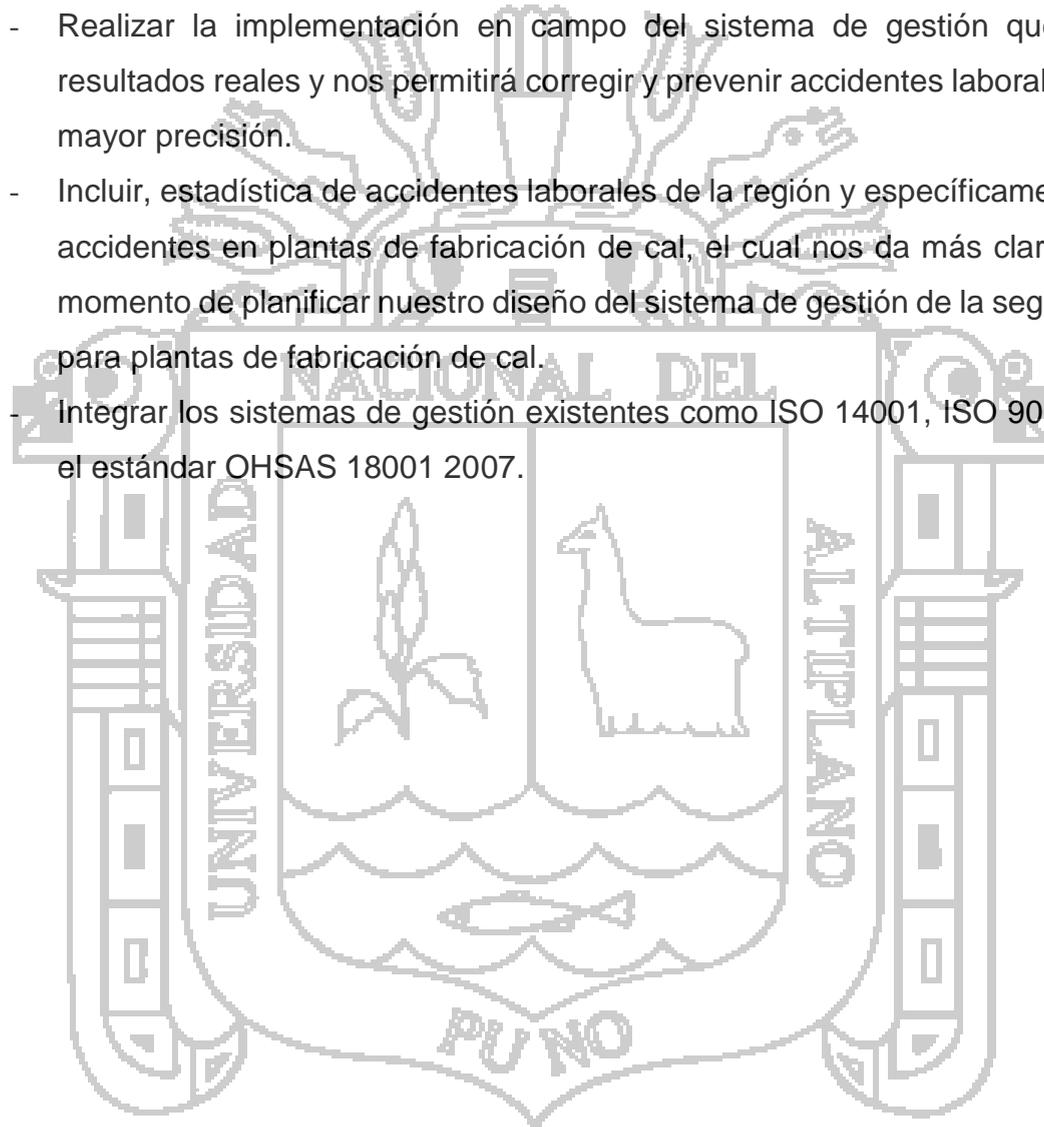
Al comenzar la investigación del presente trabajo la finalidad principal es diseñar un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional, para la planta de fabricación de cal. En este sentido los resultados del estudio están reflejados de acuerdo a los objetivos del proyecto de investigación efectuada, a saber:

- Se observa que el sistema actual cumple con un 17%, con lo que sistema de gestión de seguridad no es óptimo y requiere un diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad para la planta de fabricación de cal.
- Se desarrolló una línea base (IPERC) el cual nos ayudó a identificar los peligros y los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la planta de fabricación de cal y desarrollar e implementar controles los cuales están dentro del plan anual de seguridad.
- Se definió un plan anual de seguridad y salud en el trabajo para la planta de Fabricación de cal, el cual incluye Políticas, funciones y responsabilidad, Requisitos legales, objetivos y metas, programa de capacitaciones, inspecciones, reuniones, comité de seguridad.
- Se estableció un programa anual de seguridad y salud en el trabajo para la planta de fabricación de cal, donde se definen los plazos y metas de las durante el año los cuales garantizaran el entrenamiento, coordinación, inspección, capacitación, mantenimiento, y observaciones para lograr los objetivos esperados
- Se estableció un plan de respuesta de emergencias para la planta de fabricación de cal el cual da las directrices para actuar en forma segura y acertada en caso ocurra algún incidente, accidente, sismo o incendio dentro de la planta de fabricación de cal.

## 5.2 Recomendaciones.

Dentro del proyecto tan ambicioso como es lo es este, siempre se desea que haya una mejora continua, por lo tanto se recomienda a los futuros estudiantes que tengan el interés en diseñar sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

- Realizar la implementación en campo del sistema de gestión que dará resultados reales y nos permitirá corregir y prevenir accidentes laborales con mayor precisión.
- Incluir, estadística de accidentes laborales de la región y específicamente de accidentes en plantas de fabricación de cal, el cual nos da más claridad al momento de planificar nuestro diseño del sistema de gestión de la seguridad, para plantas de fabricación de cal.
- Integrar los sistemas de gestión existentes como ISO 14001, ISO 9001 con el estándar OHSAS 18001 2007.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

**Alejo, R. D. (2012).** Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras. (*tesis para optar el grado de ingeniero civil.*). Universidad pontificia catolica del peru, facultad de ciencias e ingeniería.

**Asfahl, C. R. (2000).** *Seguridad industrial y salud 4a. Ed.* Mexico: creus - mangosio.

**Asfahl, C. R. (2011).** *Seguridad industrial y salud.* Buenos aires: alfaomega grupo.

**Cachay, S. G. (2009).** Implementación de un sistema de gestión integrado en la empresa paraíso. (*tesis de grado de ingeniero industrial*). Universidad de nacional mayor de san marcos, facultad de ingeniería industrial.

**Cañada, C. J. (2010).** *Manual para el profesor de seguridad y salud en el trabajo.* Madrid: instituto e higiene en el nacional de seguridad en el trabajo.

**CEMEX. (2013).** Informe de desarrollo sostenible, gerencia de desarrollo sostenible comunicación y asuntos corporativos bogotá colombia.

**CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ. (24 de abril de 2012).** Reglamento de la ley de seguridad y salud en el trabajo. *D.s. 005-2012-TR.* Lima, lima, peru.

**CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ. (10 DE JULIO DE 2014).** LEY Nº 30222. *Ley que modifica la ley 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo.* Lima, lima, peru.

**CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ. (19 DE AGOSTO DE 2011).** Ley de seguridad y salud en el trabajo. *Ley nro. 29783.* Lima, lima, peru.

**Consultores, W. W. (2013).** *Diagnostico situacional de la seguridad en la region puno.* Puno.: hseq consulting ww.

**Gonzales, S. A. (2010).** *ISO 9000 implantacion de sistemas de gestion de la calidad.* España: vadell hermanos.

**Henao, R. F. (2010).** *Salud ocupacional.* Colombia.: ecoe ediciones.

**Minas, M. D. (2014).** *Fax coyuntural de accidentes mortales.* Lima: fax coyuntural y gráficas estadísticas.

**Ministerio de energía y minas. (21 de agosto de 2010).** Reglamento de seguridad y salud ocupacional y otras medidas complementarias en minería. *D.S. 055-2010-EM.* Lima, lima, peru.

**Ministerio de trabajo. (23 de abril de 2012).** Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. *Reglamento de seguridad y salud en el trabajo.* Lima, lima, peru.

**Ministerio de trabajo y promoción del empleo.** (junio de 2014). Sistema de accidentes de trabajo. *Boletín estadístico mensual de notificaciones*, 04(05), 30.

**Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento.** (08 DE MAYO DE 2009). DECRETO SUPREMO N°009- 2009-vivienda. *Norma g.50 seguridad durante la construcción*. Lima.

**Morales, Z. R. (2012).** Plan de gestión integrada del proyecto “construcción y mejoramiento de la carretera central tramo: autopista ramiro priale – av. Las torres – puente ricardo palma.

**Palacios, L. C. (2009).** Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para pequeñas y medianas empresas del sector construcción en obras de edificación de lima metropolitana.

**Pareja, I. S. (12 de noviembre de 2012).** Propuesta de implementación de un sistema de gestión de la seguridad. Lima, peru: tesis pucp.

**Pérez, C. E. (2007).** Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional aplicado a empresas contratistas en el sector económico minero metalúrgico. (*tesis para optar el grado de maestro en ciencias con mención seguridad y salud minera*). Universidad de nacional de ingeniería, maestría de la facultad de geología minera y metalúrgica.

**Quispe, E. M. (2011).** Propuesta de un plan de seguridad y salud. (*tesis para optar el grado de ingeniero civil*). Univesidad catolica del peru, faultad de ciencias e ingeniería.

**Ruiz, C. C. (2012).** Propuesta de un plan de seguridad y salud para obras de construcción. (*tesis para optar el grado de ingeniero civil*). Universidad catolica del peru, facultad de ciencias e ingeniería.

**Series, O. H. (1999).** [Http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/te/662.1-a472p/662.1-a472p-capitulo%20ii.pdf](http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/te/662.1-a472p/662.1-a472p-capitulo%20ii.pdf). Obtenido de serie de normas ohsas 18000:1999: <http://www.wisis.ufg.edu.sv>

**Series, O. H. (2007).** *Ohsas 18001:2007*. España: aenor.

**Terán, P. I. (2012).** Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo las normas 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria. (*tesis para optar industrial*). Universidad de catolica del peru, facultad de ciencias e ingeniería.

**Valladarez, B. A (2012).** Implementación del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional bajo la nueva versión de la norma ohsas 18001:2007 en la corporación eléctrica de ecuador celec-hidropaute. (*tesis para optar el grado de master en gestión ambiental*). Universidad de cuenca ecuador.



## Anexo 1: procedimientos para incendios.

### Previsiones para prevenir y actuar en caso de incendios

#### 1) Conceptos

**Fuego** es una reacción química, que se define como la rápida oxidación de un material y se caracteriza por liberar energía en forma luz y calor. en la mayoría de los fuegos, la reacción de combustión se basa en el oxígeno del aire al reaccionar este con un material inflamable, tal como la madera, ropa, papel, petróleo, solventes, etc.

**Incendio.** Es el fuego fuera de control. Fuego en grandes proporciones. Es la combustión no deseada de uno o varios materiales.

#### 2) Pautas generales

- la actividad contra incendios compete a todos y cada uno de los trabajadores de la empresa.
- es necesario que todas las personas se encuentren convenientemente concientizadas de las medidas destinadas a impedir que estos siniestros se produzcan y a estar adecuadamente preparados para contrarrestarlos con oportunidad y eficiencia, en un caso dado.
- la mejor forma de combatir un incendio es prevenirlo.

#### 3) Procedimientos

##### Antes del incendio

- diariamente, un miembro de la brigada, deberá realizar una rápida inspección en el área de trabajo antes de iniciar las actividades.
- todo trabajador que detecte algún indicio, anomalía, actos y/o condiciones inseguras deberá informar a la brigada.

- todos los trabajadores, obligatoriamente deberán conocer la ubicación de los extintores y estar familiarizado con su uso.
- prohibir que se fume en lugares no autorizados y menos arrojar colillas de cigarros al piso.
- realizar charlas periódicas y simulacros según cronograma.

#### **Durante el incendio**

- dar el alarma a todos los trabajadores, gritar fuego en ...(indicar el lugar)
- cualquier persona que constate el inicio de un incendio de inmediato procederá a emplear el extintor más cercano para sofocar el amago, al mismo tiempo que da la voz de alarma y solicita apoyo, de ser el caso.
- evacuar ordenadamente la instalación y dirigirse a la zona de seguridad externa más cercana.
- si lo hubiera, retirar los vehículos estacionados en el área.
- brindar la asistencia a los trabajadores afectados y disponer el traslado a centros asistenciales.

#### **Después del incendio.**

- hacer una evaluación de los daños ocasionados en cada una de las áreas de la instalación.
- comunicar el hecho a la compañía de seguros.
- disponer el aislamiento del lugar para facilitar las investigaciones del caso.
- colaborar con las autoridades.
- realizar una exhaustiva inspección para verificar condiciones inseguras que puedan originar nuevamente incendios.
- poner en funcionamiento las diferentes áreas en el más breve plazo y lograr el restablecimiento de las actividades de la empresa.

## Anexo 2: procedimientos para sismos.

### Previsiones y conducta para casos de sismos.

#### 1) Concepto.

**Sismos.** Son perturbaciones de la corteza terrestre ocasionadas por rocas subterráneas que al fracturarse liberan una energía que provoca ondas elásticas de diferente tipo e intensidad. Cuando las vibraciones son bajas se producen los temblores; cuando son altas provocan los terremotos.

#### 2) Pautas generales.

- las medidas preventivas resultan altamente efectivas para reducir los efectos de los sismos.
- en casos de emergencia y especialmente en casos de desastre sísmico la ayuda mutua entre las personas resulta clave para la reducción de daños.

#### 3) Normas generales.

##### Antes de producirse un sismo.

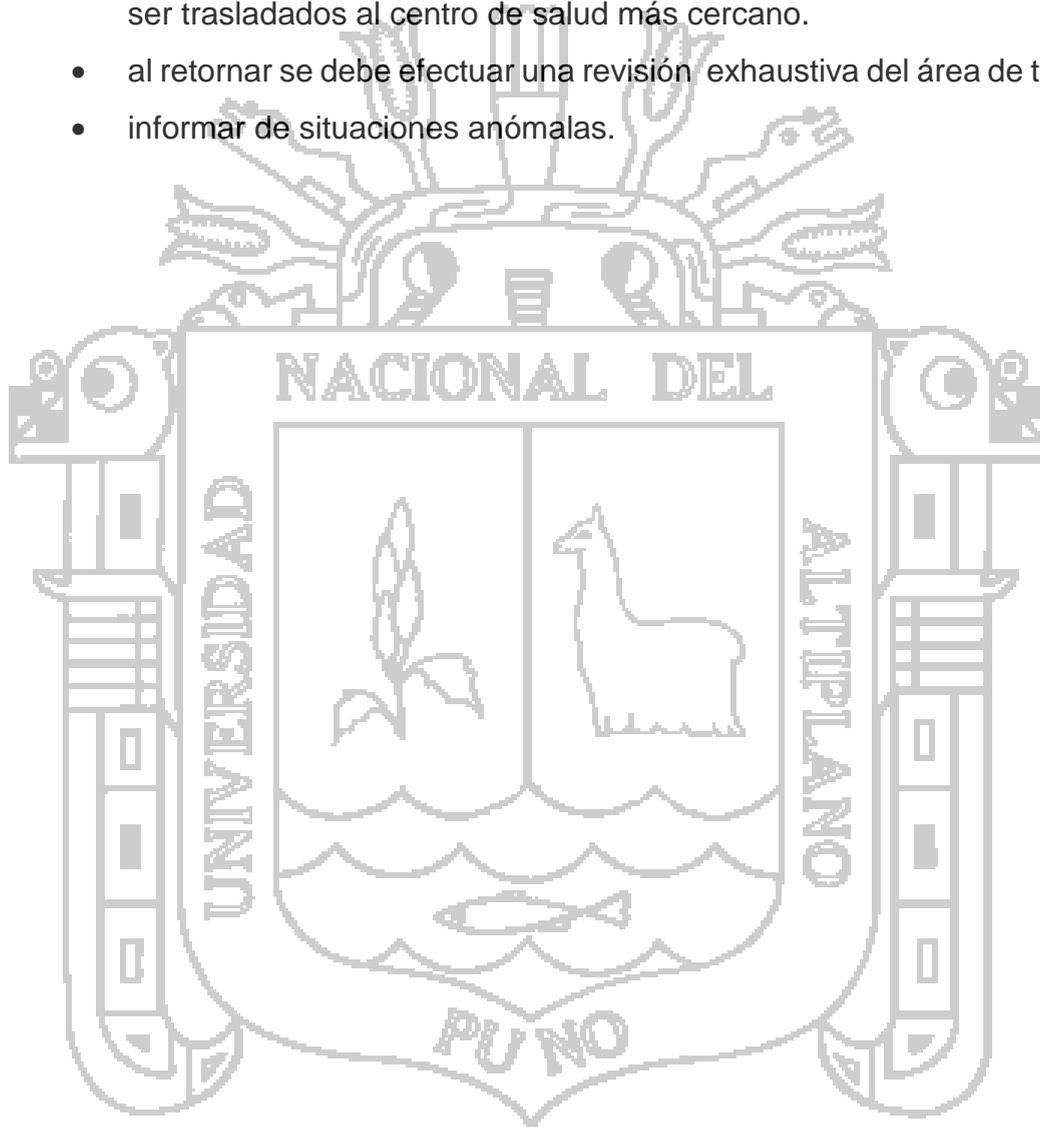
- conocer las zonas seguras para casos de sismo.
- se ensayará constantemente el simulacro de evacuación en procura que los trabajadores desarrollen actos de reflejo.

##### Durante el sismo.

- si el sismo no es fuerte, tranquilícese, acabara pronto. si el movimiento telúrico es intenso, mantenga y transmita la calma.
- nunca huya precipitadamente hacia la salida.

### Después del sismo.

- después de una sacudida muy violenta el personal saldrá en forma ordenada y paulatina del área donde se encuentre para dirigirse a la zona externa de seguridad (área de concentración de emergencia).
- los heridos, si hubieren, deben ser atendidos por la brigada para luego ser trasladados al centro de salud más cercano.
- al retornar se debe efectuar una revisión exhaustiva del área de trabajo.
- informar de situaciones anómalas.



### Anexo 3: procedimientos para evacuación.

#### Procedimientos para evacuación

##### 1) Concepto

La evacuación es el traslado o desplazamiento rápido, urgente y de emergencia de personas u objetos hacia un lugar seguro, por rutas seguras o confiables.

##### 2) Pautas generales

- conforme señala el concepto de evacuación, este se realiza cuando se prevé u ocurre un siniestro que puede originar mayores consecuencias, como es el caso de incendios, sismos, etc.
- para la instalación se ha previsto evacuación, para el caso de incendios y sismo, lo que nos obliga a conocer las rutas de evacuación, a realizar simulacros de evacuación y a conocer nuestros espacios, a mantener en forma permanente las rutas de salida, los cuales en cualquier momento se utilizaran de manera y en el momento menos pensado.

##### 3) Procedimientos

###### Antes

- conocer perfectamente las rutas de evacuación y las zonas de seguridad externa e internas
- mantener siempre libres los pasadizos
- la brigada de evacuación se preocupara en verificar las rutas designadas como evacuación, de igual forma de constatar que en las rutas no se concentren herramientas u otros objetos que al momento de realizar la evacuación puedan constituir un peligro.
- simulacros: cada 06 meses se ensayará la reacción del personal y la forma como evacuan el local, previa autorización de la gerencia.

### **Durante**

- todo el personal deberá mostrar la suficiente serenidad y energía para controlar las conductas individuales que puedan ser tomadas por el pánico.
- durante la evacuación: caminar, no correr
- en caso ser pertinente prioridad: niños, mujeres embarazadas, ancianos y mujeres.
- todos se concentraran en las zonas de seguridad externa.
- se debe verificar la presencia de los trabajadores, comprobar que nadie falte.
- permanecer en la zona de seguridad externa, hasta que reciba disposición de la más alta autoridad.

### **Después**

- verificar que todo el personal se encuentre presente, que no haya quedado alguno en la instalación.
- retornar, si es que se diese la orden de manera ordenada.
- observar que en la instalación no exista condición insegura.
- establecer medidas de seguridad adicionales a fin de evitar pérdidas.
- evaluar los daños que se hayan producido.
- salvaguardar el patrimonio recuperable.

## Anexo 4: procedimientos para emergencias médicas.

### Previsiones para prevenir y actuar en casos de emergencias médicas.

#### 1) Concepto

Una emergencia médica es una lesión que se produce inesperadamente y que puede o no, poner en riesgo la vida, integridad física o salud de la persona que sufre.

#### 2) Pautas generales

- en una emergencia médica hay siempre la posibilidad de un riesgo con graves consecuencias, es decir, la vida se puede perder en minutos si no es atendida rápidamente; de allí la importancia de quienes trabajan en la instalación, actúen con rapidez sin perder tiempo.
- un paro cardíaco, caída a distinto nivel, electrocución, convulsiones, heridas, fracturas y pérdida de conocimiento son algunos ejemplos de situaciones de emergencia.
- el principal valor que respetamos es la vida y la integridad de las personas, por lo tanto es compromiso de todos protegerla y resguardarla.
- la empresa toma medidas para prever la salud y seguridad de sus trabajadores, sin embargo, ello depende más de la actitud responsable y del comportamiento del personal.

#### 3) Procedimiento general

##### Antes

- mantener el botiquín con las medicinas necesarias para atender emergencias.
- conocer la ubicación del botiquín.

- mantener una camilla de rescate en el área de trabajo debidamente señalizada e identificada.
- conocer cuál es el centro de salud más cercano y el teléfono de emergencia.
- tener conocimiento del tipo de seguro que tiene cada trabajador de la empresa.
- capacitar al personal, fundamentalmente a las brigadas, en primeros auxilios para caso de intoxicaciones, heridas, desmayos, etc.
- conocer los procedimientos para evacuación de personas por caso de emergencias médicas.

#### **Durante**

- proporcionar los primeros auxilios a las personas que los requieran, por parte de las personas que tienen el suficiente conocimiento (trabajador o brigadista).
- si el trabajador esta consiente y con heridas leves trasladarlo haciendo uso de la camilla de rescate para su evacuación.
- si la emergencia no puede ser atendida en la propia oficina, llamar al centro de salud más cercano, comunicando los síntomas que presentan el paciente, el nombre y ubicación actual del mismo.
- si es el caso trasladarlo al nosocomio por los medios más rápidos.

#### **Después**

- comunicar a la supervisión de la planta de fabricación de cal, lo sucedido.
- realizar la investigación del accidente para adoptar medidas correctivas y preventivas para evitar se suscite otro caso similar.
- hacer el seguimiento durante y después de la recuperación del trabajador.

## Anexo 5: procedimiento de actuación en caso de accidente eléctrico.

### 1. Previsiones para prevenir y actuar en casos de accidente eléctrico.

#### 1.1. Accidente de alta tensión.

- comunicar de inmediato al área de seguridad para coordinar su atención medica por personal especializado
- el accidentado casi nunca queda en contacto con el conductor causante, sino que suele ser despedido a varios metros, por ello evitar mover al accidentado a fin de evitar complicar su estado.
- en las pocas ocasiones en que el accidentado aún queda atrapado en la zona energizada, las maniobras de salvamento son tan peligrosas que sólo deben realizarse por personal especializado, adiestrado, por lo que lo único que deberemos hacer es dar aviso para realizar el rescate previo a la desenergización de los equipos por personal especializado.
- nunca se debe tratar de mover el cuerpo ya que podría tener huesos rotos.

#### 1.2. Accidente de baja tensión.

- cortar la corriente.
- si no es posible, separar al accidentado de la corriente mediante algún elemento aislante no conductor y seco, por ejemplo una madera.
- si carece de respiración y de pulsaciones proceder a la reanimación mediante la respiración artificial y el masaje cardíaco.
- en caso de quemaduras nunca extraer las prendas que fueron quemadas, ya que se podría extraer parte de la piel.
- dar aviso al área de seguridad, si el trabajador esta consiente y con quemaduras leves proceder a transportarlo en la camilla de rescate para su evacuación al centro de salud más cercano.

## Anexo 06: procedimientos para casos de derrames.

### Previsiones para prevenir y actuar en casos de derrames

#### Durante

- mantener alejadas las fuentes de ignición, parar los motores y prohibir fumar.
- señalizar, cortar la vía y desviar el tráfico.
- bloquear adecuadamente según la dirección del viento.
- distancia de aproximación de seguridad 50 m.
- avisar a todas las personas. ¡peligro de explosión!
- evacuar la zona en caso de necesidad.

#### Después

- es indispensable la asistencia médica en el caso en que se presenten síntomas atribuibles a la inhalación de los vapores, ingestión del líquido o efectos del producto sobre la piel o los ojos.
- en el caso de que el producto haya afectado a los ojos, lavarlos inmediatamente con abundante agua, por lo menos durante 15 minutos.
- despojar al paciente, inmediatamente, de las ropas contaminadas con el producto y lavar a fondo la piel afectada con agua y jabón.
- cuando el paciente sea trasladado al hospital o sanatorio, comunicar al médico el nombre químico del producto para que proporcione el adecuado tratamiento.

Se evitará que el flujo de combustible se mezcle con aguas superficiales, realizando desvíos y depresiones en suelo.

- obturar y cerrar bien las fugas.
- colocar polvo absorbente sobre el derrame.
- remover con palas el material contaminado y colocarlo en contenedores.
- si el derrame fuera sobre cauce de agua bombear o trasegar.
- disponer el residuo contaminado en el acopio transitorio.

## Anexo 07: programa de capacitación.

### Concepto de la actividad de capacitación.

- la capacitación es una actividad de carácter permanente que permite que las personas que la reciben, conozcan más del tema, estén en condiciones de actuar de una mejor manera frente a una situación o realicen adecuadamente una tarea encomendada.
- la capacitación significa preparar a la persona para el cargo.
- la capacitación es importante para el crecimiento de los trabajadores y para el crecimiento de la misma empresa; por eso es necesario entrenarlos en las labores para las que fueron contratados. la orientación y la capacitación pueden aumentar la aptitud de un empleado para el puesto.
- muchos programas de capacitación concluyen ayudando al desarrollo y aumentado el potencial de los trabajadores.
- la capacitación a todos los niveles constituye una de las mejores inversiones en recursos humanos y una de las principales fuentes de bienestar para el personal de toda la organización.

### Ejecución

El programa de capacitación se pondrá en ejecución de acuerdo al cronograma.

### Temas a tenerse en cuenta

#### Charlas

- seguridad contra incendios
- medidas en caso de sismos
- primeros auxilios

### Ejercicios y prácticas

- primeros auxilios
- uso de extintores.

### Simulacros

- evacuación
- de sismos
- de incendios
- emergencias médicas

#### Cronograma de capacitación

n°	temario	horas	fecha
01	plan de seguridad	02	oct -14
02	seguridad contra incendios	02	nov-14
03	medidas en caso de sismos	02	dic-14
04	primeros auxilios parte 01	02	ene-14
05	primeros auxilios parte 02	02	feb-14

#### Cronograma de simulacros

n°	temario	horas	fecha
01	incendio	01	mar -14
02	evacuación	01	abr -14
03	sismos	01	may-14
04	emergencia médica	01	jun -14



**Anexo 08:** Formato de asistencia de capacitación y entrenamiento.

Planta de fabricacion de cal	Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo		Documento: -ssoma-fg-01
	Formato de asistencia de capacitación y entrenamiento		Fecha: 15 setiembre 2014 Rev: 0 Pág 1 de 1
Tipo de evento: dds o charla de cinco minutos		capacitación: seguridad	medio ambiente
Integración de seguridad		entrenamiento técnico	otros _____
Tema tratado:		Fecha:	
Expositor:		Firma:	
Empresa:		Total asistentes:	
Hora inicio:		Hora final:	Duración:
Lugar:			
N°	Nombre del asistente	Dni	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
observaciones del expositor:			
preguntas de los asistentes:	pregunta		hecha por:





Anexo 10: Análisis de trabajo seguro – ATS.

