

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MINAS**



**T E S I S**

**Respuesta a emergencias para la protección de la vida humana en los proyectos de la empresa comunal ECCOSEM – ESMELTER en la unidad minera BUENAVENTURA (Colquijirca I y II)**

**Para optar el título profesional de:**

**Ingeniero de Minas**

**Autor:**

**Bach. Jhoel Deyvis ROQUE SINCHE**

**Asesor:**

**Mg. Nelson MONTALVO CARHUARICRA**

**Cerro de Pasco – Perú – 2023**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MINAS**



**T E S I S**

**Respuesta a emergencias para la protección de la vida humana en los  
proyectos de la empresa comunal ECCOSEM – ESMELTER en la unidad  
minera BUENAVENTURA (Colquijirca I y II)**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

Mg. Edwin SANCHEZ ESPINOZA  
**PRESIDENTE**

---

Mg. Raúl FERNANDEZ MALLQUI  
**MIEMBRO**

---

Ing. Julio SANTIAGO RIVERA  
**MIEMBRO**



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión  
Facultad de Ingeniería de Minas  
Unidad de Investigación

**INFORME DE ORIGINALIDAD N°108-JUIFIM-2023**

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

**Bachiller: ROQUE SINCHE Jhoel Deyvis**

Escuela de Formación Profesional

**Ingeniería de Minas**

Tipo de trabajo:

**Tesis**

**"RESPUESTA A EMERGENCIAS PARA LA PROTECCION DE LA VIDA HUMANA EN  
LOS PROYECTOS DE LA EMPRESA COMUNAL ECCOSEM – ESMELTER EN LA  
UNIDAD MINERA BUENAVENTURA (Colquijirca I y II)",**

Asesor:

Mg. Nelson MONTALVO CARHUARICRA

Índice de Similitud: 06%

Calificativo

**APROBADO**

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 25 de agosto 2023

  
Dr. Agustín Arturo AGUIRRE ADAUTO  
JEFE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION DE LA  
FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS

C.c.  
Archivo

## DEDICATORIA

A mi padre Silverio Roque Melgarejo quien me impulsó para elegir esta gran carrera y ahora desde el cielo es muy feliz porque cumplí uno de sus sueños, a mi querida madre Ana Sinche Huamán por su apoyo abnegado que siempre me supo entender y sobre todo apoyarme en cada paso durante el tiempo de mi carrera.

A mis queridos hermanos Michael, Gianina, Carin, Roxana, Pilar, Ronal y William que con su apoyo incondicional siempre estuvieron con sus consejos guiándome y ayudándome incondicionalmente en los momentos más complicados donde sentía que ya no había solución, ellos siempre tenían una respuesta a todo, no sé qué habría sido de mí, sin ellos.

A mis maestros quienes nunca desistieron al enseñarme, aun sin importar que muchas veces no ponía atención en clase, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí.

A todos mis amigos por su amistad sincera y verdadera que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis.

Para todos ustedes es esta dedicatoria de tesis, pues es a ellos a quienes se las debo por su apoyo incondicional.

## AGRADECIMIENTO

Quiero iniciar dirigiendo unas palabras de agradecimiento a la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, quien me ha dado la oportunidad de conocer, explorar e incrementar mis conocimientos, competencias y herramientas para volverme el mejor profesional posible en mi carrera.

De igual manera, valoro ampliamente el papel de mi tutor, quien me ha escuchado, aconsejado y guiado durante el proceso de investigación, lectura, análisis, opinión y escritura del presente trabajo. Este trabajo de tesis es resultado de largas horas de trabajo. No hubiera recorrido todo ese camino de no ser por la guía intelectual de mi tutor.

Aunado a mi tutor, también debo extender mi reconocimiento y gratitud a la labor de mis docentes, quienes me han transmitido a lo largo de estos años múltiples conocimientos. En ellos he visto ejemplos de grandes profesionales de mi carrera enfocados a la enseñanza. Aunque el tercer párrafo de esta breve lista de agradecimiento está dedicado a ella. En mi corazón, mi madre es primero. Agradezco tu amor incondicional, el trabajo que has hecho para ayudarme y protegerme a lo largo de los años. Mi título es antes que mío, tuyo.