PLANTA DE FABRICACION DE CAL		SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			Documento: SSOMA-FG-03	
		ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO - ATS			Fecha: 15 SETIEMBRE 2014 Rev. 0 Pág. 1 de 1	
Nombre de la tarea o trabajo:				Fecha:		
Ubicación/Proyecto:		Área:	Categoría del Riesgo: Alto ( ) Medio ( ) Bajo ( )		Hora inicio:	Hora término:
EPP		Equipos y Herramientas		Nombre y firma de trabajadores		
Casco de seguridad con visor		Chaleco				
Zapatos o botines de cuero punta acero		Uniforma completo				
Botas de lebe punta de acero		Guantes de cuero				
Zapato dieléctrico		Guantes de nitrilo				
Respirador		Protección auditiva				
Anteojos de seguridad o cobre lentes		Arnés				
Caretas transparente		Traje desmontable				
Ropa de agua		Otro:				
ACTIVIDADES SECUENCIALES		RIESGOS POTENCIALES		MEDIDAS PREVENTIVAS		
Reunión de seguridad antes de la ejecución de la tarea fue realizada por:		Firma		Duración		
Nombre y firma elaborado por:		Supervisor de campo:	Jefe de Área/Sección:	VºRº Supervisor SSOMA:		

Anexo ATS (Marcar donde corresponda):

A) Permisos para: 1. Trabajo en altura ( ) 2. Trabajo en espacios confinados ( ) 3. Trabajo en caliente ( ) 4. Trabajo de excavación ( )  
5. Bloqueo y etiquetado ( ) 6. Trabajo de materiales y equipos ( ) 7. Trabajo de demolición 8. Otro: \_\_\_\_\_

B) Lista de verificación adjunta: Pre-uso de equipos ( ) EPP ( ) Arnés ( ) Escaleras/Andamios ( ) Otros equipos/materiales: \_\_\_\_\_

**IMPORTANTE. Terminada la tarea entregar este ATS y documentos anexos al Departamento de SSOMA, por ser documentos auditables.**





**Anexo 13: PETS SSOMA PG 003.01 COMUNICACIÓN.**

<b>PLANTA DE FABRICACION DE CAL</b>	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>PETS SSOMA PG 003.01</b>
		<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>COMUNICACIÓN.</b>	<b>FECHA</b>	20/09/2014

**1. Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es describir y detallar la metodología para la comunicación existente entre todos los trabajadores de la planta

**2. Alcance:**

El presente procedimiento es aplicable para todos trabajos de comunicación dentro del ámbito de la empresa, y deberá ser cumplido por todos los colaboradores de la empresa.

**3. Definiciones**

**3.1 Gerente/superintendente de área:** asegurar el cumplimiento del presente procedimiento por parte de los supervisores bajo su cargo.

Transmitir las comunicaciones internas que se generen por los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

**3.2 Supervisor general/jefe de área:** asegurar el cumplimiento del presente procedimiento por parte de los supervisores bajo su cargo. Transmitir las comunicaciones internas que se generen por los sistemas de gestión ambiental y salud en el trabajo.

**3.3 supervisor:** respetar y hacer cumplir las directivas que se señalen en el boletín de seguridad, nota de seguridad.

Distribuir el boletín de seguridad, nota de seguridad entre sus trabajadores  
 responder a las preguntas de sus trabajadores sobre dudas de la información dada en el boletín de seguridad, nota de seguridad.

Concientizar a sus trabajadores respecto a los temas contenidos en el boletín de seguridad, nota de seguridad.

**3.4 Trabajador:** leer la información que se recibe a través del boletín de seguridad, nota de seguridad.

Cumplir las directivas que se señalen en el boletín de seguridad, nota de seguridad.

**4. Estandares.**

Actividad	Responsable	Descripción	Registro
Boletín de Seguridad	Asistente. Administrativo de seguridad y salud ocupacional	<p><b>4.1</b> Publicar mensualmente el boletín de seguridad en formato físico para informar sobre temas de interés general, la información como mínimo debe incluir estadísticas del mes anterior.</p> <p>Descripción de los incidentes de riesgo alto o extremo ocurridos en la planta de fabricación de cal. Nombres y números telefónicos de contacto del personal del área.</p>	Boletín de seguridad.
Comunicación.	Gerente de Seguridad y salud ocupación	<p><b>4.2</b> 5.1.2 elaborar las notas de seguridad en formato electrónico y utilizar para informar sin limitarse sobre:</p> <p>Incidentes de riesgo alto o extremo ocurridos en la planta de fabricación de cal. Incidentes relevantes ocurridos en otras empresas.</p> <p>Cambios en la legislación, medidas preventivas y correctivas relevantes, entre otros.</p>	



		<p><b>4.3</b> Evaluar la necesidad de enviar a impresión las notas de seguridad. En caso de ser positivo el asistente administrativo de seguridad y salud ocupacional procede a las impresiones respectivas.</p> <p><b>4.4</b> El área de seguridad y salud ocupación ha instalado vitrinas de seguridad en áreas accesibles y concurridas por los trabajadores (comedores, talleres, oficinas) de acuerdo al anexo distribución de vitrinas de seguridad.</p>	
Comunicación.	Gerencia de asuntos externos / gerentes/ superintendentes de área	<p><b>4.5</b> Se orienta a lograr que todos los trabajadores:</p> <p><b>4.6</b> Estén informados sobre el sistema integrado de gestión ssoma, en:</p> <p>Estén informados sobre los aspectos e impactos ambientales de las actividades que desarrollan para posibilitar la mejora de su desempeño ambiental.</p> <p>Estén informados sobre los peligros y riesgos de sus actividades diarias.</p> <p><b>4.7</b> Utilizar el formato de informe de seguridad para los siguientes casos de comunicación interna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes mensuales de seguridad y salud ocupacional.</li> <li>• Informes de auditoría</li> </ul>	
Comunicación.	Asuntos externos	<p><b>4.8</b> Con la finalidad de administrar la imagen la planta de fabricación de cal. Y mantener una buena relación con los diferentes sectores, la comunicación externa referente al sgsst hará uso de los siguientes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revista institucional;</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boletines informativos</li> <li>• Programas radiales;</li> <li>• Reportajes televisivos, radiales e impresos;</li> </ul> <p><b>4.9</b> Toda comunicación realizada por parte interesada externa relacionada con el sgsst puede llegar a la planta de fabricación de cal. A través de los siguientes medios:</p> <p>Libro queja responsable (manejado por el área de relaciones comunitarias); cartas, oficios, comunicados;</p> <p>Llamadas telefónicas; radio (frecuencia interna de gf) y; otros</p> <p><b>4.10</b> Las respuestas a las comunicaciones externas, de ser el caso- se pueden realizar utilizando los siguientes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones, charlas;</li> <li>• Cartas, comunicados</li> <li>• Talleres informativos</li> <li>• Buzones de sugerencias</li> </ul> <p><b>4.11</b> La organización ha decidido no comunicar externamente sus aspectos ambientales significativos</p>	
--	--	--	--

**5. Formatos**

5.1 Formato de observación planificada de tareas.

**6. Referencia legales y otras normas**

- DS 055-2010-EM reglamento de seguridad y salud ocupacional y otras medidas complementarias en minería. Art. 38.
- OHSAS 18001:2007, requisito 4.5.1, 4.5.3.

**Anexo 14: PETS SSOMA PG 003.02 RECURSOS Y FUNCIONES.**



<b>PLANTA DE FABRICACION DE CAL</b>	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO</b>	SSOMA PG 003.02
		<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD LABORAL Y AUTORIDAD</b>	<b>FECHA</b>	20/09/2014

**1. Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es describir y detallar la metodología para la implementación de recursos, funciones, responsabilidades y autoridad.

**2. Alcance:**

El presente procedimiento es aplicable para la implementación de recursos, funciones, responsabilidades y autoridad ámbito de la empresa, y deberá ser cumplido por todos los colaboradores de la empresa.

**3. Definiciones**

**3.1 descripción de puesto:** documento en el cual se describen las capacidades y conocimientos requeridos para un puesto específico, así como las responsabilidades de este.

**3.2 recurso:** es todo factor humano, material, tecnológico o financiero necesario para lograr un objetivo.

**3.3 Representante de la dirección:** persona designada por la alta dirección para el establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión de la seguridad, de acuerdo a los requisitos de las normas OHSAS 18001:2007.

**3.4 reglamento interno de seguridad:** reglamento que contiene una síntesis de los procedimientos de administración del sistema integrado de gestión ssoma y para control de riesgos operativos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

**3.5 supervisor:** persona designada por la empresa para administrar recursos humanos y materiales. De acuerdo al organigrama de cada empresa existen diversos niveles de supervisión (gerente, superintendente, supervisor general/jefe; supervisor).

## 4. Estándares

### 4.1. Generales

Actividad	Responsable	Descripción	Registro
Alta dirección	Gerente general	<p>4.1. Asumir la responsabilidad máxima de la alta dirección para el sistema integrado de gestión SSOMA.</p> <p>4.2. Demostrar su compromiso a través de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema integrado de gestión ssoma.</li> <li>• Definir las funciones, asignando responsabilidades y responsabilidades laborales y delegando autoridad para el personal cuyas actividades tienen impacto sobre la efectividad del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.</li> </ul>	
	Coordinador ssoma	<p>4.3. Designar mediante cartas el nombramiento al gerente de seguridad y salud ocupacional como representante de la dirección para el sistema de seguridad y salud en el trabajo o en cumplimiento a la norma ohsas 18001:2007.</p> <p>4.4 considerar independientemente de otras responsabilidades, tienen la función, responsabilidad y autoridad para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar que los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo se establezcan, implementen y mantengan de acuerdo con los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007.</li> </ul>	
		4.5 entregar a todos los trabajadores una copia del	

	<p>Área de seguridad y salud ocupacional</p>	<p>reglamento interno de seguridad para ello realiza reuniones para explicar el contenido del mismo, esto se registra en el formato de participación 4.6 las funciones, responsabilidades, responsabilidad laboral y autoridad del personal contratista son definidas por la empresa.</p>	
--	--	---	--

**5. Anexos**

No aplica.

**6 referencia legales y otras normas**

OHSAS 18001:2007, requisitos 4.4.1



**Anexo 15: PETS SSOMA PG 003.03 OBSERVACIONES.**

<b>PLANTA DE FABRICACION DE CAL</b>	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO</b>	PETS-SSOMA PG 03.03
		<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>FECHA</b>	20/09/2014

**1. Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es describir y detallar la metodología para la implementación observaciones, del sistema de implementación del sistema de gestión.

**2. Alcance:**

El presente procedimiento es aplicable para la implementación de observaciones, en el ámbito de la empresa, y deberá ser cumplido por todos los colaboradores de la empresa.

**3. Definiciones**

**3.1 descripción de puesto:** documento en el cual se describen las observaciones capacidades y conocimientos requeridos para un puesto específico, así como las responsabilidades de este.

**3.2 recurso:** es todo factor humano, material, tecnológico o financiero necesario para lograr un objetivo.

**3.3 representante de la dirección:** persona designada por la alta dirección para el establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión de la seguridad, de acuerdo a los requisitos de las normas ohsas 18001:2007.

**3.4 reglamento interno de seguridad:** reglamento que contiene una síntesis de los procedimientos de administración del sistema de gestión SSOMA y para control de riesgos operativos del sistema de gestión de seguridad y salud en

el trabajo.

**3.5 supervisor:** persona designada por la empresa para administrar recursos humanos y materiales. de acuerdo al organigrama de cada empresa existen diversos niveles de supervisión.

**4. Estándares.**

Actividad	Responsable	Descripción	registro
Reportar peligros	SUPERVISOR	<p><b>4.1</b> Las observaciones tienen por objetivo identificar actos subestándar</p> <p><b>4.2</b> Todos los niveles de supervisión y trabajadores se encuentran en la obligación de realizar y facilitar observaciones en sus respectivas áreas de trabajo.</p> <p><b>4.3</b> Observar durante el turno de trabajo, de manera inopinada, a los trabajadores bajo su cargo.</p> <p><b>4.4</b> Conversar con el trabajador de manera inmediata para proporcionar retroalimentación, una vez observado un acto subestándar o acto ejemplar, considerando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar por qué el acto es subestándar o ejemplar</li> <li>• Preguntar al trabajador qué tipo de incidente podría ocurrir.</li> <li>• Pedir al trabajador que explique cómo podría realizar el trabajo de manera segura y ambientalmente aceptable en caso sea un acto subestándar.</li> <li>• Proporcionar las instrucciones necesarias al trabajador.</li> <li>• Verificar nuevamente por medio de preguntas que el trabajador ha entendido las instrucciones dadas.</li> </ul>	

		<p><b>4.5</b> Felicitar al trabajador en caso observe un acto ejemplar, como una manera de reforzar este tipo de conducta.</p> <p><b>4.6</b> Implementar acciones inmediatas para el acto subestándar detectado y no retirarse hasta que se haya corregido. Si no se implementasen acciones inmediatas, el trabajador recibirá el mensaje que sus actos son aceptables para el supervisor.</p> <p><b>4.7</b> Entregar los reportes de peligros del área de seguridad y salud ocupacional.</p> <p><b>4.8</b> Para el caso de reportes de peligros entregar al trabajador o supervisor un premio simbólico en reconocimiento a su proactividad.</p> <p><b>4.9</b> Comunicar los reportes de peligros/aspectos ambientales repetitivos o de riesgo moderado, alto o extremo y aspectos significativos al coordinador ssyma</p> <p><b>4.10</b> registrar la observación planificada de tareas en el formato de observación planificada de tareas (ssoma-p01.02)</p> <p><b>4.11</b> Realizar el proceso para una observación planificada según las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar</li> <li>• Observar</li> <li>• Retroalimentar</li> <li>• Definir las acciones inmediatas</li> <li>• Registrar</li> <li>• Seguimiento de las acciones inmediatas.</li> </ul> <p><b>4.12</b> La etapa de preparar implica:</p> <p>Ñ Saber la tarea que va a observar priorizando aquellas que son de riesgo alto y con aspectos ambientales significativos.</p> <p>Ñ verificar si existe un procedimiento estándar de tarea (pet).</p> <p>Ñ Revisar y utilizar el formato de observación planificada de tarea</p> <p>Ñ (ssoma-p01.02) si existe un procedimiento estándar de tarea (pet),</p>	
--	--	--	--

		<p>utilizar el formato observación planificada de tarea (ssoma-p01.02)</p> <p>Ñ Si no existe un procedimiento estándar de tarea (pet), para analizar la tarea en el campo y documentar los pasos necesarios para realizar la tarea</p> <p>Ñ Decidir a qué trabajador o trabajadores va a observar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trabajadores nuevos.</li> <li>• trabajadores experimentados.</li> <li>• trabajadores con desempeño deficiente en producción, calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.</li> <li>• trabajadores con desempeño sobresaliente en producción, calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.</li> <li>• trabajadores con problemas de habilidad.</li> <li>• trabajadores arriesgados.</li> </ul> <p><b>4.13</b> Revisar los reportes de observaciones anteriores para identificar qué puntos requieren un refuerzo.</p> <p>La etapa de observar implica:</p> <p>Explicar de manera cordial a los trabajadores el motivo de su visita, porque los selecciono y en que consiste una observación planificada de tarea.</p> <p>Revisar continuamente el procedimiento estándar de tarea.</p> <p>No estorbar ni intervenir en el desarrollo de la tarea.</p> <p>Eliminar interrupciones que puedan distraerlo durante la observación (celular, radio)</p> <p>Estar atento a los incumplimientos al procedimiento estándar de tarea (pet) que se van presentando durante el desarrollo en la tarea.</p> <p>Identificar las posibles mejoras al procedimiento estándar de tareas.</p> <p>No permitir que las ideas preconcebidas sobre el trabajador o la tarea distorsionen lo que ve.</p> <p>Clasificar cada acto subestándar de seguridad y salud ocupacional de acuerdo al siguiente sistema de valoración del riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• riesgo extremo.</li> <li>• riesgo alto.</li> <li>• riesgo moderado.</li> <li>• riesgo bajo.</li> </ul>	
--	--	--	--



		<p>Clasificar cada acto subestándar de medio ambiente de acuerdo al sistema de valoración de aspectos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tolerable (to)</li> <li>• punto de atención (pa)</li> <li>• punto de control (pc)</li> </ul> <p><b>4.14</b> La etapa de retroalimentar implica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversar con los trabajadores inmediatamente después de finalizar la observación.</li> <li>• Agradecer a los trabajadores su colaboración.</li> <li>• Explicar qué puntos del procedimiento estándar de tarea (pet) no han sido cumplidos adecuadamente</li> <li>• Retirar al trabajador si evalúa que no es competente para realizar la tarea.</li> <li>• Proporcionar las instrucciones necesarias a los trabajadores.</li> <li>• Verificar nuevamente por medio de preguntas que los trabajadores han entendido las instrucciones dadas.</li> <li>• Proporcionar reconocimiento y refuerzo en caso observe que un trabajador realiza un acto ejemplar.</li> </ul> <p><b>4.15</b> La etapa de definir acciones inmediatas implica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir acciones inmediatas para todas las condiciones y actos subestándar (causas inmediatas).</li> <li>• Asignar un responsable y fecha de cumplimiento para las acciones inmediatas.</li> <li>• Tomar acciones inmediatas temporales y no dejar el área de trabajo hasta que se implementen, cuando detecte una condición o acto que podría causar un incidente de riesgo moderado, alto o extremo o un aspecto ambiental significativo.</li> </ul> <p><b>4.16</b> La etapa de registrar implica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar la observación en el formato de observación planificada de tarea (ssoma-p01.02)</li> <li>• Describir claramente los actos subestándar, acciones inmediatas, responsables y fechas de cumplimiento de manera que otra persona pueda entender lo descrito y efectuar seguimiento.</li> </ul>	
<p>Seguimiento de la observación</p>	<p>Supervisor</p>	<p><b>4.17</b> La etapa de seguimiento de las acciones inmediatas implica:</p> <p>Verificar la ejecución de las acciones inmediatas de acuerdo a la fecha de cumplimiento</p>	<p>Evidencias de seguimiento.</p>

<p>planificada de tarea</p>		<p>propuesta. Solicitar la evidencia de la implementación de la acción inmediata mediante la siguiente documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- matrices nuevas o actualizadas</li> <li>- registros de monitoreo</li> <li>- planos</li> <li>- fotos</li> <li>- correos electrónicos</li> <li>- otros que se puedan evidenciar</li> </ul> <p><b>4.18</b> Enviar una copia electrónica al área de seguridad y salud ocupacional y al área de medio ambiente informando el cumplimiento de las acciones inmediatas mediante un documento.</p>	
<p>Monitoreo de la programación de la inspección planificada</p>	<p>Coord inador Ssoma</p>	<p><b>4.19</b> .actualizar las observaciones planificadas de tarea realizadas en el formato tracker de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.</p> <p><b>4.20</b> Monitorear aleatoriamente que las acciones inmediatas ejecutadas hayan sido eficaces y se mantengan en el tiempo.</p> <p><b>4.21</b> Comunicar al coordinador ssoma, vía correo electrónico, las desviaciones que se originen de las observaciones planificadas de tareas</p>	

**5. formatos**

**5.1** formato de observación planificada de tareas

**6. referencia legales y otras normas**

- DS 055-2010-EM reglamento de seguridad y salud ocupacional y otras medidas complementarias en minería. art. 38.
- OHSAS 18001:2007, requisito 4.5.1, 4.5.3

**Anexo 16: PETS SSOMA PG 003.04 CAPACITACION.**

<b>PLANTA DE FABRICACION DE CAL</b>	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO</b>	PETS-SSOMA PG 03.04
		<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>CAPACITACION</b>	<b>FECHA</b>	20/09/2014

**1. Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es describir y detallar la metodología para capacitación en el proceso de implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la planta de fabricación de cal.

**2. Alcance:**

El presente procedimiento es aplicable para todos trabajadores dentro del ámbito de la empresa, y deberá ser cumplido por todos los colaboradores de la empresa.

**3. Definiciones**

**3.1. Capacitación y entrenamiento:** sistema de formación, que sirve para proporcionar y/o incrementar los conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para el desempeño de las funciones en el cargo asignado de cada empleado.

**3.2. Plan de capacitación:** herramienta que permite registrar las necesidades de formación del personal en alineamiento a las necesidades del negocio.

**3.3. Capacitación externa:** capacitación efectuada por un proveedor externo. Se puede realizar fuera o dentro de las instalaciones de la empresa.

**3.4. Capacitación interna:** capacitación efectuada por personal de planilla de la empresa.

**3.5. Inducción general:** capacitación obligatoria dirigida a todo empleado nuevo y cubre temas medioambientales, de seguridad y salud ocupacional, de responsabilidad social a fin que pueda realizar sus labores en condiciones de seguridad es normada por la ley.

**3.6. Inducción específica:** capacitación obligatoria para todo personal nuevo o

que ha sido transferido o promovido. Se enfoca en las características del trabajo a realizar incluyendo análisis de aspectos ambientales, peligros, riesgos y los controles específicos para un trabajo eficiente, eficaz y seguro.

**3.7. Inducción para visitantes:** es una inducción proporcionada a cualquier visitante como requisito previo al ingreso al emplazamiento. Es normada por la ley.

**3.8. Matriz de cursos de inducción,** entrenamiento y concientización en seguridad y salud ocupacional: relación de cursos que debe llevar una persona de acuerdo a la ocupación que desempeña y área a la que pertenece.

**3.9. Personal nuevo:** se considera como personal nuevo a todo aquel que ingresa a trabajar y/o que haya dejado de trabajar por más de un año en la planta de fabricación de cal.

#### 4. Responsabilidades

##### 4.1. Gerente de recursos humanos

- Asegurar el cumplimiento de este procedimiento
- Seguimiento al proceso en sus distintas etapas.

##### 4.2. Jefe de gestión del talento

- Coordinar con las gerencias y/o jefaturas de área la identificación de necesidades operacionales en el plan de capacitación.
- Coordinar y estructurar el plan de desarrollo individual de los empleados, el mismo que debe ser aprobado por el gerente respectivo del comité ejecutivo.
- Evaluar los resultados de las capacitaciones en forma continua así como registrar la asistencia y participación.
- Administrar las evaluaciones de desempeño de todo el personal dictado de la inducción general al personal nuevo.
- Mantener los registros de inducción específica

##### 4.3. Gerente/superintendente de área

- Identificar las necesidades de capacitación de las personas de su equipo de trabajo

- Coordinar con el área de gestión del talento la programación y ejecución de las capacitaciones alineadas con las prioridades del negocio y presupuesto.
- Asegura la asistencia del personal nuevo bajo su cargo a la inducción general.
- Asegurar que se brinde la inducción específica a los superintendentes nuevos o transferidos bajo su cargo dentro de las primeras dos semanas de trabajo.
- Asegurar que los niveles de supervisión bajo su cargo asistan a los cursos del módulo básico para supervisores.
- Asegurar que los supervisores generales/jefes bajo su cargo asistan a los cursos del módulo básico para supervisores y del módulo específico para riesgos operacionales.

#### 4.4. Supervisor

- Asegura la asistencia de personal nuevo bajo su cargo a la inducción general.
- Brinda la inducción específica a los trabajadores nuevos o transferidos bajo su cargo dentro de las primeras dos semanas de trabajo.
- Asiste y completar el módulo básico para supervisores y módulo específico para riesgos operacionales dentro de los primeros seis meses de haber asumido el cargo.
- Asegura que el personal bajo su cargo asista a los cursos del módulo específico para riesgos operacionales.

#### 4.5. Trabajador

- Asiste al entrenamiento programado por su supervisor en las fechas que le sean indicadas.

### 5. Estandar

Actividad	Responsab.	Descripción	Registro
<p><b>Capacitación interna - externa</b></p>	<p>Coordinadores de Gestión del talento</p>	<p><b>5.1.</b> La asistencia de los participantes y expositores será controlada a través del registro en el formato de participación (SSOMA FG.01) o por los informes emitidos por la institución a cargo de la capacitación externa.</p> <p><b>5.2.</b> Los planes de capacitación (cursos, talleres, seminarios y otros) pueden ser individuales o</p>	

		<p>grupales, llevarse a cabo dentro o fuera del lugar de trabajo, de acuerdo con las necesidades y por el mejor desarrollo de las mismas.</p> <p>Sensibilizar y mantener al personal de la empresa consciente de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La importancia de contribuir al cumplimiento de la política integrada de seguridad, salud ocupacional y trabajo.</li> <li>• La importancia del cumplimiento de los procedimientos, instructivos y requisitos del sistema de integrado de gestión.</li> <li>• Los aspectos ambientales significativos, los impactos relacionados reales o potenciales asociados con su trabajo y los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal.</li> <li>• Sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del sistema integrado de gestión.</li> <li>• Las consecuencias potenciales por desviarse de los procedimientos.</li> </ul> <p><b>5.3.</b> La concientización, sensibilización de los trabajadores se realiza a través de charlas de cinco minutos, reuniones grupales, inducción y reinducción.</p> <p><b>5.4.</b> El cumplimiento de las reuniones grupales se desarrolla de acuerdo al procedimiento reuniones grupales</p> <p><b>5.5.</b> Dictar las charlas de concientización por lo menos una vez a la semana (sin programación siendo en cualquier fecha); el material utilizado, Formato de participación (ssoma fg 01), tema tratado y expositor, serán conservados y coordinados por cada área, pero estos registros podrán ser solicitados por el área de gestión del talento cuando se requieran.</p> <p><b>5.6.</b> Efectuar a través de evaluaciones que midan el nivel de conocimiento adquirido de los cursos de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente evaluación de definidos con el coordinador ssoma.</p> <p><b>5.7.</b> Actualizar las estadísticas de capacitación (número de participantes, hh, h por empleado de</p>	
--	--	--	--

		<p>la empresa), de participación del personal de la empresa en cursos, talleres, seminarios y otros para ser remitidos a la gerencia de recursos humanos por medio de un informe de gestión de capacitación.</p> <p><b>5.8.</b> Las horas de ejecución de las reuniones grupales no se toman en cuenta en las estadísticas de capacitación.</p> <p><b>5.9.</b> Remitir el informe de gestión de capacitación a la gerencia general cuando esta lo requiera.</p> <p><b>5.10.</b> Recibir la inducción general como requisito previo para obtener el fotocheck y para realizar trabajos.</p> <p><b>5.11.</b> De acuerdo al DS 055-2010-EM reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería la inducción general tendrá una duración de (08) horas diarias por (02) días y (01) día adicional para los temas de medio ambiente, recursos humanos, servicios generales y responsabilidad social.</p> <p><b>5.12.</b> Coordinar la inducción general en idioma español, sin embargo para el caso de personal extranjero se dictará en idioma inglés por medio de un traductor contratado por el área usuaria.</p> <p><b>5.13.</b> Coordinar con el responsable de la empresa contratista encargado de realizar la inducción general, para que se incluya al personal nuevo en el proceso de inducción general.</p> <p><b>5.14.</b> Para que se considere que el personal nuevo ha recibido la inducción general deberá aprobar la evaluación respectiva en el formato de evaluación de inducción general.</p> <p><b>5.15.</b> El personal que asista a la inducción general dejará constancia de su participación mediante el formato de participación (ssoma-fg.01) y el formato de inducción general (ssoma – Fg 01), cuyo contenido estará alineado con los requerimientos del DS 055-2010-EM reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, dicho formato será archivado bajo responsabilidad del área de gestión del talento.</p> <p><b>5.16.</b> Realizar semestralmente una verificación muestral de la información enviada por las empresas</p>	
--	--	---	--

		<p>contratistas en la lista de charla de inducción general, de esta verificación se genera un informe el cual será enviado al gerente de gestión del talento.</p> <p><b>5.17.</b> En caso de evidenciar un incumplimiento de la información se procede a comunicar al contratista estableciendo un plazo para el levantamiento de la observación; así mismo se comunica al coordinador ssoma.</p> <p><b>5.18.</b> De acuerdo al ds 055-2010-em reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, la inducción específica tendrá una duración mínima de (08) horas diarias durante (04) días para personal nuevo.</p> <p><b>5.19.</b> Impartir la inducción específica al personal nuevo o transferido a su área de trabajo</p> <p><b>5.20.</b> Dejar constancia de su participación mediante el formato de inducción específica (ssoma-fg-01), cuyo contenido estará alineado con los requerimientos del DS 055-2010-EM reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería y temas ambientales.</p> <p><b>5.21.</b> Enviar los registros al área de gestión del talento para su archivo correspondiente.</p> <p><b>5.22.</b> Las empresas contratistas son responsables de realizar la inducción específica a su personal nuevo o trasferido, generando un registro para evidenciar la inducción.</p> <p><b>5.23.</b> Dejar constancia de su participación mediante el formato de inducción específica (ssoma-fg-01), cuyo contenido estará alineado con los requerimientos del DS 055-2010-EM reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería y temas ambientales.</p> <p><b>5.24.</b> Enviar los registros al área de gestión del talento para su archivo correspondiente.</p> <p><b>5.25.</b> Realizar anualmente verificación muestral de la realización de las inducciones específicas en las empresas contratistas que laboren permanentemente en la unidad minera, de esta verificación se genera un informe el cual será</p>	
--	--	---	--

		<p>enviado al gerente de gestión del talento.</p> <p><b>5.26.</b> En caso de evidenciar un incumplimiento de la información se procede a comunicar al contratista estableciendo un plazo para el levantamiento de la observación; así mismo se comunica al coordinador del ssoma.</p> <p><b>5.27.</b> Impartir a todo visitante la inducción para visitantes antes de su ingreso al emplazamiento. En ella se le informará sobre las normas y procedimientos básicos relacionados a seguridad,</p> <p><b>5.28.</b> Enviar los registros al área de gestión del talento para su archivo correspondiente, dicho formato será archivado por el área de gestión del talento.</p> <p><b>5.29.</b> Coordinar con el personal de security ubicado en la garita principal, quien también se debe asegurar que los visitantes cuenten con el equipo de protección personal apropiado y cumplan con las reglas y procedimientos mientras dure la visita.</p>	
--	--	--	--

**6. Anexo.**

- Matriz básica de capacitación en seguridad, salud ocupacional

**7. Formatos**

- Formato de inducción general
- Formato de inducción específica
- Formato De Inducción Para Visitas
- Formato de participación

**8. Referencia legales y otras normas**

- DS 055-2010-EM reglamento de seguridad y salud ocupacional y otras medidas complementarias en minería, art. 69.
- DS 005-2010-TR reglamento de seguridad y salud en el trabajo, art. 16, 41, 43, 42, 44.
- OHSAS 18001:2007, requisito 4.4.2

**Anexo 17: PETS SSOMA PG 003.05 GESTION DE RIESGOS.**

<b>PLANTA DE FABRICACION DE CAL</b>	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO</b>	PETS SSOMA PG 003.05
		<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>GESTION DE RIESGOS</b>	<b>FECHA</b>	20/09/2014
		<b>PAGINA</b>	

**1. Objetivo.**

Establecer los lineamientos para un proceso sistemático de identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles relacionados a la seguridad y salud en trabajo en las actividades e instalaciones relacionadas con los procesos de fabricación de cal.