También aquí quiero mencionar a mis compañeros, cuyas aventuras estarán en mi mente para siempre. Por último, quiero recordar cuando años después lea este trabajo, que fui capaz de trabajar de manera activa para lograr mis sueños

## RESUMEN

La presente tesis de investigación intitulado: “RESPUESTA A EMERGENCIAS PARA LA PROTECCION DE LA VIDA HUMANA EN LOS PROYECTOS DE LA EMPRESA COMUNAL ECCOSEM – ESMELTER EN LA UNIDAD MINERA BUENAVENTURA (Colquijirca I y II)”, tiene como objetivo el de Prever los lineamientos para cualquier tipo de emergencia que se origina en los proyectos de la Empresa Comunal ECCOSEM – ESMELTER, en la Unidad Minera Buenaventura (Colquijirca I,II) con la finalidad de proteger la integridad de las vidas de las personas. La hipótesis principal festa dada por: Al contar con los lineamientos para cualquier tipo de emergencia que se origina en los proyectos de la Empresa Comunal ECCOSEM – ESMELTER, en la Unidad Minera Buenaventura (Colquijirca I,II) estaremos “teniendo como prioridad la protección de la vida humana” En cuanto al tipo del método de investigación este será aplicativo., además el nivel y diseño que se alcanzarán en este trabajo es de tipo descriptivo., para ello no se llevaron a cabo técnicas experimentales, la técnica que emplearemos es la observación directa y análisis de documentos recogidos.

En cuanto a las conclusiones que se llegó podemos mencionar:

- La propuesta será aplicable en todos los proyectos que está a cargo ECOSEM ESMELTER, en la unidad minera EL BROCAL.
- Nuestra propuesta básicamente contiene los siguientes aspectos: sistematizar un órgano operativo que responda ante los eventos de emergencias, Capacitación y simulacro, operacionalización de respuestas, Evaluación de las emergencias, revisar y actualizar la totalidad de la planificación específicamente los, Planes de acción para responder a emergencias Manejo de crisis.
- Sobre las operaciones de respuesta se debe seguir los siguientes procedimientos: Se debe comunicar a las siguientes instituciones: Ministerio de Energía y Minas, a los

órganos de gobierno de las poblaciones contiguas, a otras instituciones como la policía nacional, hospital de MINSA, las minas cercanas, a los bomberos, a Defensa Civil.

- para estructurar la planificación de emergencia se ha establecido 8 planes de acción de respuesta a emergencias, para poder enfrentar la ocurrencia de crisis.

Estas son: Por atención médica y evacuación de heridos, Por accidentes en operaciones tajo, Por riesgos de explosión, Para accidentes vehiculares, Para amenaza de fuego e incendio, Para derrame de productos químicos, Para casos de evacuación sismo, Para tormenta eléctrica

-En cuanto a la zonificación crítica que se detectó dentro del área de operaciones son las siguientes: taller de mantenimiento, área de combustibles y lubricantes, materiales inflamables, madera, sub estación eléctrica, oficinas administrativas, campamentos.

**Palabras claves: Eccosem – Esmelter, emergencias, gestión de seguridad, áreas críticas**

## ABSTRACT

This research thesis entitled: "RESPONSE TO EMERGENCIAS FOR THE PROTECTION OF HUMAN LIFE IN THE PROJECTS OF THE COMMUNITY ENTERPRISE ECCOSEM - ESMELTER IN THE BUENAVENTURA MINING UNIT (Colquijirca I and II)", has as its objective to foresee the guidelines for any type of emergency that originates in the projects of the Communal Company ECCOSEM - ESMELTER, in the Buenaventura Mining Unit (Colquijirca I, II) having as a priority the protection of human life. The main hypothesis is given by: By having the guidelines for any type of emergency that originates in the projects of the Communal Company ECCOSEM - ESMELTER, in the Buenaventura Mining Unit (Colquijirca I, II) we will be "having as a priority the protection of the human life"

Regarding the methodology, the research carried out is of an applicative nature, of a descriptive level, and the design is descriptive, not experimental, and the technique that we will use is direct observation and analysis of collected documents.

Regarding the conclusions reached, we can mention:

- The proposal will be applicable to all the projects that ECOSEM ESMELTER is in charge of, in the EL BROCAL mining unit.

- Our proposal basically contains the following aspects: organization of the emergency response system, Training and simulation, operationalization of responses, Evaluation of emergencies, Review and update of the plan, Action plans for emergency response Crisis management.

- Regarding response operations, the following procedures must be followed: The following institutions must be notified: the Ministry of Energy and Mines, the



surrounding communities, other institutions such as the national police, MINSA hospital, nearby mines, firefighters, Civil Defense.

In the formulation of the emergency plans, 8 emergency response action plans have been established, in order to deal with the occurrence of a crisis.

These are: For medical attention and evacuation of injured people, For accidents in pit operations, For explosion risks, For vehicular accidents, For fire and fire threats, For spills of chemical products, For cases of earthquake evacuation, For electrical storms

-The critical areas detected in the project are the following: maintenance workshop, fuel and lubricant area, flammable materials, wood, electrical substation, administrative offices, camps.

**Keywords: Eccosem – Esmelter, emergencies, security management, critical areas**

## INTRODUCCIÓN

SMELTER S.A., en la actualidad viene operando en la Unidad Minera BUENAVENTURA (Colquijirca I y II) quien ha depositado su confianza para desarrollar las labores mineras (Servicios auxiliares, Traslado de mineral, Movimiento de tierras y Obras en proyectos civiles) de forma segura, oportuna y rentable; por otra parte, las Empresas especializadas requieren contar con programas de prevención y respuestas a emergencias.

Vemos a lo largo del tiempo en casi todas las minas del Perú se tuvo situaciones de emergencia como: “el incendio de la mina de carbón de Goyllarizquisga”, la inundación de las labores de la mina Huarón, el deslizamiento de la relavera de la Empresa Minera El Brocal, accidentes fatales en el pique Lurdes de la mina de Cerro de Pasco y muchos otros accidentes de las diferentes minas.

Estos acontecimientos que se salen de lo normal hacen que se tienen que contar con herramientas, procedimientos para afrontar dichas emergencias.

Con la propuesta de la investigación se tratará de reducir las consecuencias de los eventos catastróficos en la mina y así disminuir los accidentes evitando pérdidas humanas, económicas y de prestigio empresarial.

Al desarrollar esta investigación se organizó la información por capítulos cómo se muestra a continuación: En la primera parte (cap. 1) se presenta el problema en sus aspectos generales y específicos. Además, se establecen los objetivos generales y específicos, y las razones que justifican lo importante de llevar a término esta investigación, así mismo se expone la hipótesis central y se describen las variables. por último, esta parte estará dedicada a identificar los límites que se presentaron en el desarrollo de esta investigación. Por otro lado, la segunda parte que corresponde al segundo capítulo se enfoca en la exposición de marco conceptual o base teórica sobre la

que se apoya esta investigación. En ese sentido es que revisan diversos antecedentes investigativos que fueron realizados en las diferentes empresas mineras sobre respuestas a emergencias. Como parte de esa tarea corresponde cotejar los distintos marcos conceptuales utilizados por los anteriores investigadores, específicamente se hará un repaso de la terminología usada en el ámbito de respuestas a emergencias dentro del campo de la minería. Como parte central del tercer capítulo se abordará la metodología que se empleó, además de la tipología que presenta la investigación y los niveles de alcance que logró, todo ello como parte del diseño de la investigación, por último, se expondrá el grupo poblacional y muestral y las distintas técnicas que se usaron, así como el instrumental para recabar la información y llevar a cabo el procesamiento de datos correspondiente. El Capítulo IV estará íntegramente destinado a la exposición y discusión de los resultados que se obtuvieron. Concluyendo con las conclusiones, recomendaciones. Hacia la parte final de este trabajo se pueden ubicar la relación detallada de las fuentes bibliográficas que sirvieron como referencia para este trabajo.

## ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

## CAPÍTULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema. ....	1
1.2. Delimitación de la investigación .....	2
1.2.1. Delimitación espacial .....	2
1.2.2. Delimitación temporal .....	5
1.3. Formulación del problema.....	5
1.3.1. Problema General .....	5
1.3.2. Problema específico.....	5
1.4. Formulación de Objetivos. ....	6
1.4.1. Objetivo General. ....	6
1.4.2. Objetivos específicos.....	6
1.5. Justificación de la investigación.....	7
1.6. Limitaciones de la investigación. ....	7

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes de estudio .....	8
2.2. Bases teóricas científicas .....	11
2.2.1. Planes de emergencia .....	11
2.2.2. Aspectos legales .....	12
2.2.3. Evaluación de riesgos e identificación de áreas y actividades críticas.....	13
2.2.4. Niveles de emergencia.....	13
2.2.5. Tipos de emergencias .....	13
2.2.6. Organización de la respuesta a los niveles de emergencia .....	14
2.2.7. Elaboración de un plan de respuesta a emergencia .....	15
2.3. Definición de términos conceptuales.....	17
2.4. Enfoque filosófico - epistémico.....	20
2.4.1. Enfoque epistémico .....	20
2.4.2. Enfoques específicos .....	20
2.5. Identificación de Variables .....	20
2.5.1. Variables generales .....	20
2.5.2. Variables específicas.....	21
2.6. Definición Operacional de variables e indicadores .....	21

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

3.1. Tipo de investigación.....	23
3.2. Nivel de investigación .....	23
3.3. Característica de investigación .....	23
3.4. Método de investigación.....	24

3.5.	Diseño de investigación.....	24
3.6.	Procedimiento del muestreo .....	24
3.6.1.	Población.....	24
3.6.2.	Muestra.....	24
3.7.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	25
3.7.1.	Técnicas.....	25
3.7.2.	Instrumento.....	25
3.8.	Técnicas de Procedimiento y Análisis de Datos.....	25
3.9.	Orientación ética.....	26

## **CAPÍTULO IV**

### **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

4.1.	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	27
4.2.	Discusión de resultados .....	30
4.2.1	Objetivo del plan de respuesta a emergencias .....	30
4.2.2.	Objetivos Específicos: .....	30
4.2.3.	Elaboración y difusión de cartillas de respuesta a emergencias.....	31
4.2.4.	Comité de crisis y sus responsables.....	32
4.2.5.	Definición de áreas críticas .....	33
4.2.6.	Sistema de comunicaciones:.....	35
4.2.7.	Capacitación y simulacros .....	48
4.2.9.	Procedimiento de notificación.....	50
4.2.10.	Identificación de las áreas Críticas .....	52
4.2.11.	Actividades mitigación.....	53
4.2.12.	Planes de disposición y eliminación.....	58
4.2.13.	Cómo determinar la Severidad .....	64

4.2.14. Luego de la Crisis .....	67
4.2.15. Informe Final .....	68
4.2.16. Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales “MSDS” .....	69
4.2.17. Información sobre las instalaciones Rutas de acceso .....	69
4.2.18. Procedimientos de alertas y alarmas.....	69
4.2.19. Lista de contactos .....	72
4.2.20. Listado de equipos de respuesta a emergencias.....	72
4.2.21. Aparatos de comunicación .....	73

## CONCLUSIONES

## RECOMENDACIONES

## BIBLIOGRAFÍA

## ANEXOS

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de la Compañía Minera Colquijirca – Buenaventura S.A. ....	3
Figura 2 Ubicación del distrito de Tinyahuarco .....	3
Vías de acceso al área del proyecto .....	4
Figura 3 Vista del tajo Marcapunta Norte .....	4
Figura 4 Ubicación de las instalaciones de ECOSEM ESMELTER.....	4
Figura 5 Estructura orgánica de ECOSEM ESMELTER.....	5
Figura 6 Organigrama para respuesta a emergencia.....	15
Figura 7_ Organización de un plan de emergencia .....	17



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables.....	21
Tabla 2 Ubicación del proyecto .....	1
Tabla 3 Equipo de manejo de Emergencias.....	33
Tabla 4 Áreas críticas .....	33
Tabla 5 Áreas críticas administración.....	52
Tabla 6 Áreas críticas almacén .....	52
Tabla 7 Áreas críticas operaciones .....	53
Tabla 8 Métodos de mitigación física.....	55
Tabla 9 Factores de severidad.....	65
Tabla 10 Hoja de datos de seguridad de los materiales .....	69
Tabla 11 Lista de contactos.....	72
Tabla 12 Equipos de respuesta a emergencia .....	72

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Planteamiento del problema.**

En términos globales la minería mundial dentro de sus operaciones busca trabajar con un alto estándar de producción, calidad, productividad, seguridad y también conservando la vida de sus trabajadores, a la vez conservando el medio ambiente.