**2. Alcance**

Este procedimiento se aplica a todas las áreas proceso de producción.

**3. Definiciones**

**3.1. Área/equipo de riesgo alto:** es aquella área o equipo asociado a una tarea con riesgo alto.

**Consecuencia:** resultado o gravedad de un evento específico que afecta a persona, propiedad o proceso.

**3.2. Facilitador:** coordinador/inspector de seguridad y salud ocupacional que guiará a los participantes del IPERC en el desarrollo adecuado del proceso.

**3.3. Gestión de riesgos:** aplicación sistemática de procesos y procedimientos para la identificación de peligros, evaluar, controlar.

**3.4. Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC):** proceso que permite reconocer la existencia y características de los peligros para evaluar la magnitud de los riesgos asociados, teniendo en cuenta la adecuación de los controles existentes y decidir si dichos riesgos son o no aceptables.

**3.5. Matriz IPERC:** inventario de todos los peligros identificados, riesgos asociados y controles existentes en la fábrica de cal, está dado por los registros de los

IPEC desarrollados.

- 3.6. Lesión con tiempo perdido:** lesión que resulta en la pérdida de al menos un día completo de trabajo, luego del día en que sucedió el incidente. Esta definición es equivalente a la de lesión incapacitante del mem.
- 3.7. Lesión con tratamiento médico:** lesión relacionada con el trabajo que requiere atención por un profesional médico pero que no resulta en días perdidos, pudiendo retornar el trabajador a sus labores máximo al día siguiente del incidente. Esta definición es equivalente a la de lesión menor del mem.
- 3.8. Lesión fatal:** lesión que resulta en el fallecimiento del trabajador. Esta definición es equivalente a la de lesión mortal del mem.
- 3.9. Lesión menor:** lesión relacionada con el trabajo que no requiere atención por un profesional médico, que sólo requiere tratamiento de primeros auxilios y en el que el trabajador regresa inmediatamente a sus labores. Esta definición es equivalente a la de lesión menor del mem.
- 3.10. Lugar de trabajo:** cualquier sitio físico en el cual se realizan actividades relacionadas con el trabajo bajo control de la planta de fabricación de cal.
- 3.11. Mapa de riesgos:** representación gráfica de los diferentes niveles de riesgos identificados en el IPEC, ubicados en las diferentes áreas de la planta de fabricación de cal.
- 3.12. Peligro:** condición o acto con el potencial de producir una lesión, enfermedad, daño a la propiedad o pérdida al proceso.
- 3.13. Permiso escrito para trabajos de alto riesgo (petar específico):** es un documento autorizado y firmado para cada turno por el supervisor y gerente/superintendente o responsable del área de trabajo y visado por el gerente de seguridad y salud ocupacional o, en ausencia de éste, por el

coordinador de seguridad y salud ocupacional, que permite efectuar trabajos en zonas ubicaciones que son peligrosas y calificadas como de alto riesgo en el IPERC, como:

- Los trabajos de alto riesgo rutinarios o no rutinarios definido por la autoridad minera (trabajos en altura, espacios confinados, trabajos en caliente, excavaciones y zanjas e izaje y grúas).

**3.14. Permiso escrito de trabajo de alto riesgo (petar genérico):** es un documento autorizado y firmado para cada turno por el supervisor y gerente/superintendente o responsable del área de trabajo y visado por el gerente de seguridad y salud ocupacional o, en ausencia de éste, por el coordinador de seguridad y salud ocupacional, que permite efectuar trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y calificadas como de alto riesgo en el iperc, como:

- Trabajos de alto riego no rutinarios y con nivel de consecuencia catastrófico para la persona.

**3.15. Probabilidad:** posibilidad de que un evento específico ocurra.

**3.16. Riesgo:** es una medida del peligro y consiste en la combinación entre la probabilidad y consecuencia asignada a dicho peligro.

**3.17. Riesgo aceptable:** riesgo que ha sido reducido a un nivel que es, teniendo en cuenta las obligaciones legales y la política de seguridad, salud ocupacional.

**3.18. Riesgo no aceptable:** riesgo que ha sido reducido a un nivel que no es tolerable, teniendo en cuenta las obligaciones legales y la política de seguridad, salud en el trabajo.

**3.19. Supervisión permanente:** presencia permanente del supervisor encargado

del trabajo durante la ejecución del mismo, desde el inicio hasta su culminación.

**3.20. Tarea rutinarias:** secuencia de actividades que se realizan repetidamente más de una vez dentro de un periodo de 3 meses, las cuales pueden ser programadas o no programadas.

**3.21. Tarea no rutinarias:** actividades que se desarrollan eventualmente una vez cada 3 meses o mayor tiempo, las mismas que no son repetitivas o no programadas.

#### 4. Responsabilidades.

##### 4.1. Gerente/superintendente de área:

- Dar las facilidades para que los trabajadores de su área de responsabilidad puedan participar en los procesos IPERC según se les solicite.
- Revisar y aprobar los resultados del proceso IPERC e implementar los controles para los riesgos no aceptables.

##### 4.2. Supervisor y/o trabajador participante del IPERC.

- Contribuir con su experiencia y participar de manera activa en el proceso IPERC.

##### 4.3. Coordinador/inspector de seguridad y salud ocupacional.

- Facilitar el proceso de IPERC y orientar a los participantes de acuerdo a la metodología.
- Mantener actualizado el IPERC y verificar la implementación de los controles.
- Verificar que el IPERC general se encuentre disponible en las zonas de trabajo.

##### 4.4. Coordinador ssoma.

- Publicar y mantener actualizado los registros del IPERC en la red interna del SSOMA.

#### 5. Estándares.

**5.1. Generales.**

Actividad	Responsab	Descripción	Registro
Preparación para iniciar el IPERC	Facilitador/ participante s del IPERC	<p>5.1.1. Todos los trabajadores y supervisores se encuentran en la obligación y en el derecho de participar en las actividades de gestión de riesgos de sus respectivas actividades y áreas de trabajo.</p> <p>5.1.2. La gestión de riesgos considera la identificación de los peligros, evaluación de los riesgos e implementación de las medidas de control en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades rutinarias y no rutinarias.</li> <li>• Actividades de todo el personal que tiene acceso al lugar de trabajo incluyendo contratistas y visitantes.</li> <li>• Comportamiento, capacidad física y otros factores asociados a las personas.</li> <li>• Peligros originados fuera del lugar de trabajo que puedan afectar la seguridad o salud del personal dentro de las áreas de trabajo.</li> <li>• Peligros generados en la proximidad del lugar de trabajo generados por actividades o trabajos relacionados a la planta de fabricación de cal.</li> <li>• Infraestructura, equipos y materiales en el lugar de trabajo.</li> <li>• Modificaciones al sistema de gestión, incluyendo cambios temporales y sus impactos sobre las operaciones, procesos y actividades.</li> <li>• Cualquier requerimiento legal aplicable relacionado a la gestión de riesgos y a la implementación de los controles necesarios.</li> <li>• Diseño del lugar de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria, procedimientos operacionales y organización del trabajo, incluyendo su adaptación a la capacidad humana.</li> <li>• Los problemas potenciales que no se previó durante el diseño o el análisis de tareas.</li> <li>• Las deficiencias de los equipos y materiales.</li> </ul> <p>5.1.3. Generar el permiso de trabajo de alto riesgo se excluye a las siguientes actividades: Trabajos de respuesta a emergencias, por ser trabajos que requieren de una respuesta inmediata ante situaciones que pueden poner en riesgo la vida de las personas, víctimas de las emergencias. Otros trabajos de alto riesgo rutinarios que no requieran un petar específico.</p> <p>Trabajos de alto riegos no rutinarios cuyo nivel de consecuencia sea mayor, moderado, menor o insignificante para la persona.</p>	

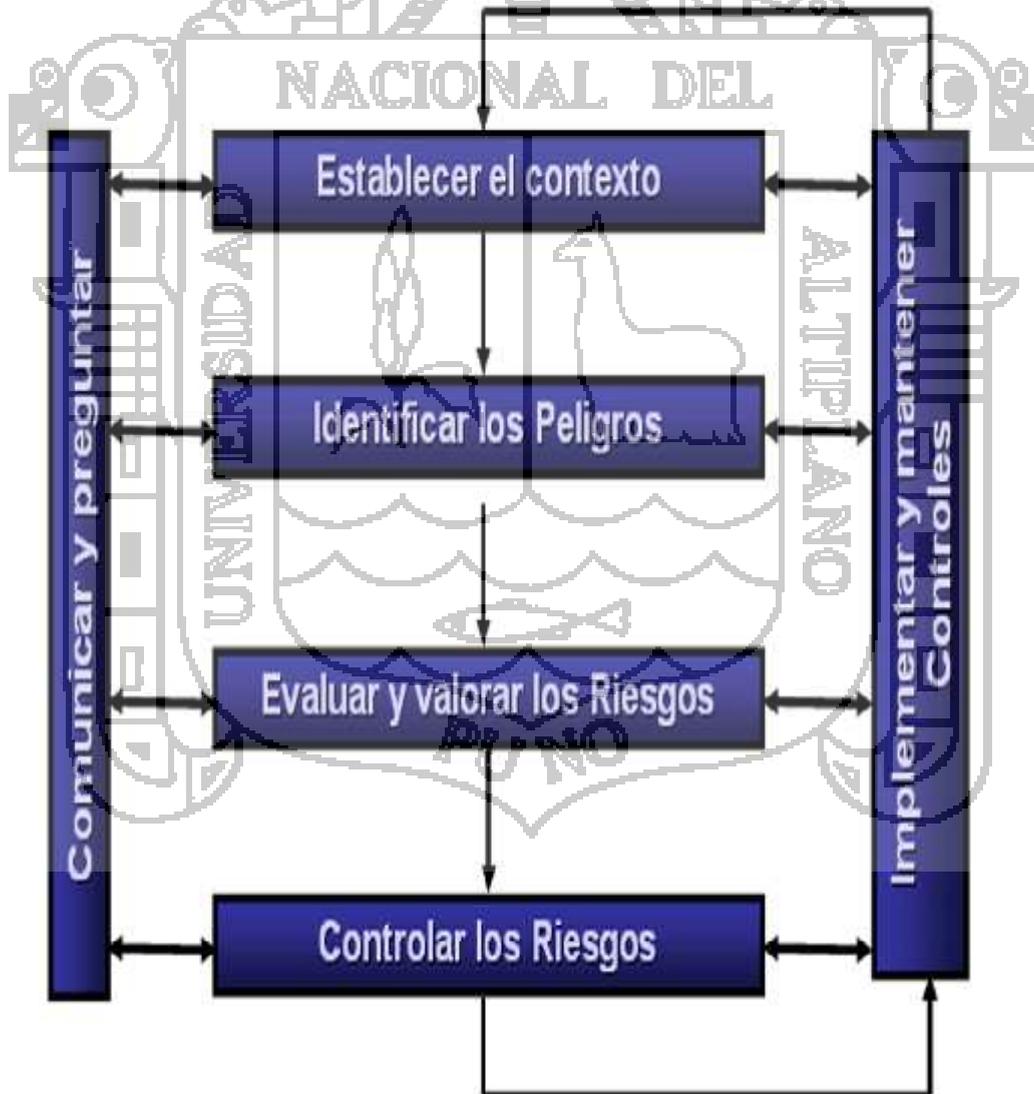
<p>Proceso de identificación.</p>	<p>Facilitador</p>	<p>5.2.1. Definir las áreas que serán consideradas en la evaluación.</p> <p>5.2.2. Definir en el formato diagrama de Procesos por actividades y tareas (anexo ssoma: p. 01. A01) los procesos, subprocesos, actividades y tareas hasta un nivel que permita identificar con precisión el peligro.</p> <p>5.2.3. Definir las actividades o cambios que serán consideradas para la evaluación.</p> <p>5.2.4. Programar la hora, fecha y lugar donde se realizará el taller de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (iperc).</p> <p>5.2.5. Definir quiénes serán los participantes, de manera que el iperc se realice en base a un equipo de supervisores y trabajadores que están en la capacidad de proporcionar información especializada de la actividad o cambio que se va a evaluar.</p> <p>5.2.6. Proporcionar una breve explicación a los participantes sobre el proceso de gestión de riesgos y del llenado del formato de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos iperc (ssoma-f01.01)</p> <p>5.2.7. Identificar en base a una tormenta de ideas los peligros para la actividad/tarea o Cambio.</p> <p>5.2.8. Considerar todos los posibles peligros por poco probables que parezcan, incluidos aquellos generados en situaciones de emergencias.</p> <p>5.2.9. Para la identificación se utiliza como referencia la lista no limitativa de peligros y riesgos asociados a las actividades.</p> <p>5.2.10. considerar los IPER generales establecidos por la planta de fabricación de cal. Para anexar en el iperc de cada actividad a evaluar, los cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso productivo.</li> </ul> <p>5.2.11. Realizar las siguientes preguntas para llenar el campo "descripción de la consecuencia": ¿qué? ¿por qué?</p> <p>5.2.12. Determinar la consecuencia para persona, propiedad y proceso considerando el evento más razonable o lógico, no el mejor o peor caso. Se debe de realizar sin tener en cuenta los controles actuales, en base al anexo ssoma-p02.01-a02.</p> <p>5.2.13. Para evaluar los tipos de lesiones debe utilizarse criterios de clasificación de lesiones personales.</p>	
-----------------------------------	--------------------	---	--

		<p>5.2.14. Determinar la probabilidad considerando la experiencia propia o de otras fuentes (histórico) y tomando en cuenta la adecuación de los controles actuales así como el comportamiento y capacidad física de las personas, en base al anexo ssoma-p02.01-a03.</p> <p>5.2.15. Evaluar el riesgo para cada peligro combinando la consecuencia más alta obtenida (persona, propiedad, proceso) y la probabilidad en base al anexo ssoma- p02.01-a04.</p> <p>5.2.16. Actualizar el formato identificación de peligros, evaluación y control de riesgos iperc (ssoma-p02.01-f02) con los resultados obtenidos.</p> <p>5.2.17. de la evaluación del riesgo determinar la aceptabilidad del riesgo para el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, siendo el siguiente: Definir los controles teniendo en cuenta la jerarquía de controles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación,</li> <li>• Sustitución,</li> <li>• Ingeniería,</li> <li>• Administrativos (señalización, entrenamiento, sistemas de alertas procedimientos, rotación entre otros)</li> <li>• Equipo de protección personal.</li> </ul> <p>5.2.18 en caso no se pueda aplicar eliminación o sustitución se debe aplicar los otros controles priorizando los controles del tipo ingeniería de acuerdo a lo indicado en el anexo ssoma-p02.01-a05 y anexo ssoma- p02.01-a06.</p> <p>5.2.19 identificar los riesgos extremos y riesgos altos a fin de poder priorizar la aplicación de controles.</p> <p>5.2.20 no iniciar los trabajos con riesgo extremo hasta definir e implementar controles en un plazo de 24 horas, de manera que estos sean eliminados o reducidos a un nivel de riesgo aceptable. En caso no se pueda reducir el nivel de riesgo, no se realizará el trabajo.</p> <p>5.2.21 definir en un plazo de 72 horas los controles para los riesgos altos de manera que estos sean reducidos. En caso no se pueda reducir el nivel de riesgo, se realizará el trabajo sólo con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimiento estándar de tareas (pet)</li> <li>- Supervisión permanente.</li> <li>- Para los trabajos de alto riesgo rutinarios o no rutinarios definido por la autoridad minera (trabajos en altura, espacios confinados, trabajos en caliente, excavaciones y zanjas e izaje y grúas) adicionar a los controles antes</li> </ul>	
--	--	---	--

	<p>mencionados el permiso escrito para trabajos de alto riesgo (petar específico)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para otros trabajos de alto riesgo no rutinarios y con nivel de consecuencia catastrófico para la persona, adicionar a los controles antes mencionados el permiso escrito para trabajos de alto riesgo (petar genérico)</li> </ul> <p>5.2.22 independientemente que se pueda reducir o no la aceptabilidad del riesgo, todos los riesgos altos deben contar con procedimiento estándar de tareas (pet), supervisión permanente y permiso escrito para trabajos de alto riesgo (petar) <b>cuando aplique.</b></p>	
--	---	--

**6. Anexos.**

**6.1. Diagrama de flujo del proceso de gestión de riesgos (anexo SSOMA-P02.01-A01)**



**6.2. Tabla de consecuencia (ANEXO SSOMA-P02.01-A02).**

Consecuenc.	Nivel	Persona	Propiedad	Proceso
Catastrófica	5	Lesión(es) fatal(es)/ estado vegetal	Daño a la propiedad $\geq$ 3,000,000 us\$	Perdida al proceso $\geq$ 24 horas
Mayor	4	Lesión(es) con tiempo(s) perdido(s)/ enfermedad ocupacional avanzada	300,000 us\$ $\leq$ daño a la propiedad $<$ 3,000,000 us\$	12 horas $\leq$ perdida al proceso $<$ 24 horas
Moderada	3	Lesión con tratamiento médico	30,000 us\$ $\leq$ daño a la propiedad $<$ 300,000 us\$	6 horas $\leq$ perdida al proceso $<$ 12 horas
Menor	2	Lesión menor	1,500 us\$ $\leq$ daño a la propiedad $<$ 30,000 us\$	1 hora $\leq$ perdida al proceso $<$ 6 horas
Insignificante	1	Ninguna lesión	Daño a la propiedad $<$ 1,500 us\$	Perdida al proceso $<$ 1 hora

**6.3. Tabla de Probabilidad (ANEXO SSOMA-P02.01-A03)**

Probabilidad	Nivel	Descripción	Frecuencia de exposición
Siempre	5	Sucede con demasiada frecuencia: ocurre más de una vez al mes en una operación minera.	6 o más personas expuestas varias veces al día
Muy probable	4	Sucede con frecuencia: ocurre más de una vez al año en alguna operación minera.	3 a 5 personas expuestas varias veces al día
Probable	3	Sucede ocasionalmente: ocurre menos de una vez al año en alguna operación minera.	1 a 2 personas expuestas varias veces al día o muchas personas expuestas ocasionalmente.
Poco probable	2	Rara vez ocurre: ocurre más de una vez cada 5 años en alguna operación minera.	3 a 5 personas expuestas ocasionalmente
Raro	1	Muy rara vez ocurre: el evento ocurre rara vez en alguna operación minera.	1 a 2 personas expuestas ocasionalmente

6.4. Matriz de Riesgo (ANEXO SSOMA-P02.01-A04)

		CONSECUENCIA				
		Insignificante (1)	Menor (2)	Moderada (3)	Mayor (4)	Catastrófica (5)
P R O B A B I L I D A D	Siempre (5)	ALTO	ALTO	EXTREMO	EXTREMO	EXTREMO
	Muy Probable (4)	MODERADO	ALTO	ALTO	EXTREMO	EXTREMO
	Probable (3)	BAJO	MODERADO	ALTO	EXTREMO	EXTREMO
	Poco Probable (2)	BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	EXTREMO
	Raro (1)	BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	ALTO

6.5. Matriz de referencia de controles operativos (ANEXO SSOMA-P02.01-A05)

Aceptabilidad	Nivel de riesgo	CONSECUENCIA	
		Actuales	Adicionales
Aceptable	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entrenamiento y sensibilización práctica</li> <li>- equipo de protección personal**</li> </ul>	No requiere
	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entrenamiento y sensibilización práctica</li> <li>- equipo de protección personal**</li> </ul>	No requiere
	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- control de ingeniería</li> <li>- procedimiento estándar de tarea (PET)</li> <li>- señalización</li> <li>- entrenamiento</li> <li>- equipo de protección personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- revisión del diseño de ingeniería</li> <li>- procedimiento estándar de tarea (PET)</li> <li>- permiso escrito para trabajos de alto riesgo (petar) <b>cuando aplique</b></li> <li>- autorización de trabajo</li> <li>- aplicar análisis seguro de trabajo</li> <li>- señalización*</li> <li>- entrenamiento*</li> <li>- supervisión permanente*</li> </ul>
No aceptable	Extremo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eliminación</li> <li>- sustitución</li> <li>- control de ingeniería</li> <li>- procedimiento estándar de tarea (PET)</li> <li>- entrenamiento</li> <li>- equipo de protección personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eliminación</li> <li>- sustitución</li> <li>- revisión del diseño de ingeniería</li> <li>- procedimiento estándar de tarea (PET)</li> <li>- permiso escrito para trabajos de alto riesgo (petar) <b>cuando aplique</b></li> <li>- autorización de trabajo</li> <li>- aplicar análisis seguro de trabajo</li> <li>- señalización*</li> <li>- entrenamiento*</li> <li>- Otros.</li> </ul>

\* Estos controles no pueden controlar el riesgo por si solos, siempre deben ir



acompañados de alguno de los otros controles mencionados en la lista.

\*\* Solo si es aplicable.

**6.6. Matriz de referencia de jerarquía de controles (ANEXO SSOMA-P02.01-A06).**

Jerarquía de controles				
Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	Equipos de protección personal
¿Se puede eliminar el peligro mediante rediseño del área o instalación?	¿Se puede sustituir el material utilizado u otro componente por otro que permita reducir las consecuencias o la probabilidad de daño?	¿Se puede reducirse algún componente del riesgo mediante alguna solución de ingeniería?	¿Se puede reducir alguna componente del riesgo mediante algún procedimiento, práctica, etc.?	¿Se puede reducirse algún componente del riesgo mediante el uso de algún equipo de protección personal? Es el último recurso frente a un riesgo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatizar un proceso para que los trabajadores ya no tengan que levantar equipo pesado.</li> <li>Hacer trabajo a nivel del piso en vez de lugares altos.</li> <li>Evitar el uso de agujas (durante cuidado médico, usar sistemas de inyecciones intravenosas que no requieren agujas).</li> <li>No realizar más la tarea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un químico tóxico (que causa daño) podría ser reemplazado por uno no tóxico o menos tóxico.</li> <li>Una máquina que genera mucho ruido por otra que genera menos ruido.</li> <li>Cambiar una tarea por otra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aislamiento del ruido generado por equipo u otras fuentes.</li> <li>Agujas que retroceden (jalan hacia atrás) después de usarlas.</li> <li>Guardas protectoras en las máquinas.</li> <li>Sistemas de ventilación de escape local que sacan el aire contaminado antes de que sea respirado.</li> <li>Silenciadores de ruido.</li> <li>Extractores de gases, polvo.</li> <li>Estructura que han requerido un diseño faros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar sistemas de etiquetas (como etiquetas en los contenedores de químicos tóxicos y señales de aviso).</li> <li>Rotar a los trabajadores en dos o tres tareas para reducir el tiempo en que están expuestos a cualquier peligro en particular.</li> <li>Capacitar a los nuevos trabajadores o a los trabajadores que van a hacer un trabajo de una manera diferente.</li> <li>Usar cintas de seguridad.</li> <li>Tarjeta de bloqueo y rotulado</li> <li>Tarjeta de fuera de servicio peligro.</li> <li>Letreros de advertencia,</li> </ul>	<p><b>EPP básico</b> (lentes de seguridad con protección lateral, zapatos de seguridad con puntera de acero, casco).</p> <p><b>EPP guantes:</b> Badana (cuero), cuero reforzado, hycron, nitrilo, neopreno, aluminio, pvc, cuero cromado.</p> <p><b>EPP respirador:</b> Cartucho color negro (para vapores orgánicos). Cartucho color blanco (para gases ácidos) Cartucho color amarillo (para gases ácidos y orgánicos) Cartucho color (marrón-verde-amarillo- blanco) (para cianuro)</p> <p>Filtro color rosado o lila o magenta (para polvo, fibra, neblinas, todo tipo de partículas).</p> <p><b>EPP cara y ojos:</b> Lentes de seguridad con protección lateral.</p>

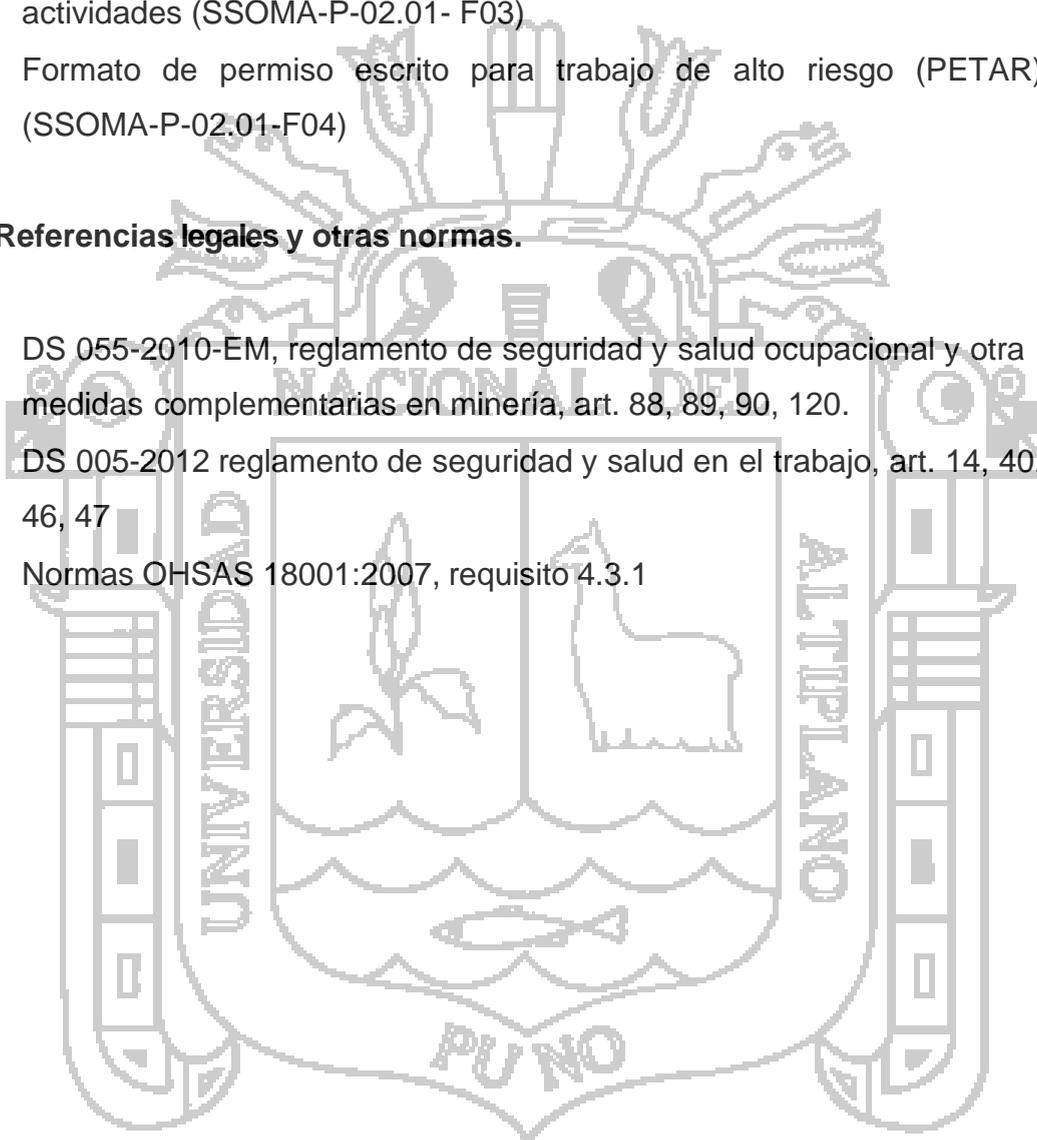
		<p>neblineros, otros</p>	<p>peligro, otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos del manual de SSO, PETS.</li> <li>• Manuales del fabricante, recomendaciones de las hojas MSDS.</li> <li>• Monitoreos (cuando hayan sido aplicados los controles requeridos).</li> <li>• Programas de mantenimiento preventivo de equipos, estructuras y herramientas</li> <li>• Personal certificado y/o licencia de autorización.</li> </ul>	<p>Lentes goggles. Caretas de esmerilar. O caretas de soldar. Full face Lentes tipo goggles para oxicorte. <b>EPP protección auditiva:</b> Tapón auditivo (descartable) o tapón auditivo (re-utilizable) o orejeras. <b>EPP protección para los pies:</b> Zapatos de seguridad con puntera de acero. Zapatos de seguridad dieléctricos (con baquelita o fibra de vidrio) Botas de seguridad con puntera de acero. Escarpines de aluminio. Escarpines de cuero cromado. <b>Otros EPP</b> Casaca de cuero cromado para soldadura. Chaleco reflectivo. Pantalón de aluminio (para trabajos con material fundido). Casaca de aluminio (para trabajos con material fundido). Mandil Trajes tyvek (para polvo) Trajes tyvek (para sustancias ácidas, solventes), otros.</p>
--	--	--------------------------	---	---

7. Formatos

- Ñ Formato de diagrama de procesos por actividades y tareas (SSOMA-P-02.01-F01)
- Ñ Formato de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos IPERC (SSOMA-P-02.01- F02)
- Ñ Formato de lista no limitativa de peligros y riesgos asociados a las actividades (SSOMA-P-02.01- F03)
- Ñ Formato de permiso escrito para trabajo de alto riesgo (PETAR) (SSOMA-P-02.01-F04)

#### **8. Referencias legales y otras normas.**

- Ñ DS 055-2010-EM, reglamento de seguridad y salud ocupacional y otras medidas complementarias en minería, art. 88, 89, 90, 120.
- Ñ DS 005-2012 reglamento de seguridad y salud en el trabajo, art. 14, 40, 46, 47
- Ñ Normas OHSAS 18001:2007, requisito 4.3.1



**Anexo 18: PETS SSOMA PG 003.06 GESTION DE INCIDENTES.**

PLANTA DE FABRICACION DE CAL	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO	CÓDIGO	PETS SSOMA PG 003.06
		VERSIÓN	1
	GESTION DE INCIDENTES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	FECHA	20/09/2014

**1. Objetivo:**

Establecer los lineamientos a seguir para realizar la gestión de incidentes de seguridad y salud ocupacional en la planta de fabricación de cal, de forma segura.

**2. Alcance:**

El presente procedimiento es aplicable para realizar la gestión de incidentes de seguridad y salud ocupacional en la planta de fabricación de cal, y deberá ser cumplido por todos los colaboradores de la empresa.

**3. Responsabilidades:****3.1. Gerente general/gerente/ superintendente de área**

- Participar en el proceso de investigación final de incidentes
- Implementar las acciones preventivas/correctivas que le sean asignadas en las investigaciones incidentes.
- Asegurar que el personal bajo su responsabilidad, implementen las acciones preventivas/correctivas que les sean asignadas en las investigaciones de incidentes.

**3.2. Supervisor general/jefe de área**

- Participar en el proceso de investigación final de incidentes
- Implementar las acciones preventivas/correctivas que le sean asignadas

en las investigaciones de incidentes.

- Asegurar que el personal bajo su responsabilidad, implementen las acciones preventivas/correctivas que les sean asignadas en las investigaciones de incidentes.

### **3.3. Supervisor**

- Informar todo incidente al centro de control y comunicaciones de manera inmediata, para que coordine la respuesta a la emergencia de ser necesario y al coordinador/inspector de seguridad y salud ocupacional durante la primera hora luego de la ocurrencia del evento.
- Participar en el proceso de investigación final de incidentes
- Implementar las acciones preventivas/correctivas que le sean asignadas en las investigaciones incidentes.
- Asegurar que los trabajadores, del área bajo su responsabilidad, cumplan con las acciones preventivas/correctivas que les sean asignadas en las investigaciones de incidentes.
- Presentar el formato de informe final de investigación de incidente en físico y digital al área de seguridad y salud ocupacional dentro de un plazo 72 horas luego de ocurrido el evento.

### **3.4. Trabajador**

- Informar todo incidente al centro de control y comunicaciones de manera inmediata, así como a su supervisor inmediato.
- Participar en el proceso de investigación final de incidentes según se le solicite.

### **3.5. Inspector/coordinador de seguridad y salud ocupacional**

- Emitir el informe preliminar de incidente dentro de un plazo de 24 horas luego de ocurrido el evento.
- Asesorar a los niveles de supervisión en el proceso de investigación de incidentes.
- Verificar de manera aleatoria el cumplimiento de las acciones correctivas/preventivas.
- Mantener un archivo de los registros de informe final de investigación incidente

#### 4. Definiciones

- **Causas inmediatas:** actos y condiciones subestándar que causan directamente los incidentes.
- **Causas básicas:** factores personales y laborales que permiten que existan actos y condiciones subestándar.
- **Incidente:** evento no deseado relacionado con el trabajo que resulta o tiene el potencial de resultar en daño personal (lesión, enfermedad, fatalidad), daños materiales o pérdidas en el proceso.
- **Incidente con pérdida:** es todo incidente que resulta en daño personal (lesión, enfermedad, fatalidad), daños materiales o pérdidas en el proceso. Este tipo de incidente también es denominado accidente según el D.S. 055-2010 EM reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería.
- **Incidente sin pérdida:** es todo incidente que no resulta en daño personal (lesión, enfermedad, fatalidad), daños materiales o pérdidas en el proceso. Este tipo de incidente también es denominado cuasi-pérdida.
- **Incidente con lesión fatal:** suceso resultante en lesión(es) que produce(n) la muerte del trabajador, al margen del tiempo transcurrido entre la fecha del incidente y la muerte. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso. (D.S. 055-2010-EM, accidente mortal)



- **Informe preliminar de incidente:** informe enviado por el área de seguridad y salud ocupacional para comunicar a las demás áreas, de manera preliminar, la ocurrencia de un incidente así como de las acciones correctivas inmediatas a aplicarse.
- **Informe final de investigación de incidente:** informe preparado por los niveles de supervisión del área donde ha ocurrido el incidente, en el cual se analizan las causas básicas y definen las acciones preventivas/correctivas para evitar eventos similares.
- **Tabla de análisis sistemático de causas de incidentes:** listado sistemático de las causas inmediatas y causas básicas más comunes de incidentes y la relación que hay entre ellas.

5. Estándares

5.1. Generales

Actividad	Responsable	Descripción	Registro
Generales	Salud ocupacional	<p>5.1.1. El presente procedimiento tiene por finalidad registrar, investigar y analizar los incidentes para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las causas básicas que han contribuido a la ocurrencia del incidente.</li> <li>• Identificar la necesidad de acciones preventivas/correctivas.</li> <li>• Identificar las oportunidades para la Mejora continua.</li> <li>• Comunicar los resultados de las investigaciones.</li> </ul> <p>5.1.2. La investigación de incidentes no tiene por finalidad buscar culpables sino identificar las oportunidades de mejora del sistema integrado de gestión y aplicar acciones preventivas/correctivas a fin de que los eventos no vuelvan a ocurrir.</p> <p>5.1.3. Aplicar los criterios del ministerio de energía y minas para determinar si un incidente es reportable o no en las estadísticas enviadas mensualmente a esta entidad del gobierno.</p>	
	Todo trabajador	5.2.1. Informar todo incidente inmediatamente al centro de control y Comunicaciones y a su supervisor directo, dando los siguientes datos:	Informe preliminar de incidente



<p>Comunicación de la ocurrencia de incidentes</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, área y compañía.</li> <li>• Ubicación del incidente.</li> <li>• Descripción del incidente.</li> <li>• Número de personas lesionadas y en que condición se encuentran.</li> <li>• Número telefónico del que llama.</li> </ul> <p>5.2.2. Comunicar a su supervisor general, luego de haber sido informado del incidente.</p> <p>5.2.3. Informar del incidente al Inspector/coordinador de seguridad y salud ocupacional y elaborar el informe preliminar de incidente dentro de las 24 horas de ocurrido el evento, indicando el nivel de riesgo.</p> <p>Redactar el informe preliminar de incidente con información proporcionada por el supervisor directo y el supervisor de la planta de fabricación de cal.</p>	
<p>Investigación final de incidente</p>	<p>Supervisor</p> <p>Responsabilidad es en investigación de incidentes</p>	<p>Evaluar el informe preliminar del incidente y enviar por correo electrónico a todas las gerencias para su difusión.</p> <p>Difundir el informe preliminar entre el personal bajo su responsabilidad.</p> <p>Completar el formato respectivo del ministerio de trabajo y promoción del empleo (ds 007-2007-tr reglamento de seguridad y salud en el trabajo y el formato de essalud (directiva nº 010- gg-essalud-99 formato nº 1 de "aviso de accidentes de trabajo") en caso sea un incidente con lesión personal.</p> <p>5.3.1. Iniciar el proceso de investigación de Incidente de acuerdo a lo establecido de responsabilidades en investigación de incidentes según el nivel de riesgo definido en el informe preliminar de incidente</p> <p>5.3.2. Requerir solo para los incidentes con riesgo bajo el informe preliminar de incidente</p> <p>5.3.3. Realizar la investigación final de incidente de acuerdo a las siguientes etapas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta inicial.</li> <li>• Recopilar evidencia.</li> <li>• Identificar causas.</li> <li>• Definir las acciones preventivas/correctivas.</li> <li>• Redactar informe de investigación.</li> </ul>	<p>Informe preliminar de incidente</p>



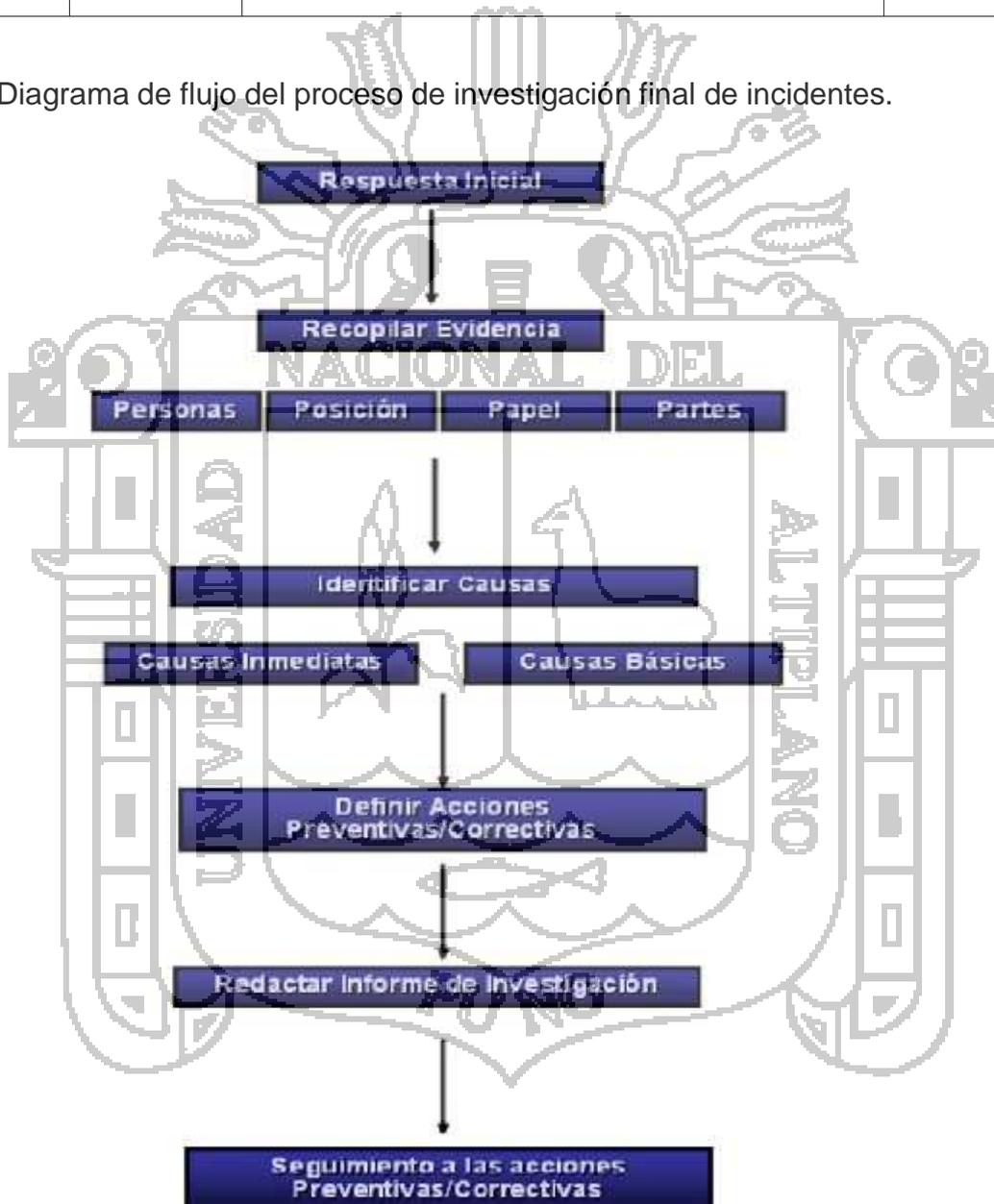
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento de las acciones preventivas/correctivas.</li> </ul>	
		<p>Preventiva /correctiva mediante un correo electrónico.</p> <p>5.3.10.la etapa de verificación de la eficacia de las acciones preventivas/correctivas implica:</p> <p>Monitorear de manera aleatoria que la acción preventiva/correctiva se mantenga en el tiempo.</p> <p>5.3.11.cuando no se pueda evidenciar la efectividad de las acciones tomadas en el registro informe final de investigación de incidente o se volvió a repetir el incidente, se debe informar al coordinador del sgst</p> <p>5.3.12. Coordinar con el gerente de seguridad y salud ocupacional la generación o no una solicitud de acción preventiva/ correctiva</p>	Solicitud de acción preventiva/ correctiva
Incidente con lesión fatal	<p>Supervisión</p> <p>Gerente de Seguridad y salud ocupacional</p> <p>Gerente de seguridad y salud ocupacional/ gerente legal</p> <p>Supervisor</p>	<p>5.4.1. Considerar los incidentes con lesiones fatales como de riesgo extremo, los que requieren de una atención especial Debido a la severidad que representan.</p> <p>5.4.2. Comunicar a la fiscalía correspondiente a la jurisdicción, si se comprueba el fallecimiento de un trabajador y no se debe mover sus restos hasta recibir la autorización de la misma.</p> <p>5.4.3. Facilitar a las autoridades policiales y judiciales realicen sus propias investigaciones de acuerdo a sus procedimientos y metodologías.</p> <p>5.4.4. Acordonar el lugar del incidente para garantizar que se conserven todas las evidencias hasta que sea reemplazado en esta responsabilidad por el gerente de seguridad y salud ocupacional.</p> <p>5.4.5. Limitar las visitas al lugar del incidente únicamente al personal necesario de seguridad y salud ocupacional, security y Gerencias de la planta de fabricación de cal</p> <p>5.4.6. Las responsabilidades respecto a la comunicación del evento son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar de manera inmediata a su supervisor inmediato y al inspector/coordinador de seguridad y salud ocupacional.</li> <li>Comunicar sobre el evento al gerente de seguridad y salud ocupacional.</li> </ul>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar del evento al gerente del área, gerente de operaciones y al gerente general.</li> <li>• Coordinar con el gerente legal la notificación a las entidades gubernamentales correspondientes de acuerdo a los requerimientos legales (fiscalía, ministerio de energía y minas, osinergmin, ministerio de trabajo y promoción del empleo, essalud)</li> <li>• Coordinar con el gerente de recursos Humanos la notificación a la familia del fallecido tan pronto como sea posible.</li> <li>• Mantener en reserva la información relativa al incidente con pérdida, en caso se utilice la radio para la comunicación las conversaciones deben reducirse a lo mínimo y no deben mencionarse nombres.</li> <li>• Emitir un comunicado oficial para informar sobre el incidente con pérdida.</li> </ul> <p>5.4.7. Coordinar con el gerente de security para que se cuente con personal de vigilancia a fin de evitar que espectadores se aproximen al lugar del evento y luego para dar pase libre al lugar del evento tan pronto lo indique la fiscalía.</p> <p>5.4.8. Coordinar con el gerente legal la incautación y catalogar los efectos personales del fallecido, después de recibir el permiso respectivo de la fiscalía y enviar al gerente general para que sean entregados a sus familiares.</p> <p>5.4.9. Investigar todo incidente con lesión fatal por un equipo compuesto por: Gerente general Gerente de operaciones Gerente del área respectiva Supervisor directo del trabajador fallecido Gerente de seguridad y salud ocupacional. Representante de seguridad de los trabajadores ante el comité de seguridad y salud ocupacional. Los trabajadores testigos del incidente.</p> <p>5.4.10. Redactar las actas de declaración y el formato de informe final de investigación de incidente) de acuerdo a lo establecido corporación según sea solicitado.</p> <p>5.4.11. Completar los formatos respectivos del ministerio de energía y minas (DS 055-2010-EM reglamento de seguridad y salud Ocupacional en minería anexo 7 y 7a).</p>	
	Supervisor	<p>5.4.12. Difundir los resultados del informe Final de investigación de incidente para eventos de riesgo alto y Extremo mediante una reunión grupal entre El personal de la planta. En las áreas donde existen actividades similares a la del incidente, registrar en el</p>	Formato de Participación

Comunicación de los resultados de la investigación	Gerente de seguridad y salud ocupacional	formato de participación  5.4.13. Enviar adicionalmente para los incidentes de riesgo alto y extremo, una nota de seguridad a todo el personal de la planta de fabricación de cal describiendo los hechos y las acciones preventivas/correctivas principales y publicar de acuerdo a lo indicado en el procedimiento comunicación	Nota de seguridad
--	--	---	-------------------

5.2. Diagrama de flujo del proceso de investigación final de incidentes.



5.7. Lista no limitativa de evidencias

Tipo de evidencia

Persona	Declaración del trabajador lesionado
	Declaración del supervisor / capataz
	Declaración de los testigos.
Papel	Inducción específica y cursos de entrenamiento en
	Reunión grupal de seguridad
	Evaluación de tareas (el libro) y análisis seguro de
	Inspección de pre uso
	Kardex de entrega de epp.
	Examen médico pre ocupacional y examen médico
	Reporte de incidentes y enfermedades
	Examen médico de altura
	Examen de alcotes / dosaje etílico (si aplica)
	Licencia interna de manejo y licencia del mtc
Posición	Revisión técnica vehicular
	Programa de mantenimiento preventivo
	Fotografías panorámicas
	Fotografía de detalle
	Croquis del evento (antes, durante y después)
	Huellas de neumáticos y pisadas
Partes	Posición de la palanca de cambio
	Distancias, alturas y obstáculos
	Cocada de neumático
	Equipo de protección personal
	Objetos y materiales dentro de la cabina
	Herramientas y equipos utilizados
	Dispositivos de bloqueo y rotulado
	Productos químicos
Bermas, barandas, guardas	
Tuberías, cables, mangueras	

6. Formatos

- Informe preliminar de incidente
- Informe final de investigación de incidente
- Formato de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos IPERC

## 7. Referencia legales y otras normas

- DS 055-2010-EM reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, art. 151, 152, 153, 154, 155, 156.
- Norma OHSAS 18001:2007, requisito 4.5.3

## 8. Verificación (inspección/auditoría)

- Semestral en procesos de auditorías internas y externas del sistema integrado de gestión.



**Anexo 19: PETS SSOMA PG 003.07 GESTION DE ACCIONES PREVENTIVAS Y ACCIONES CORRECTIVAS.**

	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO</b>	PETS-SSOMA- PG 003.007
		<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>GESTION DE NO CONFORMIDADES, ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS</b>	<b>FECHA</b>	20/09/2014

**1. Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es describir y detallar la metodología para la implementación de los lineamientos de acción que eliminarán las causas de las no conformidades existentes, no conformidades potenciales y oportunidades de mejora, del sistema de implementación del sistema de gestión.

**2. Alcance:**

Este procedimiento se aplica a todas las no conformidades existentes, no conformidades potenciales y oportunidades de mejora que se generen en las áreas operativas y administrativas de la planta de fabricación de cal.

**3. Definiciones**

- 3.1 Acción correctiva:** acción tomada para eliminar las causas básicas de una no conformidad real detectada u otra situación indeseable, a fin de prevenir que vuelva a producirse.
- 3.2 Acción inmediata:** acción tomada para controlar las causas inmediatas de una no conformidad detectada y evitar la ocurrencia de un incidente.
- 3.3 Acción preventiva:** acción tomada para eliminar las causas básicas de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable, a fin de

prevenir que algo suceda.

- 3.4 **Control de ingeniería (matriz iperc):** control que incluye eliminación, sustitución y controles de ingeniería para controlar, corregir y eliminar los riesgos.
- 3.5 **No conformidad:** incumplimiento de un requisito. Se aplica a la desviación o ausencia de los requisitos especificados, normas de trabajo, regulaciones, prácticas y procedimiento del sgsst que puede afectar el desempeño en seguridad, salud en el trabajo
- 3.6 **Oportunidades de mejora:** acción tomada para mejorar la eficacia de un proceso, de una actividad o una situación, donde no hayan ocurrido no conformidades. Puede ser: proyectos de innovación, mejoramiento, etc.
- 3.7 **Parte interesada:** individuo, grupo interno o externo al lugar de trabajo interesado o afectado por el desempeño de seguridad, salud en el trabajo de la planta de fabricación de cal. Las partes interesadas internas pueden ser trabajadores y niveles de supervisión de la planta de fabricación de cal, visitantes o proveedores. Las partes interesadas externas pueden ser la comunidad, ongs, medios de comunicación o autoridades del gobierno, entre otros.
- 3.8 **Potencial no conformidad:** incumplimiento real o potencial, aislado, de un requisito incluido en el criterio de la auditoria. También puede incluir situaciones que, sin representar incumplimiento, puede ser revisada por la organización cuando lo estime conveniente para mejorar la eficacia de sus procesos. Ejemplo: observaciones, incidentes, reportes de peligro, otros.