En este aspecto uno de los puntos importantes es el manejo de las respuestas a emergencias que se deben dar en caso de producirse.

Las emergencias muchos años atrás se manejan de modo aislado o solo cuando se producía la emergencia. Hace más o menos 15 años esta actividad se fue realizando a través de varios servicios, incluyendo el manejo de personal, equipos, implementando servicios de respuesta como hospitales, talleres, oficinas para dar un servicio completo de respuesta a una emergencia que podría ocurrir en alguna mina.

Actualmente en casi todas las minas del mundo y del Perú se tiende a actuar como una sola área y conducido por un solo proveedor, quien se dedica desde el diagnóstico, planificación, implementación evaluación, contando con las

herramientas de gestión, planes que respondan a situaciones de emergencia, programas de capacitación, protocolos y auditorias. Como dijimos todo esto lo lleva a cabo un solo proveedor, esto conlleva a contar con un servicio integral de respuesta a emergencias.

A nivel local especialmente de la Empresa especializada vemos que se requiere contar con programas de prevención y respuestas a emergencias.

Vemos a lo largo del tiempo en casi todas las minas del Perú se tuvo situaciones de emergencia como: “el incendio de la mina de carbón de Goyllarizquisga”, la inundación de las labores de la mina Huarón, el deslizamiento de la relavera de la Empresa Minera El Brocal, accidentes fatales en el pique Lurdes de la mina de Cerro de Pasco y muchos otros accidentes de las diferentes minas.

Estos acontecimientos que se salen de lo normal hacen que se tienen que contar con herramientas, procedimientos para afrontar dichas emergencias.

Con la propuesta de la investigación se tratará de reducir las consecuencias de los eventos catastróficos en la mina y así disminuir los accidentes evitando pérdidas humanas, económicas e imagen de la empresa.

Es por estas razones que planteamos la investigación.

## **1.2. Delimitación de la investigación**

### **1.2.1. Delimitación espacial**

El lugar elegido para llevar a cabo esta investigación fue el complejo operativo de la Unidad Minera BUENAVENTURA (Colquijirca I y II).