**4. Estándares.**

Actividad	Responsable	Descripción de la actividad	Registro
Detectar no conformidades, potenciales no conformidades y Oportunidades de mejora.		<p><b>4.1</b> La detección de una no conformidad, no conformidad potencial u oportunidad de mejora, se puede generar como resultado de las siguientes fuentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallazgos del personal durante la ejecución de sus actividades.</li> <li>• Peligros y riesgos no identificados en el proceso de gestión de riesgos.</li> </ul>	Correo electrónico



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de peligros.</li> <li>• Reuniones grupales.</li> <li>• Reclamos o sugerencias de las partes interesadas</li> <li>• Controles operacionales.</li> <li>• Simulacros u otras actividades de respuesta a emergencias.</li> <li>• Monitoreo de indicadores.</li> <li>• Inspecciones planificadas.</li> <li>• Observaciones de tareas.</li> <li>• Investigación de incidentes.</li> <li>• Auditorías internas o externas.</li> <li>• Incumplimiento de requisitos legales y otros requisitos.</li> <li>• Resultados de la revisión por la dirección.</li> <li>• Seguimiento y verificación de cumplimiento de los objetivos y metas.</li> <li>• Cualquier otra circunstancia que a juicio del</li> <li>• Coordinador ssoma lo amerite.</li> <li>• Otros</li> </ul> <p><b>4.2</b> Comunicar al coordinador ssoma por correo electrónico cuando se detecte una no conformidad o no conformidad potencial.</p>	
	<p>Asistente administrativo de seguridad y salud ocupacional</p>	<p><b>4.3</b> Evaluar y determinar la generación de una</p> <p><b>4.4</b> Registrar los hallazgos identificados durante la realización de las inspecciones planificadas, observaciones de tarea e informe de simulacros, en el formato registros de hallazgos</p> <p><b>4.5</b> Registrar los reportes de peligros</p>	<p>Observaciones.</p>
	<p>Coordinador Ssoma</p>	<p><b>4.6</b> Registrar las no conformidades o no conformidades potenciales que impliquen ser declarados como tal, en el formato</p>	<p>Observaciones.</p>

		<p>solicitud de acción preventiva/correctiva y deben ser enviadas por correo electrónico al responsable del proceso y al representante de la dirección, según corresponda, para que sean tratadas. Asimismo, debe registrar el seguimiento de las mismas en el formato estado de solicitud de acción preventiva/correctiva</p> <p><b>4.7</b> Numerar en forma correlativa las acciones correctivas o preventivas.</p>	
	<p>Responsable del Proceso o Supervisor de seguridad y salud en el trabajo</p>	<p><b>4.8</b> La gestión de no conformidades y potenciales no conformidades consta de las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilar información.</li> <li>• Analizar y determinar la causa básica.</li> <li>• Determinar las acciones preventivas o correctivas.</li> <li>• Seguimiento de la implementación de las acciones preventivas o correctivas.</li> <li>• Verificar la eficacia y cierre de las acciones preventivas o correctivas.</li> </ul> <p><b>4.9</b> La etapa de recopilar información implica:</p> <p><b>4.10</b> Recopilar información relacionada con la no conformidad o potencial no conformidad, utilizando todas las fuentes de información a su alcance.</p> <p><b>4.11</b> La etapa de analizar y determinar la causa básica implica:</p> <p><b>4.12</b> Identificar y analizar la causa básica usando la tabla de análisis sistemático de causas de incidentes cuando sea pertinente, para</p>	

		<p>identificar de manera sistemática las causas que originaron la no conformidad o no conformidad potencial.</p> <p><b>4.13</b> Dicho análisis puede incluir si las causas se debieron a factores personales o factores de trabajo, condiciones sub estándares o actos sub estándares.</p>	
--	--	--	--

**5. Formatos**

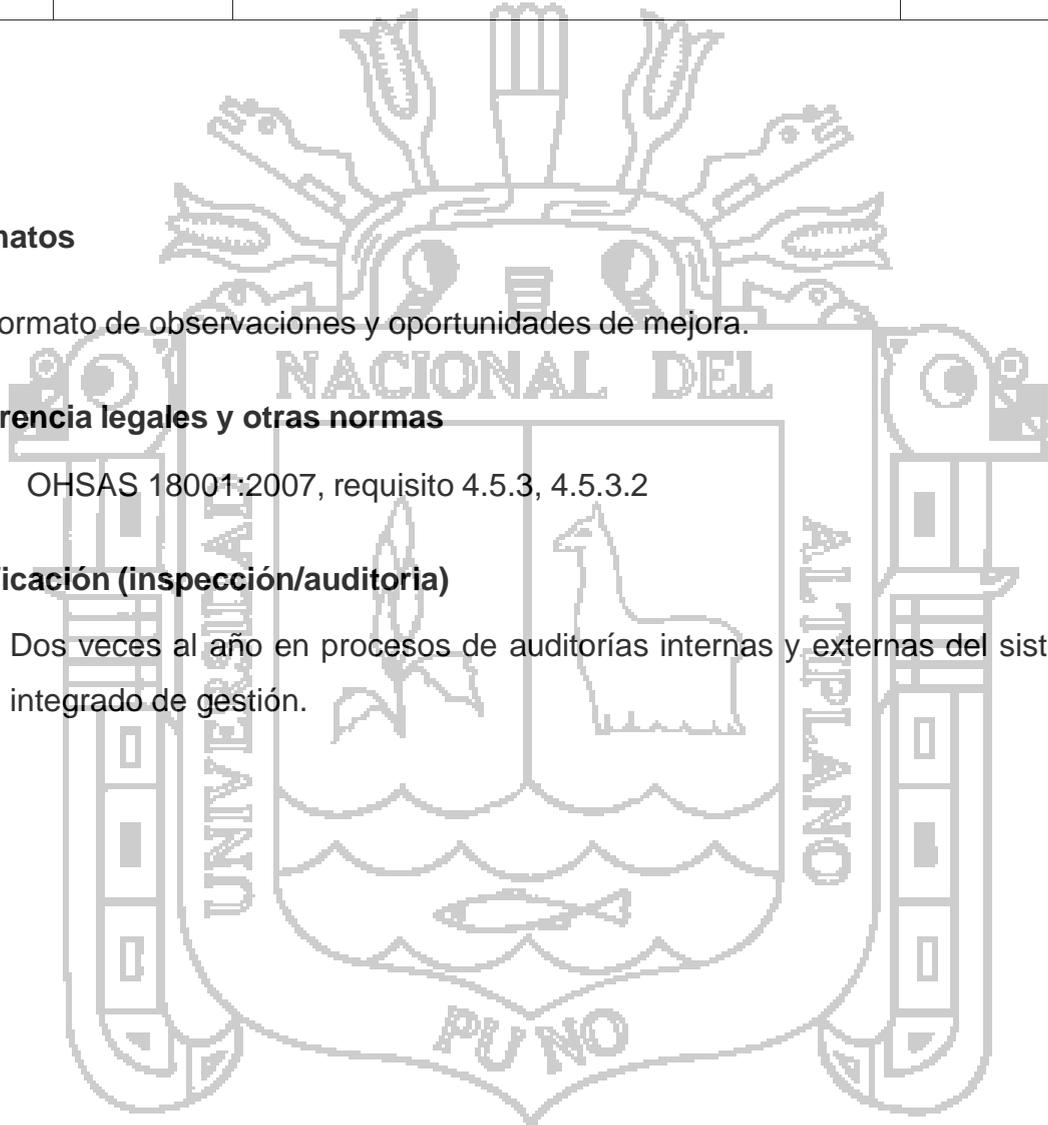
- Formato de observaciones y oportunidades de mejora.

**6. Referencia legales y otras normas**

- OHSAS 18001:2007, requisito 4.5.3, 4.5.3.2

**7. Verificación (inspección/auditoría)**

- Dos veces al año en procesos de auditorías internas y externas del sistema integrado de gestión.



**Anexo 20: PETS SSOMA PG 003.08 AUDITORIA INTERNA.**

PLANTA DE FABRICACION DE CAL	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO	CÓDIGO	PETS SSOMA PG 003.08
		VERSIÓN	1
	AUDITORIA INTERNA	FECHA	20/09/2014
		PAGINA	

**1. Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es describir y detallar la metodología para la implementación de auditoría interna, del sistema de implementación del sistema de gestión.

**2. Alcance:**

El presente procedimiento es aplicable para la implementación de auditoría interna, ámbito de la empresa, y deberá ser cumplido por todos los colaboradores de la empresa.

**3. Definiciones**

- 3.1 Descripción de puesto:** documento en el cual se describen las observaciones capacidades y conocimientos requeridos para un puesto específico, así como las responsabilidades de este.
- 3.2 Auditoría:** proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de la auditoría.
- 3.3 Programa de auditoría:** conjunto de una o más auditorías planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

- 3.4 **Plan de auditoria:** descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoria.
- 3.5 **Criterios de auditoria:** conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.
- 3.6 **Evidencia de la auditoria:** registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoria y que son verificables.
- 3.7 **Hallazgos de la auditoria:** resultados de la evaluación de evidencia de la auditoria recopilada frente a los criterios de auditoria.
- 3.8 **Conclusiones de la auditoria:** resultado de una auditoria que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoria y todos los hallazgos de la auditoria.
- 3.9 **Auditor:** persona con competencia para llevar a cabo una auditoria.
- 3.10 **Auditor líder:** persona que lidera un equipo auditor.
- 3.11 **Equipo auditor:** uno o más auditores que llevan a cabo una auditoria, con apoyo, si es necesario, de expertos técnicos.

**4. Estándares.**

Actividad	Responsable	Descripción	Registro
		<p>La planta de fabricación de cal, ha determinado que las auditoria se realicen a intervalos planificados para verificar que el sistema gestión de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es conforme con las disposiciones planificadas incluyendo los requisitos de las normas ISO 14001 Y OHSAS 18001.</li> <li>• Se ha implementado adecuadamente y se mantiene.</li> <li>• Es eficaz en el logro de la política y objetivos de la organización.</li> <li>• Ha implementado controles operacionales efectivos para controlar los peligros, riesgos, aspectos e impactos ambientales de la operación.</li> <li>• Proporciona información a la dirección sobre los resultados de las auditorias.</li> </ul>	
	<p>Coordinador</p>	<p><b>4.1</b> Determinar la empresa contratista</p>	



<p>Planificación de la auditoria</p>	<p>ssoma o el representante De la dirección</p> <p>Auditor líder</p>	<p>para la ejecución de las auditorías internas.</p> <p><b>4.2</b> Coordinar con la empresa contratista el plan de auditoria a desarrollar durante el proceso de auditoría, definiendo los auditores calificados (auditor líder, equipos auditor), fechas, horarios, procesos a auditar y auditados en el formato plan de auditoria interna</p> <p><b>4.3</b> Enviar por correo electrónico al auditor líder la documentación del proceso o procesos a auditar, antes de la auditoria.</p> <p><b>4.4</b> Realizar un estudio preliminar antes de la realización de la auditoria.</p>	<p>Plan de auditoria Interna</p> <p>Correo electrónico</p>
<p>Preparación de la auditoria</p>	<p>Coordinador Ssoma o el Representante de la dirección</p> <p>Equipo auditor</p>	<p><b>4.5</b> Informar a los responsables del proceso o procesos: la fecha, hora e itinerario de la auditoria, los procesos a auditar, los auditados y los auditores, esto se podrá realizar a través del plan de auditoria interna</p> <p><b>4.6</b> Realizar antes de la auditoria, un estudio preliminar de la documentación del proceso o procesos a auditar.</p> <p><b>4.7</b> Un auditor no puede auditar su mismo proceso con el fin de asegurar objetividad e imparcialidad.</p>	<p>Plan de auditoria Interna</p>
<p>Ejecución de la auditoria</p>	<p>Auditor líder o Equipo auditor</p>	<p><b>4.8</b> Iniciar el proceso de auditoria interna con una reunión de apertura con el auditor o equipo auditor y los responsables de las área que corresponda, realizar los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta el auditor o equipo auditor</li> <li>• Confirma el alcance de la auditoria</li> <li>Explica la metodología de trabajo</li> <li>• Informa y confirma el plan de auditoria, de ser</li> </ul>	<p>Formato participación</p>

		<p>necesario se modifica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Firmar la asistencia a la reunión en el formato de formato de participación</li> </ul> <p><b>4.9</b> Recoger durante el proceso de auditoria las evidencias objetivas de las áreas auditadas, a través de entrevistas, observaciones de las actividades y revisiones de registros, con la finalidad de verificar la implementación del sistema y su efectividad.</p> <p><b>4.10</b> Auditar todos los procesos del sistema integrado de gestión ssoma de acuerdo a lo especificado en el plan de auditoria interna, así como todos los elementos aplicables a cada proceso de acuerdo a lo establecido.</p> <p><b>4.11</b> Proceder a cerrar el proceso de auditoria una vez culminada la auditoria, en una reunión de cierre comentando los hallazgos encontrados y confirmando la fecha de entrega del informe, firmar la asistencia a la reunión en el formato de participación.</p> <p><b>4.12</b> Preparar el informe de auditoría interna en el que resume los datos principales del evento: equipo auditor, fecha, resultados o hallazgos de auditoria que pueden ser calificados en: no conformidades, observaciones y oportunidades de mejora.</p> <p><b>4.13</b> Presentar el informe final al coordinador ssoma, por correo electrónico.</p> <p><b>4.14</b> Distribuir a los responsables de los procesos y a las gerencias de la organización el informe final de auditoria.</p>	
--	--	---	--

<p>Elaborar, registrar obs y om.</p>	<p>Coord inador</p>	<p><b>4.15</b> Registrar las no conformidades, potenciales no conformidades y oportunidades de mejora encontradas durante la ejecución de la auditoria interna o externa en el formato de solicitud de acción preventiva/correctiva o en el formato observaciones y oportunidades de mejora.</p> <p><b>4.16</b> Enviar la solicitud de acción preventiva/correctiva, observación u oportunidad de mejora por correo electrónico a cada responsable del proceso con copia al representante de la dirección.</p> <p><b>4.17</b> Proceder según lo establecido en el procedimiento gestión de no conformidades, acciones preventivas y correctivas.</p>	<p>Solicitud de acción Preventiva/correctiva - Observaciones y Oportunidades de Mejora</p>
--------------------------------------	---------------------	--	--

**5. Formatos**

5.1 Formato de observación planificada de tareas.

**6. Referencia legales y otras normas**

- DS 055-2010-EM reglamento de seguridad y salud ocupacional y otras medidas complementarias en minería. Art. 38.
- Ohsas 18001:2007, requisito 4.5.1, 4.5.3

**Anexo 21: PETS SSOMA PG 003.09 INSPECCIONES.**

<b>PLANTA DE FABRICACION DE CAL</b>	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO</b>	PETS SSOMA PG 003.09
		<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>INSPECCIONES</b>	<b>FECHA</b>	20/09/2014
		<b>PAGINA</b>	

**1. Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es describir y detallar la metodología para la implementación de las inspecciones, del sistema de implementación del sistema de gestión.

**2. Alcance:**

El presente procedimiento es aplicable para la implementación de inspecciones, ámbito de la empresa, y deberá ser cumplido por todos los colaboradores de la empresa.

**3. Definiciones**

**3.1 Descripción de puesto:** documento en el cual se describen las observaciones capacidades y conocimientos requeridos para un puesto específico, así como las responsabilidades de este.

**3.2 Acción inmediata:** acción tomada para controlar las causas inmediatas de una no conformidad detectada y evitar la ocurrencia de un incidente.

**3.3 Área/equipo de riesgo alto:** es aquella área o equipo asociado a una tarea con riesgo alto.

**3.4 Condición subestándar:** es una condición presente en el ambiente de trabajo que implica una desviación o incumplimiento de un estándar o práctica

aceptada y que podría ser causa de un incidente de seguridad, salud ocupacional y/o medioambiental.

- 3.5 **Cuaderno de guardia:** registro escrito utilizado para que el supervisor deje constancia de las condiciones o actos subestándar detectados, acciones inmediatas pendientes u otras ocurrencias o aspectos de relevancia del turno con la finalidad de que sea informado al supervisor del turno entrante.
- 3.6 **Inspección:** proceso de observación sistemática realizado con la finalidad de identificar, evaluar y corregir condiciones subestándar en el área de trabajo. Sin embargo durante su ejecución también pueden ser identificados actos subestándar.
- 3.7 **Inspección de inicio de turno:** inspección diaria realizada por el trabajador y supervisor al inicio del turno de trabajo.
- 3.8 **Inspección de pre-uso:** inspección realizada por el operador antes de utilizar un vehículo o equipo móvil.
- 3.9 **Inspección planificada:** inspección realizada por el comité de seguridad, alta gerencia o personal de supervisión y que requiere de una planificación previa.

**4. Estándar.**

Actividad	Responsable	Descripción	Registro
Programación de la inspección planificada	Área de seguridad y salud ocupacional.	<p><b>4.1</b> La planta de fabricación de cal se definen <b>cuatro</b> tipos de inspecciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección de pre-uso.</li> <li>- Inspección de inicio de turno.</li> <li>- Inspección planificada.</li> <li>- Inspección del comité de seguridad y salud</li> </ul>	

		<p>ocupacional.</p> <p><b>4.2</b> Las inspecciones tienen por objetivo identificar condiciones subestándar, sin embargo durante su ejecución también pueden ser identificados actos subestándar y se tratarán de acuerdo a lo establecido en el procedimiento observaciones.</p> <p><b>4.3</b> Todos los niveles de supervisión y trabajadores se encuentran en la obligación de realizar y facilitar inspecciones en sus respectivos vehículos, equipos y áreas de trabajo.</p>	
<p>Programación de la inspección planificada</p>	<p>Operador de un vehículo o equipo móvil</p>	<p><b>4.4</b> Realizar la inspección de pre-uso antes de utilizar un vehículo o equipo móvil.</p> <p><b>4.5</b> Realizar la inspección de pre-uso de manera visual para las camionetas, no siendo necesario el llenado de un formato.</p> <p><b>4.6</b> Registrar la inspección de pre-uso para los demás vehículos y equipos móviles, de inspección de pre-uso de vehículo y equipo móvil.</p> <p><b>4.7</b> No operar el vehículo o equipo móvil, en caso que se detecte una condición subestándar en una parte, hasta que se corrija dicha condición.</p> <p><b>4.8</b> Informar inmediatamente a su supervisor directo y colocar un rotulado fuera de servicio para prevenir la operación de vehículos o equipos móviles que no son seguros de operar.</p> <p><b>4.9</b> Firmar los formatos de inspección de pre-uso de vehículo y equipo móvil.</p>	



		<p><b>4.10</b> Registrar en el formato de inspección de pre-uso de vehículo y equipo móvil, cualquier condición subestándar adicional que se presente durante el transcurso del turno e informar a su supervisor directo y al operador del turno entrante.</p> <p><b>4.11</b> Asegurar que el vehículo o equipo móvil no sea operado si existen condiciones subestándares que impidan su operación segura.</p> <p><b>4.12</b> Conservar mínimo por 03 meses todos los registros de inspección de pre-uso de vehículo y equipo móvil.</p>	
<p>Programación de la inspección planificada</p>	<p>Supervisor Operativo</p>	<p><b>4.13</b> Realizar dentro de las primeras dos horas de iniciado el turno de trabajo, una inspección de las áreas que están bajo su responsabilidad.</p> <p><b>4.14</b> Tomar en cuenta para la programación de las inspecciones de inicio de turno los siguientes requerimientos legales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• áreas de alto riesgo</li> <li>• instalaciones de izaje y tracción</li> <li>• potenciales aspectos ambientales significativos.</li> </ul> <p><b>4.15</b> Registrar en el cuaderno de guardia las desviaciones halladas al inicio de turno.</p> <p><b>4.16</b> Registrar en el cuaderno de guardia, las condiciones subestándar adicionales que se detecten durante el turno y las acciones inmediatas tomadas.</p> <p><b>4.17</b> Informar a su relevo del turno entrante, las condiciones subestándar registradas en el cuaderno de guardia.</p> <p><b>4.18</b> Informar al coordinador de seguridad y</p>	



		<p>salud ocupacional o supervisor de medio ambiente respectivamente según sea el caso, de aquellas condiciones subestándar de riesgo alto o significativo.</p> <p><b>4.19</b> Reportar por correo electrónico al coordinador ssoma las condiciones subestándar de riesgo alto o aspectos significativos reportados por el supervisor operativo.</p>	
<p>Programación de la inspección planificada</p>	<p>Coordinador de Seguridad y Salud ocupacional/ supervisor de medio ambiente</p>	<p><b>4.20</b> Programar las inspecciones planificadas en el formato tracker de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (ssyma-p04.01-f01), indicando el nombre de los responsables, las áreas y el tema a ser verificado, priorizando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El inventario de equipos de riesgo alto y áreas de riesgo alto incluidos dentro del registro electrónico de los formatos de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos IPERC</li> <li>- Los aspectos ambientales significativos registrados en el formato de identificación y valoración de aspectos ambientales</li> </ul> <p><b>4.21</b> Tomar en cuenta para la programación de las inspecciones planificadas los siguientes requerimientos legales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspecciones semanales para las siguientes áreas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• talleres</li> <li>• polvorines</li> <li>• Sistemas de bombeo en la presa de relaves.</li> <li>• Sistemas de drenaje del tajo abierto.</li> </ul> </li> <li>- Inspecciones mensuales para:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones eléctricas</li> <li>• Cables de izaje</li> <li>• Sistemas de alarma</li> <li>• sistemas contra incendios</li> </ul> </li> </ul>	

## 5. Formatos

### 5.1 Formato de observación planificada de tareas

## 6. Referencia legales y otras normas

- DS 055-2010-EM reglamento de seguridad y salud ocupacional y otras medidas complementarias en minería. Art. 38.
- OHSAS 18001:2007, requisito 4.5.1, 4.5.3



**Anexo 22: PETS SSOMA PG 003.10 DOCUMENTACION, CONTROL DE REGISTROS.**

<b>PLANTA DE FABRICACION DE CAL</b>	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO</b>	SSOMA PG 10
		<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>DOCUMENTACIÓN, CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	<b>FECHA</b>	20/09/2014
		<b>PAGINA</b>	

**1. Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es describir y detallar la metodología para la documentación, control de documentos y registros para implementación, del sistema de implementación del sistema de gestión.

**2. Alcance:**

El presente procedimiento es aplicable para la implementación documentación, control de documentos y registros en el, ámbito de la empresa, y deberá ser cumplido por todos los colaboradores de la empresa.

**3. Definiciones**

**3.1 Descripción de puesto:** documento en el cual se describen las observaciones capacidades y conocimientos requeridos para un puesto específico, así como las responsabilidades de este.

**3.2 Recurso:** es todo factor humano, material, tecnológico o financiero necesario para lograr un objetivo.

**3.3 Representante de la dirección:** persona designada por la alta dirección para el establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión de la seguridad, de acuerdo a los requisitos de las normas OHSAS 18001:2007.

**3.4 Reglamento interno de seguridad:** reglamento que contiene una síntesis de los procedimientos de administración del sistema integrado de gestión ssoma y para control de riesgos operativos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

**3.5 Supervisor:** persona designada por la empresa para administrar recursos humanos y materiales. De acuerdo al organigrama de cada empresa existen diversos niveles de supervisión.

**4. Estándares.**

**4.1 Documentos internos.**

Actividad	Responsable	Descripción	Registro
Elaborar	Elaborador	<p><b>4.1.1</b> La necesidad de elaborar o desarrollar un documento del ssoma se puede generar según el alcance del sistema de gestión</p> <p><b>4.1.2</b> Todos los documentos del ssoma de la organización tienen como mínimo una estructura según lo establecido una estructura de documentos</p> <p><b>4.1.3</b> Cualquier documento mínimo debe tener la estructura de documentos varios; todo cambio a la estructura de la documentación debe ser tratado con el coordinador ssoma quien debe informar al representante de la dirección, el cual debe aprobar dicho cambio.</p>	
Codificar	Responsable de elaboración del documento	<b>4.1.4</b> Una vez elaborado el documento, el responsable de la elaboración de los documentos, debe enviar por correo electrónico los documentos propuestos para su revisión y	Correo electrónico con la propuesta del documento



		<p>codificación por parte del coordinador ssoma.</p> <p><b>4.1.5</b> Asignar el código y demás información de carácter general que identifique al documento. Asegurar la legibilidad de la documentación y el acceso adecuado del personal de la organización a los documentos que les competen por su labor.</p> <p><b>4.1.6</b> En caso se tengan documentos los cuales no cumplen con la codificación, debe de tener como mínimo una forma de identificación para evitar confusiones, y debe de ser coordinada con el coordinador ssoma.</p>	
Revisar y aprobar	<p>Coordinador ssoma o representante de área</p> <p>Representante de área</p>	<p><b>4.1.7</b> Revisar y aprobar los documentos en los diferentes niveles de la empresa de acuerdo al tipo, al alcance del documento considerado y al nivel de uso. Los niveles para revisar y aprobar se deben realizar según lo establecido.</p> <p><b>4.1.8</b> Comunicar los documentos aprobados al coordinador ssoma mediante un correo; quién es el responsable de administrar la red interna del ssoma.</p> <p><b>4.1.9</b> Incluir al aprobar los documentos por el coordinador ssoma</p> <p><b>4.1.10</b> Finalmente enviar por correo electrónico el formato lista maestra de documentos.</p>	Lista maestra de documentos internos
Distribuir	Coordinador Ssoma	<p><b>4.1.11</b> Colocar los documentos aprobados en la red interna del ssoma.</p> <p><b>4.1.12</b> Enviar cada vez que se genere un nuevo documento o se modifique uno existente, una publicación a los niveles de supervisión</p>	Distribución de documentos



		<p><b>4.1.13</b> Cualquier trabajador puede solicitar al coordinador ssoma o al representante de área una copia física de los documentos, éste debe justificar previamente el motivo de su solicitud.</p> <p><b>4.1.14</b> Al editarse un nuevo documento se identifica claramente cuáles son los cambios que se han producido. Para tal efecto, el texto modificado, se muestra en letra negrita y cursiva, manteniéndose así, hasta la siguiente revisión.</p> <p><b>4.1.15</b> Si el texto se anula la modificación se debe evidenciar por comparación con la revisión anterior que está disponible en la red interna del ssoma en la carpeta histórico.</p>	
Elaborar formatos	Elaborador	<p><b>4.2</b> Registros</p> <p><b>4.2.1</b> La elaboración de cualquier formato del ssoma se puede generar a necesidad de cualquier área de la organización., realizándose en los diferentes niveles de la empresa, de acuerdo al tipo, alcance y uso del documento.</p> <p><b>4.2.2</b> De requerirse los formatos deben tener como mínimo la estructura</p>	Correo electrónico
Aprobar formatos	Coordinador ssoma	<p><b>4.2.3</b> Revisar y aprobar formatos según lo establecido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar el formato verificando que se encuentre en el idioma adecuado y se utilice un lenguaje de fácil entendimiento para las personas a las cuales va dirigido dicho documento.</li> <li>• Realizar las modificaciones que considere necesarias.</li> <li>• Aprobar el formato quedando como constancia un correo electrónico dirigido al coordinador ssoma.</li> </ul>	Correo electrónico
Codificar	Coordinador ssoma	<b>4.2.4</b> Codificar los formatos según lo establecido	Correo electrónico
Distribuir	Coordinador ssoma	<b>4.2.5</b> Enviar cada vez que se genere un nuevo formato o se modifique uno existente una publicación a los niveles	Correo electrónico

		de supervisión	
Modificar		<b>4.2.6</b> Cambie la versión del formato a la inmediata consecutiva	Correo electrónico

**5. Formatos**

Formato de observación planificada de tareas (ssoma-p04.03-f01).

**6. Referencia legales y otras normas**

- DS 055-2010-EM reglamento de seguridad y salud ocupacional y otras medidas complementarias en minería. Art. 38.
- OHSAS 18001:2007, requisito 4.4.4, 4.4.5, 4.5.4



**Anexo 23: PETS SSOMA PO 003.01 EXPLOTACION.**

PLANTA DE FABRICACIÓN DE CAL	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO	CÓDIGO	PETS- SSOMA-001
		VERSIÓN	1
	EXPLORACION	FECHA	20/09/2014

**1. Objetivo:**

Establecer los lineamientos a seguir para realizar trabajos de exploración de materia prima de forma segura.

**2. Alcance:**

El presente procedimiento es aplicable para todos trabajos de exploración realizados dentro del ámbito de la empresa, y deberá ser cumplido por todos los colaboradores de la empresa.

**3. Responsabilidades:****Jefe de área.**

- Planear los trabajos de exploración considerando, entre otras, la verificación de presencia de vegetación y fauna existente.
- Establecer los recursos necesarios para la ejecución de lo establecido en éste procedimiento.
- Liderar, organizar, coordinar y supervisar la adecuada implementación del presente procedimiento.
- Informar oportunamente al trabajador de cualquier cambio que se realice en el trabajo.

**Supervisor**

- Capacitar al personal referente al trabajo a realizar
- Inspeccionar aleatoriamente la exploración para verificar el cumplimiento del presente procedimiento
- Responsable de gestionar los permisos.
- Los permisos de exploración deben ser firmados en el lugar de trabajo antes de iniciar la obra, sin embargo, los recursos, información (por ejemplo, planos de del terreno), consultas y aprobaciones necesarias deben

realizarse por lo menos dos días antes de la fecha prevista para el inicio del trabajo.

- Programar y desarrollar capacitaciones para el personal ejecutor de la actividad.
- Asesorar y verificar la señalética a instalar en el área de trabajo esté acorde a los riesgos identificados.
- En caso se genere y/o se identifique actos y condiciones sub estándares, plantear acciones correctivas inmediatas a fin de control los riesgos generados.
- Apoyar y/o asesorar las actualizaciones y/o modificaciones a este procedimiento según las necesidades.
- Verificar el buen estado de los epps.

#### **Trabajador**

- Es el encargado de la ejecución del trabajo y debe estar entrenado en el procedimiento.
- Cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- Informar al jefe inmediato cualquier procedimiento o situación peligrosa.
- Inspeccionar los epp y las herramientas, antes y después de la labor. Solicitar el cambio respectivo en caso se registre desgaste excesivo y/o anomalías.
- Velar por su seguridad y el bienestar de sus compañeros.
- Desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y el permiso de trabajo indicados para esta actividad.

#### **Operador de equipo pesado:**

- Personal entrenado con capacidad y habilidad en el manejo de maquinaria pesada para el movimiento de tierras.
- Cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- Desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y el permiso de trabajo indicados para esta actividad.

**Vigía:**

- Personal con capacidad para dirigir y advertir de la posibilidad de riesgos, además de comunicar por medio de señales visual a personas y vehículos ante la operatividad de maquinaria pesada.
- Cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- Desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y los permiso de trabajo indicados para esta actividad

**4. Equipos de protección personal**

El equipo de protección personal que se utilizara en esta actividad es el siguiente.

- Zapatos de seguridad
- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad
- Cortavientos
- Ropa de trabajo
- Respirador con filtro antipolvo
- Guantes de seguridad

Durante la ejecución de estas actividades, la empresa es responsable de contar con un stock de EPP adecuado que asegure el reemplazo y rotación de los mismos, así como atender una emergencia inesperada, por lo que se deben de tener en consideración lo siguiente:

- Personal correctamente uniformado, portando sus respectivos implementos de seguridad.

**a) Protección respiratoria.**

La protección respiratoria deberá usarse cada vez que exista un riesgo potencial o exposición a materiales en forma de partículas en suspensión, humos, emanaciones químicas, vapores y otros contaminantes.

Las consultas relativas al tipo de respirador a usar, deberán ser hechas directamente al supervisor.

En la presente actividad el habilitador de acero (doblador de acero), el uso del respirador es obligatorio durante todo su proceso, en cambio de los colocadores de las armaduras pueden rescindir del uso de ellas.

## **B) Protección auditiva**

La protección auditiva deberá ser usada en donde la zona de trabajo, el uso de equipos y/o maquinarias produzcan o existan altos niveles de ruido (sobre 85 db). Considerando el aviso adecuado del agente existente.

Las protecciones auditivas deberán ser certificados y los adecuados para el trabajo a desarrollar.

Protección para la cabeza.

- El uso de protección para la cabeza es obligatorio en este proyecto. Los cascos no deberán usarse invertidos, es decir con su visera hacia atrás de la cabeza.
- Los cascos fuera de norma (sin certificado de calidad) y los cascos metálicos están prohibidos en las actividades para el proyecto.
- Sólo adhesivos o rótulos de cascos autorizados por la empresa de c&e proares sac en el proyecto, deberán usarse en cascos de protección. No se podrá hacer ningún tipo de cambio, perforaciones u otro que varíe su modelo original.

## **D) Protección ocular**

Todas las personas deberán usar equipos de protección para los ojos durante la jornada de trabajo. Sólo el equipo de protección certificado, diseñado para la construcción podrá usarse en el proyecto. Los lentes deberán tener protecciones laterales. Se recomienda el uso de lentes con protectores superiores (protectores sobre las cejas).

En caso de que los trabajadores tengan que efectuar un trabajo en áreas operativas o restringidas, deberán hacer uso de protección ocular especial, tales como antiparras químicas, viseras protectoras, lentes blancos u otro dispositivo similar. Durante la operación de esmerilado se deberán usar protectores faciales completos junto a la protección para los ojos. Las personas que usen lentes ópticos con prescripción médica, deberán usar sobre ellos, una protección a la vista tal como unas antiparras o un lente de seguridad de visión completa o usar sus lentes ópticos con cristales endurecidos y protección lateral. Las personas que operen vehículos o maquinarias deberán usar protección para los ojos mientras operen tales equipos.

#### **E) Protección respiratoria.**

La protección respiratoria deberá usarse cada vez que exista un riesgo potencial o exposición a materiales en forma de partículas en suspensión, humos, emanaciones químicas, vapores y otros contaminantes. Las consultas relativas al tipo de respirador a usar, deberán ser hechas directamente al supervisor.

#### **F) Calzado de seguridad.**

Todo el personal deberá usar zapatos de seguridad, del tipo industrial. Cualquier otro tipo de calzado no está permitido. Esta regla es aplicable también para las personas que desarrollan el trabajo dentro de una zona encerrada de una oficina y eventualmente dejan su puesto de trabajo para ejecutar labores en áreas operacionales de terreno. Los zapatos deberán contar o ser nuestras actividades principales consideradas para el proyecto en departamento eléctrico e instrumentación, con la excepción del personal que realiza actividades civiles o mecánicas deberá usar zapatos de seguridad con puntera de acero.

#### **G) Guantes de seguridad**

Todos los guantes a ser utilizados deben de ser de hilo, cuero y/o badana, los cuales se utilizan por ser una actividad seca.

## H) Cuidado del equipo de protección personal

A. El equipo de protección personal no deberá ser alterado de manera alguna.

B. Los trabajadores deberán inspeccionar personalmente su equipo de protección personal para asegurarse que está en buenas condiciones de uso. Ante cualquier duda deberán consultar con su supervisor.

## 5. Equipos, herramientas y materiales.

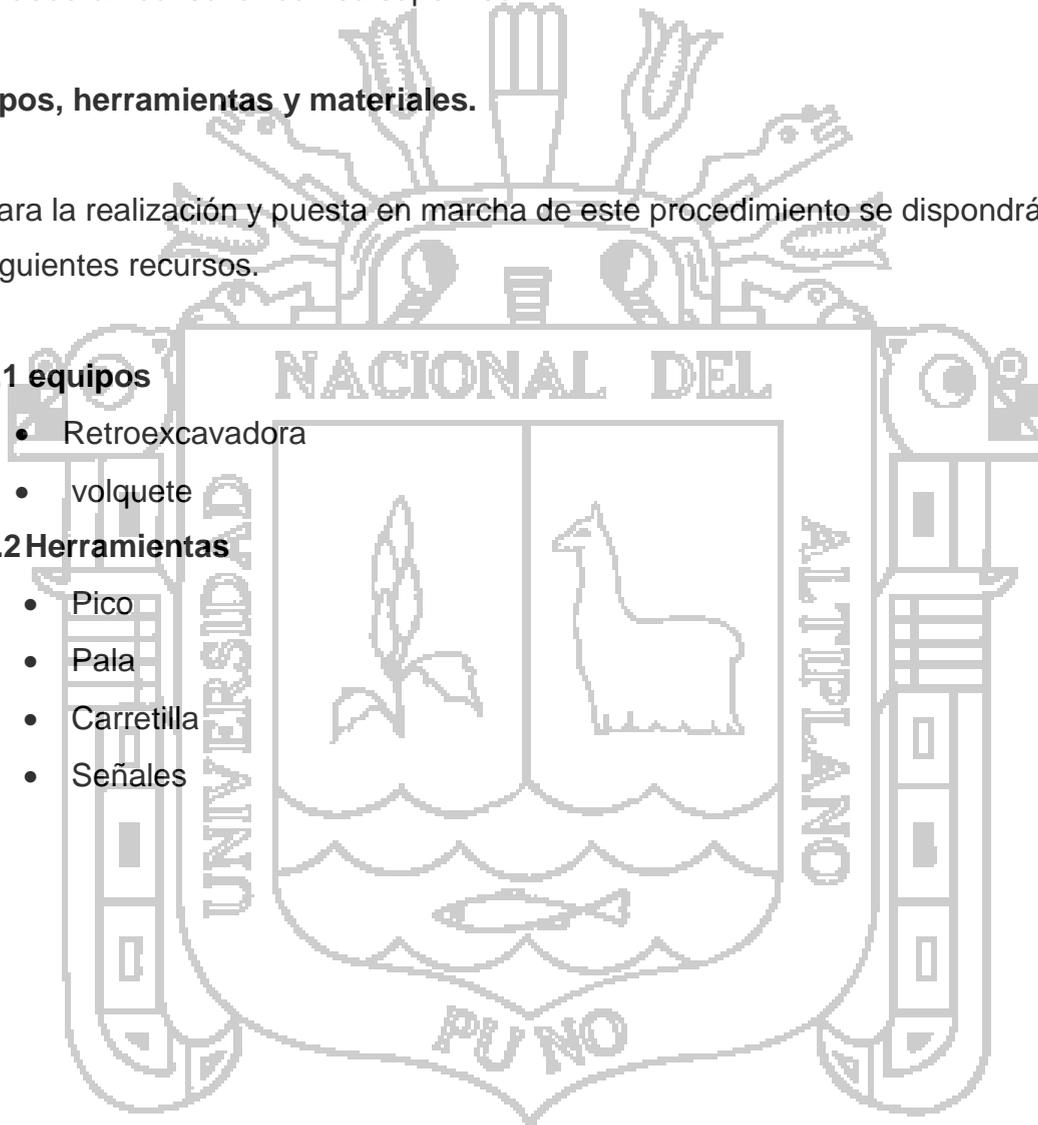
Para la realización y puesta en marcha de este procedimiento se dispondrá de los siguientes recursos.

### 5.1 equipos

- Retroexcavadora
- volquete

### 5.2 Herramientas

- Pico
- Pala
- Carretilla
- Señales



**Anexo 24: PETS SSOMA PO 003.02 PERFORACION.**

<b>PLANTA DE FABRICACION DE CAL</b>	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO</b>	PETS- SSOMA-002
		<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PERFORACION</b>	<b>FECHA</b>	20/09/2014

**1. Objetivo:**

Establecer los lineamientos a seguir para realizar trabajos de perforación de materia prima de forma segura.

**2. Alcance:**

El presente procedimiento es aplicable para todos trabajos de perforación realizados dentro del ámbito de la empresa, y deberá ser cumplido por todos los colaboradores de la empresa.

**3. Responsabilidades:**

**Gerente de proyecto.**

- Responsable por la implantación, implementación y difusión de este procedimiento.

**Jefe de área.**

- Planear los trabajos de perforación considerando, entre otras, la verificación de presencia de vegetación y fauna existente.
- Establecer los recursos necesarios para la ejecución de lo establecido en éste procedimiento.
- Liderar, organizar, coordinar y supervisar la adecuada implementación del presente procedimiento.
- Informar oportunamente al trabajador de cualquier cambio que se realice en el trabajo.

**Supervisor de seguridad**

- Capacitar al personal referente al trabajo a realizar
- Inspeccionar aleatoriamente la exploración para verificar el cumplimiento del presente procedimiento

- Responsable de gestionar los permisos.
- Los permisos de exploración deben ser firmados en el lugar de trabajo antes de iniciar la obra, sin embargo, los recursos, información (por ejemplo, planos de del terreno), consultas y aprobaciones necesarias deben realizarse por lo menos dos días antes de la fecha prevista para el inicio del trabajo.
- Programar y desarrollar capacitaciones para el personal ejecutor de la actividad.
- Asesorar y verificar la señalética a instalar en el área de trabajo esté acorde a los riesgos identificados.
- En caso se genere y/o se identifique actos y condiciones sub estándares, plantear acciones correctivas inmediatas a fin de control los riesgos generados.
- Apoyar y/o asesorar las actualizaciones y/o modificaciones a este procedimiento según las necesidades.
- Verificar el buen estado de los epps.

### **Supervisor de voladura**

- Planificar las zonas a perforar y volar.
- Comunicar y coordinar los planes a seguir.
- Controlar la ejecución de dichos planes.
- Analizar resultados de los parámetros de operación.
- Evacuar los equipos indicados por el supervisor de voladura.
- Velar por el cumplimiento de los reglamentos de uso, manejo y transporte de explosivos.
- Velar por la seguridad de los trabajadores
- Estar presente para controlar cada voladura, y es la persona autorizada y capacitada para realizar dicha voladura.
- Diseñar la secuencia de iniciación y cálculo de cargas explosivas.

- Chequear que el perímetro de la zona de carguío esté debidamente señalizado (conos, letreros, banderas) antes de empezar a cebar.
- Coordinar con el jefe de seguridad de scgsa la ubicación de los “vigias”, cierre de caminos y ubicación de equipos.
- Revisar evacuación, volar, revisar después de disparar.
- Estar presente para controlar cada voladura, y es la persona responsable para realizar dicha voladura.
- Tener personal capacitado con licencia de manipulador de explosivos
- Responsable de evaluar las condiciones del área e identificar peligros en la zona de trabajo, participar de la elaboración del presente procedimiento

#### **Personal de campo (trabajadores)**

- Es el encargado de la ejecución del trabajo y debe estar entrenado en el procedimiento.
- Cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- Informar al jefe inmediato cualquier procedimiento o situación peligrosa.
- Inspeccionar los epp y las herramientas, antes y después de la labor. Solicitar el cambio respectivo en caso se registre desgaste excesivo y/o anomalías.
- Velar por su seguridad y el bienestar de sus compañeros.
- Desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y el permiso de trabajo indicados para esta actividad.

#### **4. Equipos de protección personal**

El equipo de protección personal que se utilizara en esta actividad es el siguiente.

- Zapatos de seguridad
- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad
- Cortavientos

- Ropa de trabajo
- Respirador con filtro antipolvo
- Guantes de seguridad
- Tapones auditivos-

Durante la ejecución de estas actividades, la empresa es responsable de contar con un stock de EPP adecuado que asegure el reemplazo y rotación de los mismos, así como atender una emergencia inesperada, por lo que se deben de tener en consideración lo siguiente:

- Personal correctamente uniformado, portando sus respectivos implementos de seguridad.

#### **A) Protección respiratoria.**

La protección respiratoria deberá usarse cada vez que exista un riesgo potencial o exposición a materiales en forma de partículas en suspensión, humos, emanaciones químicas, vapores y otros contaminantes.

Las consultas relativas al tipo de respirador a usar, deberán ser hechas directamente al supervisor.

En la presente actividad el habilitador de acero (doblador de acero), el uso del respirador es obligatorio durante todo su proceso, en cambio de los colocadores de las armaduras pueden rescindir del uso de ellas.

#### **B) protección auditiva**

la protección auditiva deberá ser usada en donde la zona de trabajo, el uso de equipos y/o maquinarias produzcan o existan altos niveles de ruido (sobre 85 db). Considerando el aviso adecuado del agente existente.

Las protecciones auditivas deberán ser certificados y los adecuados para el trabajo a desarrollar.

Protección para la cabeza.

- El uso de protección para la cabeza es obligatorio en este proyecto. Los cascos no deberán usarse invertidos, es decir con su visera hacia atrás de la cabeza.
- los cascos fuera de norma (sin certificado de calidad) y los cascos metálicos están prohibidos en las actividades para el proyecto.

#### **D) protección ocular**

Todas las personas deberán usar equipos de protección para los ojos durante la jornada de trabajo. Sólo el equipo de protección certificado, diseñado para la construcción podrá usarse en el proyecto. Los lentes deberán tener protecciones laterales. Se recomienda el uso de lentes con protectores superiores (protectores sobre las cejas).

En caso de que los trabajadores tengan que efectuar un trabajo en áreas operativas o restringidas, deberán hacer uso de protección ocular especial, tales como antiparras químicas, viseras protectoras, lentes blancos u otro dispositivo similar. Durante la operación de esmerilado se deberán usar protectores faciales completos junto a la protección para los ojos. Las personas que usen lentes ópticos con prescripción médica, deberán usar sobre ellos, una protección a la vista tal como unas antiparras o un lente de seguridad de visión completa o usar sus lentes ópticos con cristales endurecidos y protección lateral. Las personas que operen vehículos o maquinarias deberán usar protección para los ojos mientras operen tales equipos.

#### **E) protección respiratoria.**

La protección respiratoria deberá usarse cada vez que exista un riesgo potencial o exposición a materiales en forma de partículas en suspensión, humos, emanaciones químicas, vapores y otros contaminantes. Las consultas relativas al tipo de respirador a usar, deberán ser hechas directamente al supervisor.

#### **F) calzado de seguridad.**

Todo el personal deberá usar zapatos de seguridad, del tipo industrial. Cualquier otro tipo de calzado no está permitido. Esta regla es aplicable también para las personas

que desarrollan el trabajo dentro de una zona encerrada de una oficina y eventualmente dejan su puesto de trabajo para ejecutar labores en áreas operacionales de terreno. Los zapatos deberán contar o ser nuestras actividades principales consideradas para el proyecto en departamento eléctrico e instrumentación, con la excepción del personal que realiza actividades civiles o mecánicas deberá usar zapatos de seguridad con puntera de acero.

### **G) guantes de seguridad**

Todos los guantes a ser utilizados deben de ser de hilo, cuero y/o badana, los cuales se utilizan por ser una actividad seca.

### **H) cuidado del equipo de protección personal**

A. El equipo de protección personal no deberá ser alterado de manera alguna.

B. Los trabajadores deberán inspeccionar personalmente su equipo de protección personal para asegurarse que está en buenas condiciones de uso. Ante cualquier duda deberán consultar con su supervisor.

## **5. Equipos, herramientas y materiales.**

Para la realización y puesta en marcha de este procedimiento se dispondrá de los siguientes recursos.

Rock drill y track drill

- Camionetas
- Camión de explosivos
- Explosivos y accesorios de voladura
- Perforadoras manuales
- Mangueras
- Atacadores 1" , 2"
- Cuchillas pico loro
- Fósforos ,cinta

## **6. Definiciones.**

**Accesorios** - son elementos pirotécnicos necesarios para la iniciación en forma controlada de una malla.

**Accesorios de iniciación** - véase detonador y cebos.

**Anfo** - son agentes de voladura de tipo nitrocarbonitratos (ncn), están compuestos principalmente por una mezcla de nitrato de amonio y petróleo; an es *ammonium nítrate* (nitrato de amonio) y fo es *fuel oil* (petróleo).

**Anfo pesado** - son mezclas de emulsión y anfo, que dependiendo de su formulación, se hacen resistentes al agua.

**Área del carguío** - es área o superficie que comprende todos los taladros de la voladura más 15 metros desde los taladros hacia afuera.

**Banco (de la mina)** - es la unidad básica de explotación minera por el método tajo abierto.

**Banderas** - elementos de tela de color rojo, los cuales limitan los vértices del área de voladura.

**Barra a tierra** - tubo de cobre utilizado para descargar corriente estática.

**Bin** - compartimiento para almacenamiento de materias primas ubicadas en camiones fábrica.

**Bolsas de aire** - elemento utilizado para generar un espacio de aire en el taladro.

**Cables de alta tensión** - conductores de energía eléctrica que alimentan los equipos de perforación y carguío.

**Cálculo de cargas explosivas** - es la operación de definir la cantidad de explosivo a cargar por taladro.

**Camión fábrica** - equipo móvil utilizado para la mezcla de materias primas necesarias para la fabricación de explosivos in situ.

**Cartuchos de explosivos** - véase explosivo encartuchado.

**Cebos** - refiérase a booster.

**Cierre de caminos** - es el cierre de los accesos a la zona de voladura.

**Conexiones de amarre** - tipos de uniones en superficie con retardos de superficie con cordón y excel.

**Conexiones tiro a tiro** - conexiones de amarre que permiten que cada taladro detone independientemente.

**Cono** - elemento que permite señalar una zona de restricción de acceso.

**Cordón detonante** - es un accesorio explosivo utilizado para iniciar los diferentes accesorios y algunos explosivos encartuchados.

**Cutting** - es el material de desecho de la perforación (detritus).

**Chaleco reflectante** - chaleco de seguridad con cinta reflectante usado para hacer más visible a la persona que lo porta

**Derrame** - fuga de materias primas desde sus contenedores hacia el piso.

**Detonador** - elemento explosivo iniciador del mecatol

**Detonar** - véase volar.

**Disparo** - véase voladura.

**Disparos primarios** - taladros correspondientes a voladura de producción.

**Disparos quedados** - taladro cargado con explosivo, el cual no detonó en el momento de la voladura

**Evacuación** - es el desalojo de toda persona y equipo involucrado en la zona de voladura.

**Explosivo** - mezcla de agentes químicos, los cuales son capaces de reaccionar liberando gran cantidad de energía que supera los parámetros de resistencia de los materiales.

**Explosivo a granel** - es aquel explosivo fabricado en terreno y no envasado.

**Explosivos encartuchados** - es un explosivo en envoltorio. Generalmente se emplea en pequeños diámetros.

**Fabricación de explosivos** - es la mezcla de diferentes materias primas según formulaciones requeridas por el terreno.

**Frente de carguío** - véase voladura.

**Herramientas de carguío** - son utensilios no ferrosos, utilizados para las distintas tareas de carguío.

**Letrero** - señalización escrita advirtiendo la zona de voladura.

**Licencia clase a-2** - requisito que establece la ley para toda persona que conduce camiones fábricas.

**Líneas troncales** - línea de repartición del fuego en superficie.

**Vigías** - se denomina así a las personas destinadas a cerrar los accesos hacia el área de evacuación.

**Mallas** - conjunto de taladros distribuidos en forma geométrica, los cuales se cargarán con explosivo para su posterior detonación.

**Manipuladores** - personal capacitado y autorizado para manipular explosivos.

**Material de taqueo** - véase cutting.

**Materias primas** - son componentes químicos utilizados en la fabricación de explosivos.

**Nitrato de amonio** - materia prima usada para producir explosivo.

**Onda expansiva de carga** - onda aérea transmitida por la detonación del explosivo.

**Perímetro de la zona de carguío** - llámese a la línea que rodea el área de carguío.

**Polvorín** - almacén donde se guardan los accesorios y altos explosivos.

**Polvorines de accesorios** - almacén donde se guardan los accesorios de explosivos.

**Polvorines de altos explosivos** - almacén donde se guardan los accesorios de altos explosivos.

**Taladros de repasar** - son taladros, los cuales antes de volar tienen que ser repasados para lograr la profundidad proyectada.

**Taladro** - perforación realizada en la roca con el fin de cargarla con explosivo y detonarla.

**Punto de encendido** - punto seleccionado para comenzar la iniciación.

**Radio de seguridad del área a volar** - es la distancia mínima de evacuación (500 metros) desde la zona de voladura.

**Retardos de superficie** - es un retardador de tiempo ubicado en la malla de voladura.

**Secuencia de iniciación** - es el ordenamiento en tiempo de detonación de cada uno de los pozos de una malla.

**Stock** - reservas de materias primas y accesorios necesarios para la realización de voladura.

**Taco** - material confinante separador del explosivo en el taladro y la superficie.

**Tapado de taladros** - acción de rellenar los taladros con detritus.

**Voladura** - área que será sometida a quiebre de roca con la acción de explosivos.

**Volar** - acción de iniciación de la voladura.

**Ubicación final de los equipos** - es el lugar definitivo en el cual deben quedar los equipos antes de tronar por seguridad, ésta ubicación la da el jefe de voladura.

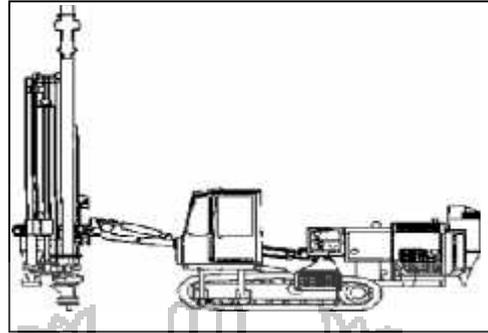
**Wincha** - sistema de medición para chequear longitud de taladros y subida del explosivo.

## 7. Procedimiento

### a) Consideraciones previas

#### i. Descripción

La operación de perforación se realiza utilizando máquinas perforadoras trackdrills hidráulicas (rockdrill) o neumáticas (trackdrill), con martillo de cabeza, montadas sobre orugas. Los diámetros de perforación pueden variar desde 2.5 a 3.5 pulgadas (en nuestro caso).



**ii. Condiciones de las áreas de perforación**

- Las áreas de perforación primaria deben cumplir con las siguientes especificaciones:

- ancho mínimo : 3 anchos del equipo de perforación.
- largo mínimo : 2 largos del equipo de perforación.
- pendiente : no mayor de 12%
- malla de perforación : debidamente marcada y señalizada.

- Las áreas para perforación podrán variar de los estándares fijados de acuerdo a las condiciones existentes y de la tarea que se realice. Las máquinas deberán poder moverse libremente tanto en traslado como en la tarea propia de perforar.

**iii. Condiciones de los equipos de perforación.**

Debe efectuarse un control permanente, de las partes críticas de los sistemas que comprometen la eficiencia de los equipos de perforación, los cuales deben encontrarse en buenas condiciones, antes de comenzar la operación:

- Sistemas de frenos
- Sistema de rodado
- Sistema de refrigeración

- Sistema de lubricación
- Con buena visibilidad desde y hacia el interior de la cabina (no polarizados)
- Estructura y accesos
- Herramientas de perforación
- Sistemas de control de emanación de polvo
- Sistema de rotación de la perforadora
- Sistema de avance de la perforadora
- Sistema de barrido
- Sistema de iluminación
- Sistemas contra incendio

#### iv. **Condiciones de operación.**

- La perforación se efectuará en forma vertical en los equipos rockdrill y trackdrill. En la perforación, el área deberá estar de acuerdo a la capacidad y características del equipo. Si existiera bolonería para ser perforados, deberán estar juntos y en condiciones de libre acceso.
- En caso de trackdrill neumático, la compresora se ubicará en una zona estable, plana y señalizada, alejada de equipos en movimiento.
- Los taladros a perforar deben estar bien identificados debidamente pintadas (pintura spray) y con información clara de, profundidad, diámetro, banco y número de taladro. El área circundante deberá estar limpia y ordenada para evitar accidentes.
- En operaciones normales, al área marcada para perforar sólo podrán ingresar supervisores de perval, mantenimiento, supervisores de prevención de riesgos, topógrafos y camión abastecedor de petróleo y camión cisterna. Cualquier otro vehículo que quiera ingresar, debe solicitar autorización al ingeniero a cargo.
- Para evitar derrames de petróleo y aceites se colocará bandejas debajo del equipo.

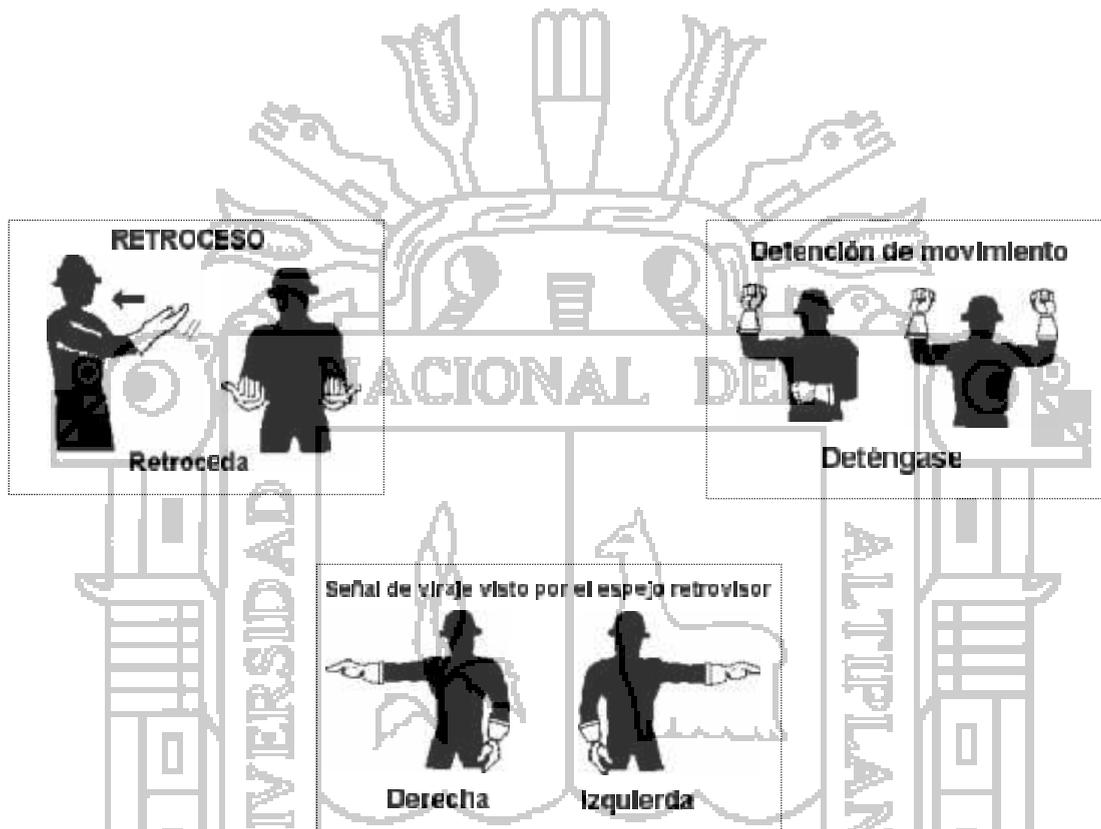
**b) Trabajos previos.**

- Mantener los colectores de polvo en condiciones operativas para evitar emanaciones de polvo.
- Avise oportunamente cualquier fuga de combustible, grasas o aceites que puedan alterar negativamente el medio ambiente.
- Si es necesario bajar del equipo se deberá detener la perforación.
- Al perforar en bordes de crestas de bancos, la máquina deberá quedar perpendicular al borde y las gatas hidráulicas deberán ser extendidos lo mínimo posible. Procurar que las orugas estén en contacto con el piso.