**Figura 1**

*Ubicación de la Compañía Minera Colquijirca – Buenaventura S.A.*



**Figura 2**

*Ubicación del distrito de Tinyahuarco*



## Vías de acceso al área del proyecto

**Figura 3**

*Vista del tajo Marcapunta Norte*



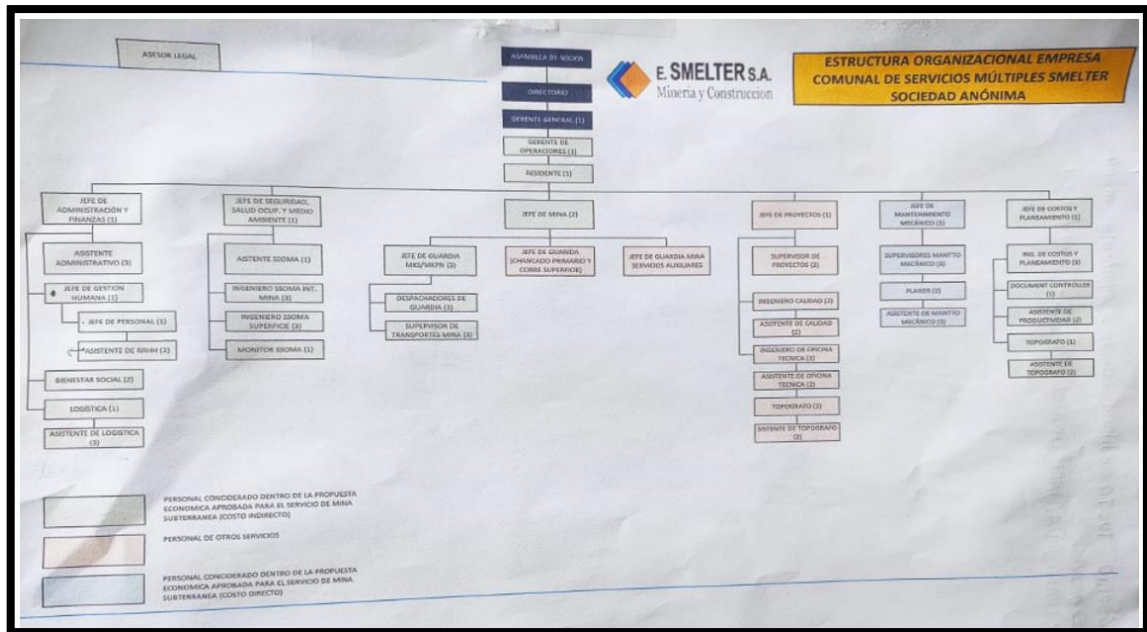
**Figura 4**

*Ubicación de las instalaciones de ECOSEM ESMELTER*



**Figura 5**

**Estructura orgánica de ECOSEM ESMELTER**



**1.2.2. Delimitación temporal**

El tiempo que conllevará realizar la tesis se estima en un periodo semestral durante el año 2021 comenzando el mes de agosto y con un término hacia el mes de diciembre.

**1.3. Formulación del problema.**

**1.3.1. Problema General**

¿Cómo podemos prever los lineamientos para cualquier tipo de emergencia que se origina en los proyectos de la Empresa Comunal ECCOSEM – ESMELTER, en la Unidad Minera Buenaventura (Colquijirca I, II) “teniendo como prioridad la protección de la vida humana”?

**1.3.2. Problema específico**

- a. Como podemos prevenir y responder ante distintos eventos y/o emergencias con posibilidades de riesgos para la vida de las personas, en los proyectos de la Empresa Comunal ECCOSEM – ESMELTER,

en la Unidad Minera Buenaventura (Colquijirca I, II) “teniendo como prioridad la protección de la vida humana”?

- b. ¿Cómo podemos reducir al mínimo, el riesgo de contingencia y/o situación de emergencias por medio de acciones que prevengan y detecten las áreas críticas, en los proyectos de la Empresa Comunal ECCOSEM – ESMELTER, en la Unidad Minera Buenaventura (Colquijirca I,II) “teniendo como prioridad la protección de la vida humana”?

#### **1.4. Formulación de Objetivos.**

##### **1.4.1. Objetivo General.**

Prever lineamientos ante cualquier tipo de emergencia que se origina en los proyectos de la Empresa Comunal ECCOSEM – ESMELTER, en la Unidad Minera Buenaventura (Colquijirca I,II) priorizando el proteger las vidas de las personas.

##### **1.4.2. Objetivos específicos.**

- a. Prevenir y responder “a cualquier contingencia y/o emergencia con posibilidades de riesgo de la vida humana”, en los proyectos de la Empresa Comunal ECCOSEM – ESMELTER, en la Unidad Minera Buenaventura (Colquijirca I,II) “teniendo como prioridad la protección de la vida humana”
- b. Reducir al mínimo los riesgos de contingencia y/o emergencias previniendo y detectando de las áreas críticas, en los proyectos de la Empresa Comunal ECCOSEM – ESMELTER, en la Unidad Minera Buenaventura (Colquijirca I,II) “teniendo como prioridad la protección de la vida humana”

### **1.5. Justificación de la investigación.**

La Empresa Comunal ECCOSEM – ESMELTER, ejecuta actividades en la Unidad Minera Buenaventura que son bastante riesgosas y pueden producirse en cualquier momento, no pudiendo afrontar al no contar con un plan adecuado, personal capacitado, equipos. Estos hechos obligan disponer de un plan de emergencias que responda adecuadamente y de acuerdo a la normatividad.

Por otra parte, su aplicación de dicho plan ayudara a fortalecer “la seguridad y salud ocupacional en la empresa” justificando que se realice de dicha investigación desde el un enfoque teórico, técnico,

Teórico. Justifica porque dará pie a contar con más conceptos, procedimientos sobre plan de repuesta a emergencias en minería

Técnico. La investigación podrá aplicarse en la empresa desde la planificación, gestión, mantenimiento, mejora, responder en forma oportuna, técnica cualquier emergencia y señalar los niveles de responsabilidad y funcionalidad en la gestión de situaciones de emergencias.