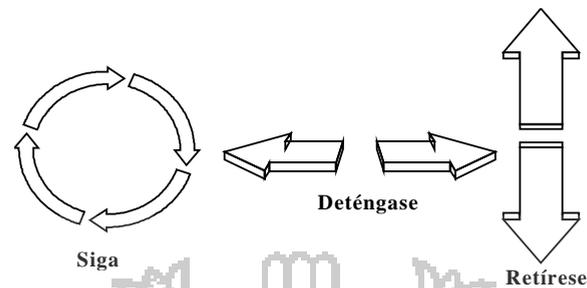
**c) Abastecimiento de agua, combustible y lubricantes.**

- Entiéndase por equipo abastecedor, al camión de combustible o camión lubricador.
- Abastecer de combustible en un horario definido.
- Si la perforadora estuviera en un lugar inaccesible para el camión abastecedor, se deberá coordinar un traslado en acercamiento hacia ese equipo de servicio.
- Si la máquina estuviera perforando en el momento de llegar el camión abastecedor (de petróleo o lubricante). El operador de la perforadora deberá detener la tarea de perforar momentáneamente para prestar apoyo en la maniobra de acercamiento al equipo abastecedor. Si es posible podrá reiniciar la perforación una vez que se esté realizando el relleno y detener nuevamente para verificar el retiro del equipo abastecedor.
- Apagar la compresora en el momento del abastecimiento del combustible, tener una línea a tierra para evitar cargas estáticas que puedan ocasionar incendios. Tener un extintor a la mano.
- Colocar una bandeja de contención y contar con un kit antiderrames para evitar la contaminación del suelo.

- Las señales deberán hacerlas el operador de la perforadora ubicado en la parte posterior del equipo al costado izquierdo de éste, manteniendo contacto visual con el chofer del camión aljibe por el espejo retrovisor izquierdo del camión y ellas serán:



- Las señales nocturnas deberán hacerse con linterna, ubicado el señalero en el mismo punto que para las señales diurnas. Deberá apuntar la linterna de manera que el chofer del aljibe pueda ver la luz por el espejo retrovisor izquierdo y las señales describirán las siguientes figuras: **describiendo círculo**: siga retrocediendo; **movimiento horizontal**: deténgase; y **movimiento vertical**: retírese.



- Mientras la perforadora es abastecida (combustible o lubricante), no deberá ejecutar ningún movimiento de traslado o nivelación.

#### d) Evacuación por voladura

- El lugar donde debe quedar la perforadora durante una voladura será indicado por el jefe o supervisor de voladura.
- Para evacuar la perforadora se deberá aplicar el procedimiento de traslado. Chequear el entorno, piso, bolones, equipos presentes, etc.
- Evitar quedar demasiado próximo a crestas o patas de bancos especialmente en presencia de fallas geológicas (situación que deberá ser considerada por el ingeniero o supervisor)
- El ayudante deberá mantener una distancia prudente de la máquina al momento del traslado para evitar atropellos
- Evitar maniobras riesgosas que pudieran ocasionar volcaduras
- Seguir procedimiento de escolta de la SMCGSA (camioneta de escolta) con señalización y paletas.

#### e) Entrega del equipo

- Informar cualquier anomalía del equipo al operador de relevo, si no se tiene comunicación con él, dejar la información escrita y además dar aviso al supervisor de turno.

**f) Emergencias**

- Bajo cualquier situación de emergencia, solicitar ayuda en forma inmediata.
- Hacer uso de los conocimientos de primeros auxilios para dar la ayuda que corresponda. No mover los heridos a no ser que exista riesgo inminente. Esperar al personal especializado.
- Familiarizarse con el uso de extintores portátiles, y los sistemas de extinción de fuego del equipo

**g) Perforación**

- Las recomendaciones generales de perforación serán válidas tanto para la perforación primaria como para la perforación secundaria. Considerar todas las recomendaciones antes descritas para perforación primaria en los puntos coincidentes.
- Al perforar levantar soplar y perforar nuevamente, ayudará a evitar posibles atascamientos.
- Si se está atascado sin rotación, mover la columna en penetración y levantamiento repetidas veces sin cortar aire, hasta que se produzca un espacio que permita la rotación. Una vez lograda la rotación ir levantando suave y lentamente y posteriormente “barrer” el taladro. Barrer el taladro es recorrerlo con rotación sin dejar de introducir aire.
- Ante la presencia de “anfo”, “emulsión” o “fulminante no eléctrico” solicitar de inmediato la asistencia del supervisor en el lugar para descartar o verificar la existencia de un posible “tiro cortado”. Detener la perforación y esperar instrucciones.
- Si la perforadora debe quedar cercana a caminos de transporte, delimitar área de protección haciendo uso de conos y entregar la información al supervisor de voladura. Dejar la máquina nivelada y bien apoyada la pluma.
- Respetar las recomendaciones en la operación del equipo para no producir daños mecánicos en él.
- Tener especial cuidado al mover la pluma para no impactar la estructura de la máquina. No perder de vista la descripción del movimiento de la pluma al moverla.

- No sacar la tapa del radiador si el motor está con temperatura. Hay riesgo de quemaduras por la salida de vapor y/o refrigerante caliente.

## 8. Restricciones.

En caso las situaciones del trabajo no sean seguras para realizarlo se paralizara el mismo hasta eliminar, sustituir o minimizar el riesgo.



**Anexo 25: PETS SSOMA PO 003.03 VOLADURA.**

<b>PLANTA DE FABRICACION DE CAL</b>	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO</b>	PETS-SSOMA- 003.03
		<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>VOLADURA</b>	<b>FECHA</b>	20/09/2014

**1. Objetivo:**

Establecer los lineamientos a seguir para realizar trabajos de voladuras de materia inerte de forma segura.

**2. Alcance:**

El presente procedimiento es aplicable para todos trabajos de voladuras de materia inerte realizados dentro del ámbito de la empresa, y deberá ser cumplido por todos los colaboradores de la empresa.

**3. Responsabilidades:****Jefe de área.**

- Planear los trabajos de voladuras de materia inerte considerando, entre otras, la verificación de presencia de vegetación y fauna existente.
- Establecer los recursos necesarios para la ejecución de lo establecido en éste procedimiento.
- Liderar, organizar, coordinar y supervisar la adecuada implementación del presente procedimiento.
- Informar oportunamente al trabajador de cualquier cambio que se realice en el trabajo.

**Supervisor**

- Capacitar al personal referente al trabajo a realizar
- Inspeccionar aleatoriamente la exploración para verificar el cumplimiento del presente procedimiento
- Responsable de gestionar los permisos.
- Los permisos de exploración deben ser firmados en el lugar de trabajo antes de iniciar la obra, sin embargo, los recursos, información (por ejemplo,

planos de del terreno), consultas y aprobaciones necesarias deben realizarse por lo menos dos días antes de la fecha prevista para el inicio del trabajo.

- Programar y desarrollar capacitaciones para el personal ejecutor de la actividad.
- Asesorar y verificar la señalética a instalar en el área de trabajo esté acorde a los riesgos identificados.
- En caso se genere y/o se identifique actos y condiciones sub estándares, plantear acciones correctivas inmediatas a fin de control los riesgos generados.
- Apoyar y/o asesorar las actualizaciones y/o modificaciones a este procedimiento según las necesidades.
- Verificar el buen estado de los EPPS.

#### **Trabajador**

- Es el encargado de la ejecución del trabajo y debe estar entrenado en el procedimiento.
- Cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- Informar al jefe inmediato cualquier procedimiento o situación peligrosa.
- Inspeccionar los epp y las herramientas, antes y después de la labor. Solicitar el cambio respectivo en caso se registre desgaste excesivo y/o anomalías.
- Velar por su seguridad y el bienestar de sus compañeros.
- Desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y el permiso de trabajo indicados para esta actividad.

#### **Operador de equipo pesado:**

- Personal entrenado con capacidad y habilidad en el manejo de maquinaria pesada para el movimiento de tierras.
- Cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- Desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y el permiso de trabajo indicados para esta actividad.

**Vigía:**

- Personal con capacidad para dirigir y advertir de la posibilidad de riesgos, además de comunicar por medio de señales visual a personas y vehículos ante la operatividad de maquinaria pesada.
- Cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- Desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y los permisos de trabajo indicados para esta actividad

**4. Equipos de protección personal.**

El equipo de protección personal que se utilizara en esta actividad es el siguiente.

- Zapatos de seguridad
- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad
- Cortavientos
- Ropa de trabajo
- Respirador con filtro antipolvo
- Guantes de seguridad
- Tapón de oído

Durante la ejecución de estas actividades, la empresa es responsable de contar con un stock de EPP adecuado que asegure el reemplazo y rotación de los mismos, así como atender una emergencia inesperada, por lo que se deben de tener en consideración lo siguiente:

- Personal correctamente uniformado, portando sus respectivos implementos de seguridad.

**A) Protección respiratoria.**

La protección respiratoria deberá usarse cada vez que exista un riesgo potencial o exposición a materiales en forma de partículas en suspensión, humos, emanaciones químicas, vapores y otros contaminantes.

Las consultas relativas al tipo de respirador a usar, deberán ser hechas directamente al supervisor.

En la presente actividad el habilitador de acero (doblador de acero), el uso del respirador es obligatorio durante todo su proceso, en cambio de los colocadores de las armaduras pueden rescindir del uso de ellas.

### **B) Protección auditiva**

La protección auditiva deberá ser usada en donde la zona de trabajo, el uso de equipos y/o maquinarias produzcan o existan altos niveles de ruido (sobre 85 db). Considerando el aviso adecuado del agente existente.

Las protecciones auditivas deberán ser certificados y los adecuados para el trabajo a desarrollar.

### **C) Protección para la cabeza.**

- El uso de protección para la cabeza es obligatorio en este proyecto. Los cascos no deberán usarse invertidos, es decir con su visera hacia atrás de la cabeza.
- Los cascos fuera de norma (sin certificado de calidad) y los cascos metálicos están prohibidos en las actividades para el proyecto.

### **D) protección ocular**

Todas las personas deberán usar equipos de protección para los ojos durante la jornada de trabajo. Sólo el equipo de protección certificado, diseñado para la construcción podrá usarse en el proyecto. Los lentes deberán tener protecciones laterales. Se recomienda el uso de lentes con protectores superiores (protectores sobre las cejas).

En caso de que los trabajadores tengan que efectuar un trabajo en áreas operativas o restringidas, deberán hacer uso de protección ocular especial, tales como antiparras

químicas, viseras protectoras, lentes blancos u otro dispositivo similar. Durante la operación de esmerilado se deberán usar protectores faciales completos junto a la protección para los ojos. Las personas que usen lentes ópticos con prescripción médica, deberán usar sobre ellos, una protección a la vista tal como unas antiparras o un lente de seguridad de visión completa o usar sus lentes ópticos con cristales endurecidos y protección lateral. Las personas que operen vehículos o maquinarias deberán usar protección para los ojos mientras operen tales equipos.

#### **E) Protección respiratoria.**

La protección respiratoria deberá usarse cada vez que exista un riesgo potencial o exposición a materiales en forma de partículas en suspensión, humos, emanaciones químicas, vapores y otros contaminantes. Las consultas relativas al tipo de respirador a usar, deberán ser hechas directamente al supervisor.

#### **F) Calzado de seguridad.**

Todo el personal deberá usar zapatos de seguridad, del tipo industrial. Cualquier otro tipo de calzado no está permitido. Esta regla es aplicable también para las personas que desarrollan el trabajo dentro de una zona encerrada de una oficina y eventualmente dejan su puesto de trabajo para ejecutar labores en áreas operacionales de terreno. Los zapatos deberán contar o ser nuestras actividades principales consideradas para el proyecto en departamento eléctrico e instrumentación, con la excepción del personal que realiza actividades civiles o mecánicas deberá usar zapatos de seguridad con puntera de acero.

#### **G) Guantes de seguridad**

Todos los guantes a ser utilizados deben de ser de hilo, cuero y/o badana, los cuales se utilizan por ser una actividad seca.

## H) Cuidado del equipo de protección personal

A. El equipo de protección personal no deberá ser alterado de manera alguna.

B. Los trabajadores deberán inspeccionar personalmente su equipo de protección personal para asegurarse que está en buenas condiciones de uso. Ante cualquier duda deberán consultar con su supervisor.

## 5. Equipos, herramientas y materiales.

Para la realización y puesta en marcha de este procedimiento se dispondrá de los siguientes recursos.

## 6. Definiciones.

### Accesorios de voladura.

Retardos superficiales, detonadores o fulminantes, fulminantes no eléctricos, mecha de seguridad, cordón detonante y demás explosivos que se utilizan en la voladura.

ANFO, emulsión no sensibilizada y similar.

**Área cargada con explosivos.** Es el área donde se manipula material explosivo durante el proceso de carga de taladros.

**Área de voladura.** El área en donde el material volado o gases de una explosión pueden causar daño a personas, a la propiedad o pérdidas al proceso.

**DICSCAMEC.** Dirección general de control de servicios de seguridad, armas, munición y explosivos de uso civil.

**Explosivos.** Compuestos químicos o mezclas físicas, susceptibles de descomposición violenta, que generan instantáneamente gran volumen de gases a altas temperaturas y presiones que ocasionan efectos destructivos.

**Horario de voladura.** Horario en que se efectúa la detonación del área cargada con explosivos.

**Perímetro de seguridad de voladura.** Circunferencia de radio de 500 m. Que tiene como centro el área de disparo dentro del cual no habrá persona alguna dentro ni fuera de equipos. Para equipos sobre orugas (palas y perforadoras) el perímetro de seguridad será 300 m. Para cargadores frontales, tractores de ruedas, tractores de orugas, retroexcavadoras.

**Personal autorizado.** Son aquellos trabajadores que ejecutan tareas de voladura, manipulan, transportan explosivos y cuenten con la debida autorización expedida por la DICSCAMEC, SMCOSA.

**Silencio radial.** Prohibición del uso de la radio en la frecuencia de voladura (sistema troncalizado) durante el horario de voladura por parte del personal que no sea de voladura (autorizado).

- **Supervisor de voladura.** Es el supervisor responsable, autorizado por DICSCAMEC y PEVOEX de solicitar el material de voladura, de transportarlo, de verificar que se carguen los taladros, que se ejecute la voladura y devolver el material remanente a los polvorines, todos los días al final de la jornada.
- **Vigías de voladura.** Personas asignadas para bloquear el ingreso de personas, animales y vehículos y personas al área de voladura durante la detonación de ésta e inspección posterior a la voladura, hasta que se permita el reingreso al área.

## 7. Procedimiento general.

- El horario de voladura será de 12 a 15 horas de lunes a domingo. Sin embargo, si la operación lo requiere y previa coordinación y aprobación del área de prevención de pérdidas, se programarán voladuras en horarios distintos, avisándose oportunamente a todos los involucrados.
- Una vez cerrado el pase por voladura (cierre de vías), ningún vigía podrá dar pase al área de voladura por propia decisión (de ser estrictamente necesario deberá pedir autorización al supervisor de voladura).
- El “perímetro de seguridad de voladura” al momento del disparo, para todas las personas es de 500 metros medidos en forma radial y 300 metros para equipos.

- Todo personal evacuado por el disparo debe de estar mínimo a 50 metros del vigía de voladura.
- Acatar el “silencio radial”.
- Está terminantemente prohibido fumar, soldar o hacer fuego abierto a una distancia menor de 100 metros del área cargada con explosivos.
- Sólo el personal autorizado podrá ingresar al área que se está cargando con explosivos.
- Está prohibido el ingreso de cualquier camión, camioneta o cualquier unidad al área cargada con explosivos.
- Verificar el CARMEX.
- En caso de lluvias, para evitar daños al CARMEX, cubrir la zona de chispeo con toldo impermeable.
- Antes de la ejecución del disparo se emitirán señales preventivas quince (15) minutos antes del inicio del mismo con todas las sirenas en forma continua hasta su finalización; sus sonidos deben tener un alcance no menor de quinientos (500) metros.
- El tiempo de iniciación mínimo debe ser 6 minutos o 6 pies de longitud de mecha de seguridad.
- No ingresar mientras no se haya mitigado los gases o polvo previa autorización para verificación.
- Una vez autorizada la verificación de voladura, se procederá a la verificación de tiros quedados, teniendo cuidado de no acercarse a taludes debilitados.
- Informar en caso se encuentren tiros fallado / cortado o algún tipo de accesorios de voladura no detonado. El tal caso se sigue el procedimiento de tiros cortados.
- Después de la voladura se debe hacer limpieza de los accesos y caminos en los que haya quedado residuos de rocas.
- Está prohibido el uso de celulares encendidos en: depósito de nitrato, polvorines, áreas cargadas con explosivos y unidades de voladura.
- Si por razones de trabajo, personas ajenas al área de voladura necesite ingresar a un área cargada con explosivos, necesariamente deberá solicitar autorización

del supervisor de voladura, quien aprobará o denegará la autorización de acuerdo al tipo de trabajo a realizar.

- Si el área de voladura está a 200 m. o debajo de líneas de energía, el responsable de la voladura deberá asegurarse que estas líneas eléctricas sean desenergizadas antes de iniciar la voladura.
- Las órdenes de salida y devolución de explosivos deben ser firmadas por el supervisor de voladura a cargo de la operación.
- De acuerdo con las disposiciones legales vigentes, cualquier persona que sea sorprendida manipulando, transportando o almacenando material explosivo sin autorización, será detenido y puesto a disposición de las autoridades competentes para las investigaciones respectivas.
- Si al concluir los trabajos de voladura hubiera material remanente, el supervisor de voladura a cargo de la operación devolverá al almacén el excedente hasta antes del final de turno.
- Ningún tipo de material explosivo, accesorio o agente de voladura se almacenará fuera de los polvorines.
- Sólo personal autorizado por la DICSCAMEC pueden transportar explosivos desde los polvorines a las áreas de voladura y viceversa.
- Para la destrucción de explosivos se seguirán los procedimientos indicados en el D.S.055-2010-EM, ANEXO N° 1 y ANEXO N° 2.
- La orden de abrir el tránsito será dada únicamente por el supervisor de voladura que esté a cargo.
- la velocidad máxima para unidades que transportan explosivos (camionetas de voladura) será de 30 KM/H.
- Las áreas cargadas con explosivos deberán contar obligatoriamente con: bermas perimétricas de una altura no menor a 60 cm., letreros con las inscripciones de "peligro, área cargada con explosivos", cinta perimétrica de color rojo con la inscripción de "peligro, no pasar", "prohibido fumar", más un cono ubicado al ingreso del proyecto y letrero de: "ingreso solo a personal autorizado"

- Está prohibido perforar o re-perforar a menos de 5 metros de un taladro cargado con explosivos, si éste tiene como iniciador a un fulminante. Esto no se aplica a los taladros iniciados con cordón detonante
- El personal de voladura encargado del almacén de nitrato de amonio es responsable porque el consumo del mismo se haga de manera ordenada (por lotes), siempre empezando por los más antiguos.
- Todos los vigías de voladura deberán contar con una paleta que consiste en un hexágono de 20 cm. De lado, de color rojo, con la inscripción de “alto, disparo” en color blanco ubicado en el centro de la paleta y con bordes de pintura blanca de 2.5 cm y una radio portátil para su comunicación en el momento del disparo.

**a) Almacenamiento de explosivos.**

- Sólo es permitido el almacenamiento de explosivos en los polvorines autorizados, y son usados sólo con este propósito.
- La dinamita u otros explosivos, agentes de voladura, fulminantes y otros accesorios se almacenarán en depósitos diferentes. Dichos depósitos estarán marcados con carteles gráficos y letreros visibles con la indicación: “peligro explosivos”. Queda terminantemente prohibido almacenar en dichos depósitos cualquier otro material.
- Se asignará un trabajador responsable del control físico y de la administración de la existencia de los explosivos.
- Los explosivos serán almacenados en sus propios envases, los que serán destruidos después de emplearlos.
- La altura máxima de apilamiento será de 1.80 m. Cuando el apilamiento se haga desde el suelo, los pisos deberán de ser entablados empleándose madera con tratamiento ignífugo. En caso no se necesitara ser recubierto, el almacenamiento podrá hacerse en anaqueles de madera con tratamiento ignífugo, espaciados según las dimensiones de las cajas.
- Las cajas o envases almacenados mantendrán 0,8m de separación con la pared más próxima.

- En la atención de la salida (despacho) de explosivos, se dará preferencia a los de ingreso más antiguo.
- Se exhibirán avisos dando a conocer lo siguiente :
  - No abrir las cajas de explosivos en el interior.
  - No fumar.
  - No emplear lámparas a llama o linternas a pila sin aislamiento de seguridad.
  - No almacenar productos inflamables en el interior ni en las proximidades.
  - No emplear herramientas metálicas que produzcan chispas.
  - No dejar ingresar a personal no autorizado.
  - Mantener el orden y la limpieza
- Las zonas alrededor de los polvorines deben estar libres de pasto seco, arbustos, desperdicios, árboles y cualquier material combustible hasta una distancia no menor de 10 metros medidos desde el perímetro.

## **b) De las estructuras**

### **i. polvorines**

- Deberán ser utilizados sólo para almacenar explosivos y sus accesorios.
- Queda terminantemente prohibido guardar explosivos o accesorios para la voladura fuera de los polvorines.
- Los pisos de los polvorines deberán ser entabladas y dicha madera deberá estar pintada con pintura ignífuga.
- Deberán ser instalados en lugares secos y bien ventilados, los mismos que deberán estar protegidos interior y exteriormente contra incendios y deberán contar con extintores de polvo químico seco para combatir el fuego dentro y fuera de los mismos.
- El ingreso a los polvorines deberá tener únicamente un acceso. Sólo ingresará personal autorizado.

- No se debe hacer fuego abierto a una distancia menor de 100 metros.
- El personal de logística encargado de polvorines deberá contar con el carné de la dicscamec.
- Está prohibido el ingreso con armamento a polvorines.
- No está permitido fumar o ingresar con lámparas a llama a los polvorines. Se colocarán avisos al respecto.
- En cada polvorín debe depositarse solamente explosivos compatibles entre sí.

### c) Chequeo de mezcla de explosivo ANFO

- Se utilizara el examen.

#### Disparo

- El jefe de voladura de SMCGSA se asegurará que las pizarras existentes en la operación sean actualizadas con la programación del disparo y enviará vía correo electrónico
- En caso excepcional y por razones muy justificadas y ante la imposibilidad de realizar un disparo a la hora programada, el supervisor de voladura coordinará con las áreas involucradas con el retraso del disparo para no afectar la producción ante el retiro innecesario del equipo de producción.
- Realizar la coordinación previa al disparo con su personal para el chequeo pre voladura y ubicación de vigías.
- Dar orden de cerrar el paso a los vigías.
- Una vez cerrado el pase por voladura nadie podrá ingresar al área de influencia del disparo.
- El supervisor de voladura autorizará al supervisor de carguío y acarreo y al supervisor de perforación para que den inicio al movimiento o evacuación de equipos y máquinas, quienes deberán entregarle el área libre por la frecuencia de voladura al evacuar los mismos.
- En áreas de influencias grandes obligatoriamente el supervisor de voladura se auxiliará con uno ó más jefes de grupo de voladura para el chequeo minucioso de toda el área de influencia quien deberá informarle vía radio del chequeo realizado.

- En lo posible el ingeniero de voladura debe ubicarse en un lugar donde pueda ver la voladura.
- Esperar confirmación de evacuación de los vigías.
- Al solicitar silencio en la frecuencia, ésta debe quedar expedita hasta que entregue el supervisor de voladura a menos que se produzca alguna emergencia
- El disparo debe anunciarse con un toque de sirena seguido de una cuenta regresiva de 10 hasta 0 y fuego.
- Debe coordinar el equipo auxiliar de ser necesario después de la voladura para colocado de bermas, obstrucción de vías, limpieza del material producto de la voladura.
- **Verificación de área(s) disparada(s)**
- Una vez salido el disparo, el supervisor de voladura y/o jefe de voladura encargado procederá a ingresar al área en cuestión, repartiendo al personal encargado de la verificación del área de voladura, los mismos que procederán con una verificación inicial rápida, teniendo énfasis en los vértices y voladuras de contorno.
- Si el encargado de la voladura recibe la conformidad inicial del área o áreas disparadas, procederá a abrir el pase.
- Si alguno reportara problemas de taladros o mallas cortadas (no detonadas), se evaluará de inmediato la posibilidad de volver a iniciarlos, avisando a los vigías, teniendo que volverse a chequear luego de la detonación; de no ser factible, se procederá a abrir el pase, desamarrando toda la zona del problema y colocando cinta y letreros de advertencia (peligro no pasar)
- Cualquiera sea el caso, los encargados de la verificación inicial del área o áreas disparadas, una vez abierto el pase deben chequear nuevamente los mismos y ésta vez con mucho mayor detalle con el fin de descartar definitivamente cualquier problema.
- Una vez hecho el segundo chequeo de las zonas, recién el personal de voladura podrá abandonarlas, dejando la zona limpia de algún desecho del disparo.

**d) En caso de corte de línea descendente**

- Detener el tapado de taladro inmediatamente luego avisar al jefe de grupo o supervisor de voladura sobre la rotura del cordón detonante, quien evaluará si el taladro se puede cebar nuevamente o no.
- Si al momento de amarrar se detectase un cordón cortado avisar de inmediato al supervisor y seguir el punto anterior.

**e) Para tiros cortados**

- Ante la sospecha de un tiro cortado deben reportar de inmediato al supervisor, el cual provisionalmente colocará un cono a 3 m. Este reportará a la supervisión de voladura para su respectivo descarte.
- El personal de voladura aislará provisionalmente la zona en un radio de 3 m. Mientras realiza la inspección de descarte. De ser descartado el tiro cortado, se da aviso de inmediato a carguío y acarreo, quienes proseguirán normalmente su trabajo.
- De confirmarse la existencia del tiro cortado, si es posible se procederá a desactivarlo, de lo contrario se dejará aislada con cinta y letreros de advertencia en el área en un radio de 3 m, y se iniciará el tiro en el próximo disparo en la zona.

**f) Procedimiento de voladura secundaria**

Es una operación secundaria que se utiliza cuando se necesita efectuar la reducción de bolones/pedrones y eliminación de patas/toes.

Generalmente se utiliza cordón detonante con un explosivo como iniciador o explosivo iniciador con un fulminante, se aprovecha las cavidades o zona de menor resistencia del bolon/pedron.

Cuando se necesite efectuar la reducción de bolones y eliminación de "patas" se deberá:

- En caso necesario de realizar voladura secundaria se deberá, acumular los bolones en un área, para que, al momento de la voladura no afecten otros puntos de trabajo.
- La marcación para la perforación secundaria estará a cargo del jefe de voladura.

- El procedimiento de cierre del área, resguardo, carguío, taqueo y amarre serán los mismos que para voladura primaria, dando preferencia al taco con tierra suave.
- Se considerará un radio de evacuación más prudente que para una voladura primaria.

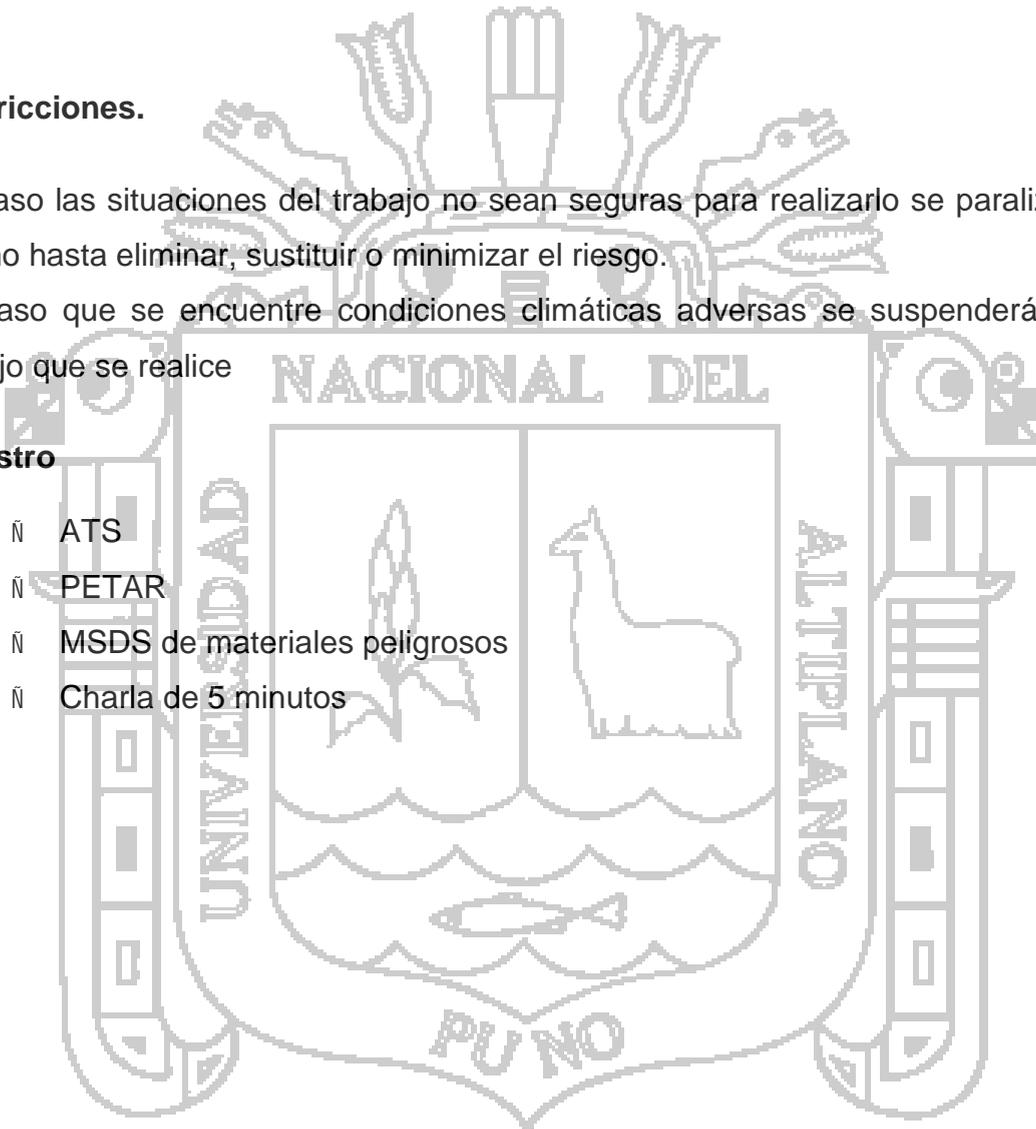
## 8. Restricciones.

En caso las situaciones del trabajo no sean seguras para realizarlo se paralizara el mismo hasta eliminar, sustituir o minimizar el riesgo.

En caso que se encuentre condiciones climáticas adversas se suspenderán todo trabajo que se realice

## 9. Registro

- Ñ ATS
- Ñ PETAR
- Ñ MSDS de materiales peligrosos
- Ñ Charla de 5 minutos



**Anexo 26: PETS SSOMA PO 003.04 ANALISIS Y MUESTREO.**

PLANTA DE FABRICACION DE CAL	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO	CÓDIGO	PETS-SSOMA- 003.04
		VERSIÓN	1
	ANALISIS Y MUESTREO	FECHA	20/09/2014

**1. objetivo:**

Establecer los lineamientos a seguir para realizar trabajos de análisis y muestreo de material de forma segura.

**2. alcance:**

El presente procedimiento es aplicable para todos trabajos de análisis y muestreo de material, realizados dentro del ámbito de la empresa, y deberá ser cumplido por todos los colaboradores de la empresa.

**3. responsabilidades:****Jefe de área.**

- planear los trabajos de análisis y muestreo de material considerando, entre otras, la verificación de presencia de vegetación y fauna existente.
- establecer los recursos necesarios para la ejecución de lo establecido en éste procedimiento.
- liderar, organizar, coordinar y supervisar la adecuada implementación del presente procedimiento.
- informar oportunamente al trabajador de cualquier cambio que se realice en el trabajo.

**Supervisor**

- capacitar al personal referente al trabajo a realizar
- inspeccionar aleatoriamente la exploración para verificar el cumplimiento del presente procedimiento

- responsable de gestionar los permisos.
- los permisos de exploración deben ser firmados en el lugar de trabajo antes de iniciar la obra, sin embargo, los recursos, información (por ejemplo, planos de del terreno), consultas y aprobaciones necesarias deben realizarse por lo menos dos días antes de la fecha prevista para el inicio del trabajo.
- programar y desarrollar capacitaciones para el personal ejecutor de la actividad.
- asesorar y verificar la señalética a instalar en el área de trabajo esté acorde a los riesgos identificados.
- en caso se genere y/o se identifique actos y condiciones sub estándares, plantear acciones correctivas inmediatas a fin de control los riesgos generados.
- apoyar y/o asesorar las actualizaciones y/o modificaciones a este procedimiento según las necesidades.
- verificar el buen estado de los EPPS.

#### **Trabajador**

- es el encargado de la ejecución del trabajo y debe estar entrenado en el procedimiento.
- cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- informar al jefe inmediato cualquier procedimiento o situación peligrosa.
- inspeccionar los epp y las herramientas, antes y después de la labor. solicitar el cambio respectivo en caso se registre desgaste excesivo y/o anomalías.
- velar por su seguridad y el bienestar de sus compañeros.
- desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y el permiso de trabajo indicados para esta actividad.

#### **operador de equipo pesado:**

- personal entrenado con capacidad y habilidad en el manejo de maquinaria pesada para el movimiento de tierras.
- cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y el permiso de trabajo indicados para esta actividad.

**vigía:**

- personal con capacidad para dirigir y advertir de la posibilidad de riesgos, además de comunicar por medio de señales visual a personas y vehículos ante la operatividad de maquinaria pesada.
- cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y el permiso de trabajo indicados para esta actividad.

**4. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL**

El equipo de protección personal que se utilizara en esta actividad es el siguiente.

- Zapatos de seguridad
- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad
- Cortavientos
- Ropa de trabajo
- Respirador con filtro antipolvo
- Guantes de seguridad

Durante la ejecución de estas actividades, la empresa es responsable de contar con un stock de EPP adecuado que asegure el reemplazo y rotación de los mismos, así como atender una emergencia inesperada, por lo que se deben de tener en consideración lo siguiente:

- Personal correctamente uniformado, portando sus respectivos implementos de seguridad.

#### **a) Protección respiratoria.**

La protección respiratoria deberá usarse cada vez que exista un riesgo potencial o exposición a materiales en forma de partículas en suspensión, humos, emanaciones químicas, vapores y otros contaminantes.

Las consultas relativas al tipo de respirador a usar, deberán ser hechas directamente al supervisor.

En la presente actividad el habilitador de acero (doblador de acero), el uso del respirador es obligatorio durante todo su proceso, en cambio de los colocadores de las armaduras pueden rescindir del uso de ellas.

#### **b) Protección auditiva.**

La protección auditiva deberá ser usada en donde la zona de trabajo, el uso de equipos y/o maquinarias produzcan o existan altos niveles de ruido (sobre 85 db). Considerando el aviso adecuado del agente existente.

Las protecciones auditivas deberán ser certificados y los adecuados para el trabajo a desarrollar.

#### **Protección para la cabeza.**

- El uso de protección para la cabeza es obligatorio en este proyecto. Los cascos no deberán usarse invertidos, es decir con su visera hacia atrás de la cabeza.
- Los cascos fuera de norma (sin certificado de calidad) y los cascos metálicos están prohibidos en las actividades para el proyecto.

#### **d) protección ocular**

Todas las personas deberán usar equipos de protección para los ojos durante la jornada de trabajo. Sólo el equipo de protección certificado, diseñado para la construcción podrá usarse en el proyecto. Los lentes deberán tener protecciones laterales. Se recomienda el uso de lentes con protectores superiores (protectores sobre las cejas).

En caso de que los trabajadores tengan que efectuar un trabajo en áreas operativas o restringidas, deberán hacer uso de protección ocular especial, tales como antiparras químicas, viseras protectoras, lentes blancos u otro dispositivo similar. Durante la operación de esmerilado se deberán usar protectores faciales completos junto a la protección para los ojos. Las personas que usen lentes ópticos con prescripción médica, deberán usar sobre ellos, una protección a la vista tal como unas antiparras o un lente de seguridad de visión completa o usar sus lentes ópticos con cristales endurecidos y protección lateral. Las personas que operen vehículos o maquinarias deberán usar protección para los ojos mientras operen tales equipos.

**e) Protección respiratoria.**

La protección respiratoria deberá usarse cada vez que exista un riesgo potencial o exposición a materiales en forma de partículas en suspensión, humos, emanaciones químicas, vapores y otros contaminantes. Las consultas relativas al tipo de respirador a usar, deberán ser hechas directamente al supervisor.

**f) Calzado de seguridad.**

todo el personal deberá usar zapatos de seguridad, del tipo industrial. Cualquier otro tipo de calzado no está permitido. Esta regla es aplicable también para las personas que desarrollan el trabajo dentro de una zona encerrada de una oficina y eventualmente dejan su puesto de trabajo para ejecutar labores en áreas operacionales de terreno. Los zapatos deberán contar o ser nuestras actividades principales consideradas para el proyecto en departamento eléctrico e instrumentación, con la excepción del personal que realiza actividades civiles o mecánicas deberá usar zapatos de seguridad con puntera de acero.

**g) Guantes de seguridad**

Todos los guantes a ser utilizados deben de ser de hilo, cuero y/o badana, los cuales se utilizan por ser una actividad seca.

**h) Cuidado del equipo de protección personal**

- a. el equipo de protección personal no deberá ser alterado de manera alguna.
- b. los trabajadores deberán inspeccionar personalmente su equipo de protección personal para asegurarse que está en buenas condiciones de uso. ante cualquier duda deberán consultar con su supervisor.

**5. Equipos, herramientas y materiales.**

Para la realización y puesta en marcha de este procedimiento se dispondrá de los siguientes recursos.

**5.1. Equipos**

- Retroexcavadora
- volquete

**5.2. Herramientas**

- pico
- pala
- carretilla
- señales



**Anexo 27: PETS SSOMA PO 003.05 ACARREO.**

<b>PLANTA DE FABRICACION DE CAL</b>	<b>PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>CÓDIGO</b>	PETS-SSOMA- 003.05
		<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>ACARREO DE MATERIAL</b>	<b>FECHA</b>	20/09/2014

**1. Objetivo:**

El objetivo del presente procedimiento es describir y detallar la metodología para el carguío, transporte y disposición de material estructural de relleno de la cantera a las zonas de triturado

**2. Alcance:**

El presente procedimiento es aplicable para todos trabajos de acarreo de material realizados dentro del ámbito de la empresa, y deberá ser cumplido por todos los colaboradores de la empresa.

**3. Responsabilidades:****Jefe de área.**

- Planear los trabajos de acarreo de material considerando, entre otras, la verificación de presencia de vegetación y fauna existente.
- Establecer los recursos necesarios para la ejecución de lo establecido en éste procedimiento.
- Liderar, organizar, coordinar y supervisar la adecuada implementación del presente procedimiento.
- Informar oportunamente al trabajador de cualquier cambio que se realice en el trabajo.

**Supervisor**

- Capacitar al personal referente al trabajo a realizar

- Inspeccionar aleatoriamente la exploración para verificar el cumplimiento del presente procedimiento
- Responsable de gestionar los permisos.
- Los permisos de exploración deben ser firmados en el lugar de trabajo antes de iniciar la obra, sin embargo, los recursos, información (por ejemplo, planos de del terreno), consultas y aprobaciones necesarias deben realizarse por lo menos dos días antes de la fecha prevista para el inicio del trabajo.
- Programar y desarrollar capacitaciones para el personal ejecutor de la actividad.
- Asesorar y verificar la señalética a instalar en el área de trabajo esté acorde a los riesgos identificados.
- En caso se genere y/o se identifique actos y condiciones sub estándares, plantear acciones correctivas inmediatas a fin de control los riesgos generados.
- Apoyar y/o asesorar las actualizaciones y/o modificaciones a este procedimiento según las necesidades.
- Verificar el buen estado de los EPPS.

#### **Trabajador.**

- Es el encargado de la ejecución del trabajo y debe estar entrenado en el procedimiento.
- Cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- Informar al jefe inmediato cualquier procedimiento o situación peligrosa.
- Inspeccionar los EPP y las herramientas, antes y después de la labor. Solicitar el cambio respectivo en caso se registre desgaste excesivo y/o anomalías.
- Velar por su seguridad y el bienestar de sus compañeros.
- Desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y el permiso de trabajo indicados para esta actividad.

**Operador de equipo pesado:**

- Verificar la operatividad del equipo (inspección pre – uso)
- Acatar la orden de parada de emergencia de cualquier persona de forma inmediata.
- Contar con licencia 1p, aplicar manejo defensivo.
- Reportar cualquier anomalía o falla que detecte en el equipo antes de iniciar sus labores.
- Operar los equipos bajo los parámetros establecidos por el fabricante, caso contrario, usar su derecho a rehusarse al trabajo inseguro.
- Debe ser operador de volquete entrenado y con certificación vigente.

**Vigía:**

- Cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- Mantener el área libre de vehículos, personas y animales.
- Desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y el permiso de trabajo indicados para esta actividad.

**4. Equipos de protección personal**

El equipo de protección personal que se utilizara en esta actividad es el siguiente.

- Zapatos de seguridad
- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad
- Cortavientos
- Ropa de trabajo
- Respirador con filtro antipolvo
- Guantes de seguridad
- Tapón De Oídos

Durante la ejecución de estas actividades, la empresa es responsable de contar con un stock de epp adecuado que asegure el reemplazo y rotación de los mismos, así como atender una emergencia inesperada, por lo que se deben de tener en consideración lo siguiente:

- Personal correctamente uniformado, portando sus respectivos implementos de seguridad.

#### **A) Protección respiratoria.**

La protección respiratoria deberá usarse cada vez que exista un riesgo potencial o exposición a materiales en forma de partículas en suspensión, humos, emanaciones químicas, vapores y otros contaminantes.

Las consultas relativas al tipo de respirador a usar, deberán ser hechas directamente al supervisor.

En la presente actividad el habilitador de acero (doblador de acero), el uso del respirador es obligatorio durante todo su proceso, en cambio de los colocadores de las armaduras pueden rescindir del uso de ellas.

#### **B) Protección Auditiva**

La protección auditiva deberá ser usada en donde la zona de trabajo, el uso de equipos y/o maquinarias produzcan o existan altos niveles de ruido (sobre 85 db). Considerando el aviso adecuado del agente existente.

Las protecciones auditivas deberán ser certificados y los adecuados para el trabajo a desarrollar.

#### **Protección para la cabeza.**

- El uso de protección para la cabeza es obligatorio en este proyecto. Los cascos no deberán usarse invertidos, es decir con su visera hacia atrás de la cabeza.

- Los cascos fuera de norma (sin certificado de calidad) y los cascos metálicos están prohibidos en las actividades para el proyecto.

#### **D) Protección Ocular.**

Todas las personas deberán usar equipos de protección para los ojos durante la jornada de trabajo. Sólo el equipo de protección certificado, diseñado para la construcción podrá usarse en el proyecto. Los lentes deberán tener protecciones laterales. Se recomienda el uso de lentes con protectores superiores (protectores sobre las cejas).

En caso de que los trabajadores tengan que efectuar un trabajo en áreas operativas o restringidas, deberán hacer uso de protección ocular especial, tales como antiparras químicas, viseras protectoras, lentes blancos u otro dispositivo similar. Durante la operación de esmerilado se deberán usar protectores faciales completos junto a la protección para los ojos. Las personas que usen lentes ópticos con prescripción médica, deberán usar sobre ellos, una protección a la vista tal como unas antiparras o un lente de seguridad de visión completa o usar sus lentes ópticos con cristales endurecidos y protección lateral. Las personas que operen vehículos o maquinarias deberán usar protección para los ojos mientras operen tales equipos.

#### **E) Protección Respiratoria.**

La protección respiratoria deberá usarse cada vez que exista un riesgo potencial o exposición a materiales en forma de partículas en suspensión, humos, emanaciones químicas, vapores y otros contaminantes. Las consultas relativas al tipo de respirador a usar, deberán ser hechas directamente al supervisor.

#### **F) Calzado de seguridad.**

Todo el personal deberá usar zapatos de seguridad, del tipo industrial. Cualquier otro tipo de calzado no está permitido. Esta regla es aplicable también para las personas que desarrollan el trabajo dentro de una zona encerrada de una oficina y eventualmente dejan su puesto de trabajo para ejecutar labores en áreas operacionales de terreno. Los

zapatos deberán contar o ser nuestras actividades principales consideradas para el proyecto en departamento eléctrico e instrumentación, con la excepción del personal que realiza actividades civiles o mecánicas deberá usar zapatos de seguridad con puntera de acero.

### **G) Guantes De Seguridad**

Todos los guantes a ser utilizados deben de ser de hilo, cuero y/o badana, los cuales se utilizan por ser una actividad seca.

### **H) Cuidado Del Equipo De Protección Personal**

A. El equipo de protección personal no deberá ser alterado de manera alguna.

B. Los trabajadores deberán inspeccionar personalmente su equipo de protección personal para asegurarse que está en buenas condiciones de uso. Ante cualquier duda deberán consultar con su supervisor.

## **5. Equipos, herramientas y materiales.**

Para la realización y puesta en marcha de este procedimiento se dispondrá de los siguientes recursos.

- (04) volquetes de 15 m<sup>3</sup>
- cargador frontal.
- cisterna de agua no potable.
- equipos de radiocomunicación
- (02) torres de iluminación o paletas de pare y siga.
- silbatos.
- conos de señalización.
- malla reflectiva naranja
- cintas reflectiva roja
- baño químico

- caseta para vigía
- bandejas de contención
- unidad de transporte de personal
- camilla rígida

#### Equipo de seguridad para equipo pesado.

- Cinturón de seguridad
- Alarma de retroceso audible a 10 mts
- Sistemas de luces direccionales delanteras y posteriores operativas
- Extintores de pqs.
- Kit antiderrame

#### 6. Términos y definiciones

- **Talud.**- inclinación natural o artificial que presenta la superficie lateral de un material en reposo.
- **Equipos de carga y transporte.**- son todos aquellos necesarios para ejecutar las actividades de carguío y traslado como el cargador frontal y volquetes.

#### 7. Procedimiento.

##### 7.1. Actividades preliminares

- El operador de equipo pesado será el único responsable de realizar su check list y entregarlo al supervisor con las firmas correspondientes dentro de la primera hora de trabajo.
- El supervisor de operaciones inspeccionará el área donde se realizará el trabajo y comunicará al personal las medidas de seguridad correspondientes.

- El área de trabajo será señalizada antes de iniciar las tareas.

## 7.2. Actividades de operación

- En la zona de carguío los vigías que controlan el movimiento de equipos se ubicarán en una zona adecuada, de tal forma que puedan ser vistos por el operador del cargador frontal (ubicación de vigía se muestra en plano anexo 01
- En la zona de carguío y descarga de material se mantendrá el área señalizada con letreros y conos de tal forma que se sepa que se está laborando en la zona.
- Los peatones o vehículos de terceros que pasan por el área de carga o descarga tienen preferencia de paso, para lo cual los vigías deberán paralizar los volquetes y equipos pesados que están en movimiento.
- En la zona de carguío y descarga el volquete y cargador frontal realizarán los trabajos de forma que mantengan su distancia mínima de separación izq/der 10 mts y front/post 20 mts.
- Los equipos livianos que ingresen a la zona de carguío o descarga deberán de respetar la distancia mínima de 40 m. De los equipos pesados, cuando el equipo este en movimiento.
- El transporte de materiales de la cantera hacia el área de trituración se hará por el acceso o vía designada por seguridad, aplicando las normas de manejo defensivo de tal forma que no exista congestionamiento de los mismos.
- La descarga de material se realizará con un cuadrador en los lugares asignados de acuerdo al requerimiento de construcción. Se tendrá en cuenta que el terreno esté firme y no presente desniveles.
- En la zona de carguío y descarga el personal de piso se debe encontrar fuera del radio de trabajo de equipos: volquetes 20 m.
- Toda coordinación para el carguío de material de relleno será con la previa aprobación y/o autorización de seguridad patrimonial.

## 8. Restricciones.

En caso las situaciones del trabajo no sean seguras para realizarlo se paralizara el mismo hasta eliminar, sustituir o minimizar el riesgo.

En caso que se encuentre condiciones climáticas adversas se suspenderán todo trabajo que se realice

## 9. Registro.

- Ñ ATS
- Ñ PETAR
- Ñ MSDS de materiales peligrosos
- Ñ Charla de 5 minutos



**Anexo 28: PETS SSOMA PO 003.06 CARGUIO Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS.**

PLANTA DE FABRICACION DE CAL	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO	CÓDIGO	PETS- SSOMA- 003.06
		VERSIÓN	1
	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PRODUCTO	FECHA	20/09/2014

**1. Objetivo:**

Establecer los lineamientos a seguir para realizar trabajos de carguío y transporte de productos de forma segura.

**2. Alcance:**

El presente procedimiento es aplicable para todos trabajos de carguío y transporte de productos realizados dentro del ámbito de la empresa, y deberá ser cumplido por todos los colaboradores de la empresa.

**3. Responsabilidades:****Jefe de area.**

- Planear los trabajos de carguío y transporte de productos considerando, entre otras, la verificación de presencia de personal circundante.
- Establecer los recursos necesarios para la ejecución de lo establecido en éste procedimiento.
- Liderar, organizar, coordinar y supervisar la adecuada implementación del presente procedimiento.
- Informar oportunamente al trabajador de cualquier cambio que se realice en el trabajo.

**Supervisor**

- Capacitar al personal referente al trabajo a realizar

- Inspeccionar aleatoriamente la exploración para verificar el cumplimiento del presente procedimiento
- Responsable de gestionar los permisos.
- Los permisos de exploración deben ser firmados en el lugar de trabajo antes de iniciar la obra, sin embargo, los recursos, información (por ejemplo, planos de del terreno), consultas y aprobaciones necesarias deben realizarse por lo menos dos días antes de la fecha prevista para el inicio del trabajo.
- Programar y desarrollar capacitaciones para el personal ejecutor de la actividad.
- Asesorar y verificar la señalética a instalar en el área de trabajo esté acorde a los riesgos identificados.
- En caso se genere y/o se identifique actos y condiciones sub estándares, plantear acciones correctivas inmediatas a fin de control los riesgos generados.
- Apoyar y/o asesorar las actualizaciones y/o modificaciones a este procedimiento según las necesidades.
- Verificar el buen estado de los epps.

#### **Trabajador**

- Es el encargado de la ejecución del trabajo y debe estar entrenado en el procedimiento.
- Cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- Informar al jefe inmediato cualquier procedimiento o situación peligrosa.
- Inspeccionar los epp y las herramientas, antes y después de la labor. Solicitar el cambio respectivo en caso se registre desgaste excesivo y/o anomalías.
- Velar por su seguridad y el bienestar de sus compañeros.
- Desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y los permiso de trabajo indicados para esta actividad.

#### **Operador de equipo pesado:**

- Personal entrenado con capacidad y habilidad en el manejo de maquinaria pesada para el movimiento de tierras.
- Cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- Desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y los permiso de trabajo indicados para esta actividad.

#### **Vigía:**

- Personal con capacidad para dirigir y advertir de la posibilidad de riesgos, además de comunicar por medio de señales visual a personas y vehículos ante la operatividad de maquinaria pesada.
- Cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.
- Desarrollar correctamente el análisis de trabajo seguro y los permiso de trabajo indicados para esta actividad.

#### **4. Equipos de protección personal**

El equipo de protección personal que se utilizara en esta actividad es el siguiente.

- Zapatos de seguridad
- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad
- Cortavientos
- Ropa de trabajo
- Respirador con filtro antipolvo
- Guantes de seguridad

Durante la ejecución de estas actividades, la empresa es responsable de contar con un stock de EPP adecuado que asegure el reemplazo y rotación de los mismos, así como atender una emergencia inesperada, por lo que se deben de tener en consideración lo siguiente:

- Personal correctamente uniformado, portando sus respectivos implementos de seguridad.

#### **A) Protección respiratoria.**

La protección respiratoria deberá usarse cada vez que exista un riesgo potencial o exposición a materiales en forma de partículas en suspensión, humos, emanaciones químicas, vapores y otros contaminantes.

Las consultas relativas al tipo de respirador a usar, deberán ser hechas directamente al supervisor.

En la presente actividad el habilitador de acero (doblador de acero), el uso del respirador es obligatorio durante todo su proceso, en cambio de los colocadores de las armaduras pueden rescindir del uso de ellas.

#### **B) Protección auditiva**

La protección auditiva deberá ser usada en donde la zona de trabajo, el uso de equipos y/o maquinarias produzcan o existan altos niveles de ruido (sobre 85 db). Considerando el aviso adecuado del agente existente.

Las protecciones auditivas deberán ser certificados y los adecuados para el trabajo a desarrollar.

#### **D).Protección para la cabeza.**

- El uso de protección para la cabeza es obligatorio en este proyecto. Los cascos no deberán usarse invertidos, es decir con su visera hacia atrás de la cabeza.
- Los cascos fuera de norma (sin certificado de calidad) y los cascos metálicos están prohibidos en las actividades para el proyecto.

- Sólo adhesivos o rótulos de cascos autorizados por la empresa de C&E PROARES SAC en el proyecto, deberán usarse en cascos de protección. No se podrá hacer ningún tipo de cambio, perforaciones u otro que varíe su modelo original.

#### **D) Protección ocular.**

Todas las personas deberán usar equipos de protección para los ojos durante la jornada de trabajo. Sólo el equipo de protección certificado, diseñado para la construcción podrá usarse en el proyecto. Los lentes deberán tener protecciones laterales. Se recomienda el uso de lentes con protectores superiores (protectores sobre las cejas).

En caso de que los trabajadores tengan que efectuar un trabajo en áreas operativas o restringidas, deberán hacer uso de protección ocular especial, tales como antiparras químicas, viseras protectoras, lentes blancos u otro dispositivo similar. Durante la operación de esmerilado se deberán usar protectores faciales completos junto a la protección para los ojos. Las personas que usen lentes ópticos con prescripción médica, deberán usar sobre ellos, una protección a la vista tal como unas antiparras o un lente de seguridad de visión completa o usar sus lentes ópticos con cristales endurecidos y protección lateral. Las personas que operen vehículos o maquinarias deberán usar protección para los ojos mientras operen tales equipos.

#### **E) Protección respiratoria.**

La protección respiratoria deberá usarse cada vez que exista un riesgo potencial o exposición a materiales en forma de partículas en suspensión, humos, emanaciones químicas, vapores y otros contaminantes. Las consultas relativas al tipo de respirador a usar, deberán ser hechas directamente al supervisor.

#### **F) Calzado de Seguridad.**

Todo el personal deberá usar zapatos de seguridad, del tipo industrial. Cualquier otro tipo de calzado no está permitido. Esta regla es aplicable también para las personas

que desarrollan el trabajo dentro de una zona encerrada de una oficina y eventualmente dejan su puesto de trabajo para ejecutar labores en áreas operacionales de terreno. Los zapatos deberán contar o ser nuestras actividades principales consideradas para el proyecto en departamento eléctrico e instrumentación, con la excepción del personal que realiza actividades civiles o mecánicas deberá usar zapatos de seguridad con puntera de acero.

#### **G) Guantes de seguridad.**

Todos los guantes a ser utilizados deben de ser de hilo, cuero y/o badana, los cuales se utilizan por ser una actividad seca.

#### **H) Cuidado Del Equipo De Protección Personal.**

A. El equipo de protección personal no deberá ser alterado de manera alguna.

B. Los trabajadores deberán inspeccionar personalmente su equipo de protección personal para asegurarse que está en buenas condiciones de uso. Ante cualquier duda deberán consultar con su supervisor.

### **5. Equipos, herramientas y materiales.**

Para la realización y puesta en marcha de este procedimiento se dispondrá de los siguientes recursos.

#### **5.1 Equipos**

- retroexcavadora
- volquete

#### **5.2 Herramientas**

- pico
- pala
- carretilla
- señales