De seguridad. Ayudará a potenciar esta área y evitar que se produzcan desgracias humanas, materiales.

Estos aspectos justifican la realización de dicha investigación.

### **1.6. Limitaciones de la investigación.**

En cuanto a las limitaciones no se ha tenido, pues tuvimos el apoyo de la compañía y de todos sus empleados y miembros involucrados en las distintas operaciones.



## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio**

Tenemos:

##### **a. Primer antecedente:**

En la tesis "IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE RESPUESTAS A EMERGENCIAS EN LAS OPERACIONES DE EXPLORACIÓN PARA OPTIMIZAR LA SEGURIDAD EN LA EMPRESA XPLOMINE S.A.C. EN EL PROYECTO MINERO LAS BAMBAS" su objetivo es “la implementación del plan de respuestas a emergencias” tiene como conclusiones lo siguiente:

- En términos porcentuales 95 de cada 100 trabajadores tiene conocimiento y puede aplicar el plan de emergencia propuesto.
- La empresa delega en su departamento de seguridad la gestión integral de la seguridad para todas sus operaciones.
- La tesis muestra los problemas que se tiene en las perforaciones diamantinas que generan emergencias

- Al final de la investigación se logró contar con “un plan de respuestas a las emergencias en la Empresa Xplomine S.A.C”, afrontando con éxito los aspectos de seguridad (MAMANI Miguel, 2018)

**b. Segundo antecedente:**

La tesis “DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL PLAN DE RESPUESTA EMERGENCIAS EN LA UNIDAD MINERA CHIPMO COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.”

tiene como conclusiones lo siguiente:

- El plan de emergencia elaborado se viene aplicando en forma exitosa en el control de las labores diarias.
- Mediante el plan se evita la ocurrencia de emergencias, aplicado con buena preparación del personal, señales adecuadas protección contra incendios y técnicas de evacuación
- Con el plan de emergencias se puede dar respuesta en forma rápida a cualquier emergencia, teniendo en cuenta la capacitación y los simulacros que se realizan
- Este plan debe ser mejorado constantemente y tener un plan de emergencia actualizado (CASTELO, 2016)

**c. Tercer antecedente:**

Por otra parte, en la tesis “IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL TRANSPORTE DE CONCENTRADO DE COBRE EN LA RUTA MINERA YANACOCHA - LIMA, 2017” el objetivo de la tesis es ver la relación que hay entre “un plan de contingencia y el transporte de concentrado de cobre”.

Como conclusiones tenemos:

- Tener un plan de contingencia favorece a la seguridad de los trabajadores que realizan el transporte de concentrado, Se identificaron los peligros y riesgo en el transporte de concentrado de cobre que evitaran generar accidentes, Los principales riesgos son atropellos, choques, volcaduras, cruce de peatones, caídas, derrame de combustible, Se ha preparado protocolos de respuestas a las emergencias siguientes derrumbes, huaycos, inundaciones, incendios derrame de combustibles, accidentes etc (PEREZ, RAMOS, 2018)

**d. Cuarto antecedente:**

La tesis que tiene por título “SISTEMA DE ALARMA Y VIA DE ESCAPE EN MINAS CONVENCIONALES PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA” la finalidad de dicho trabajo fue de tener una buena comunicación en caso que se produjera una emergencia y de realizar una adecuada evacuación

Entre los resultados de la tesis tenemos:

- Se consigno un buen sistema de comunicación al producirse una emergencia, una buena señalización, un adecuado apoyo logístico, vías de escape de los tajeos y una chimenea como vía de escape
- La mina cuenta con tres niveles de escape, se realiza constantes inspecciones, hay apoyo logístico, capacitación para responder adecuadamente ante una emergencia minera
- Se realizo simulacros en la zona de la mina con observaciones bastantes resaltantes como, deficiencias de protección, paralización de la producción, falta vías

- Los costos que se pueden generar en una emergencia pueden ser muy significativos por los daños que se pueden generar con daños humanos, materiales y otros (LARZO, 2018)

**e. Quinto antecedente:**

La tesis “Plan de respuesta a emergencias para minimizar los impactos – Grupo Ortiz – Yanacancha – Compañía Minera Antamina – año 2017” el objetivo de dicha tesis fue el de elaborar y disponer de una planificación para sucesos emergencia que minimiza los impactos producidos en una emergencia y como conclusiones se tiene:

- Se logro minimizar los impactos de una emergencia en la Empresa Grupo Ortiz – Yanacancha
- Se logro elaborar los procedimientos en caso de emergencia
- Se estableció escoltas para que los trabajadores se puedan transportar de la Compañía Minera Antamina S.A. (LUNA, 2017)

**2.2. Bases teóricas científicas**

**2.2.1. Planes de emergencia**

Se trata de un instrumento de trabajo enfocado a prevenir, controlar, disminuir, la ocurrencia de una emergencia en el centro de trabajo Por otra parte, el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 024 (2016) y modificatorias D.S. N°023 (2017), en su artículo 7° nos dice “Documento guía detallado sobre las medidas que se debe tomar bajo varias condiciones de emergencia posibles. Incluye responsabilidades de individuos y departamentos, recursos del titular de actividad minera disponibles para su uso, fuentes de ayuda fuera de la empresa, métodos o procedimientos generales que se debe seguir, autoridad para tomar decisiones, requisitos para implementar procedimientos

dentro del departamento, capacitación y práctica de procedimientos de emergencia, las comunicaciones y los informes exigidos” (MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS, 2017)

También vemos que:

“El plan de emergencia es la respuesta integral que involucra a toda la institución para responder oportuna y eficazmente con las actividades correspondientes al antes, durante y después de una emergencia; su objetivo es definir los procedimientos para actuar en caso de desastre o amenaza colectiva y desarrollar en las personas destrezas y condiciones, que les permitan responder rápida y coordinadamente frente a una emergencia” (FONSECA, 2015)

Estos conceptos remarcan todos los aspectos que debe tenerse en cuenta para poder afrontar una emergencia.

### **2.2.2. Aspectos legales**

Dentro las normativas que regulan las situaciones de emergencia podemos citar: “Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento D.S. 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 040-2014-EM Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero Ley No 26221, Ley Orgánica de Hidrocarburos y sus modificatorias D.S. N° 021-2008-MTC Reglamento Nacional de Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos aprobado el 10/06/08 D.S. 015-2006-EM: Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos R.D. N° 031-2009-MTC/16 Lineamientos para Elaborar un Plan de Contingencias para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos en el Sub Sector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones”

### **2.2.3. Evaluación de riesgos e identificación de áreas y actividades críticas**

Se considera a las áreas y actividades que muestran peligrosidad y la existente probabilidad de que ocurra una situación de emergencia o también cuando por su vulnerabilidad pueda hacerla objeto de destrucción, sabotaje, paralización temporal o definitiva, y afecte a los trabajadores, al medio ambiente, a la comunidad, circundante y/o a la propiedad, y pueda impactar seriamente en el desarrollo o continuidad del proceso productivo, en el logro de metas y objetivos de producción o en las responsabilidades legales de la empresa (CEPAL, 2003)

### **2.2.4. Niveles de emergencia**

De acuerdo a la gravedad de las emergencias se ha definido una clasificación en tres niveles, para poder actuar en forma adecuada permitiendo comunicarnos, atender, y dar rápida respuesta. “Nivel 1 (menor). Manejada y controlada por el personal del área afectada Nivel 2 (medio). No puede ser manejada ni controlada por el personal del área afectada, requiere apoyo de otras áreas (Oyarzun, Higuera, Lillo) Nivel 3 (grave). Ocurre dentro o fuera de la propiedad, requiere apoyo externo, está a cargo del comité de crisis”

### **2.2.5. Tipos de emergencias**

Podemos mencionar tres tipos de emergencias

#### **“De origen técnico”**

- Incendios
- Materiales peligrosos
- Incidentes ambientales
- Rescates
- Emergencias en carreteras

- Emergencias medicas

#### **De origen natural**

- Sismos
- Inundaciones, lluvias torrenciales
- Huaycos
- Deslizamientos de taludes
- Derrumbes
- Caída de rocas
- Tormenta eléctrica

#### **De origen social**

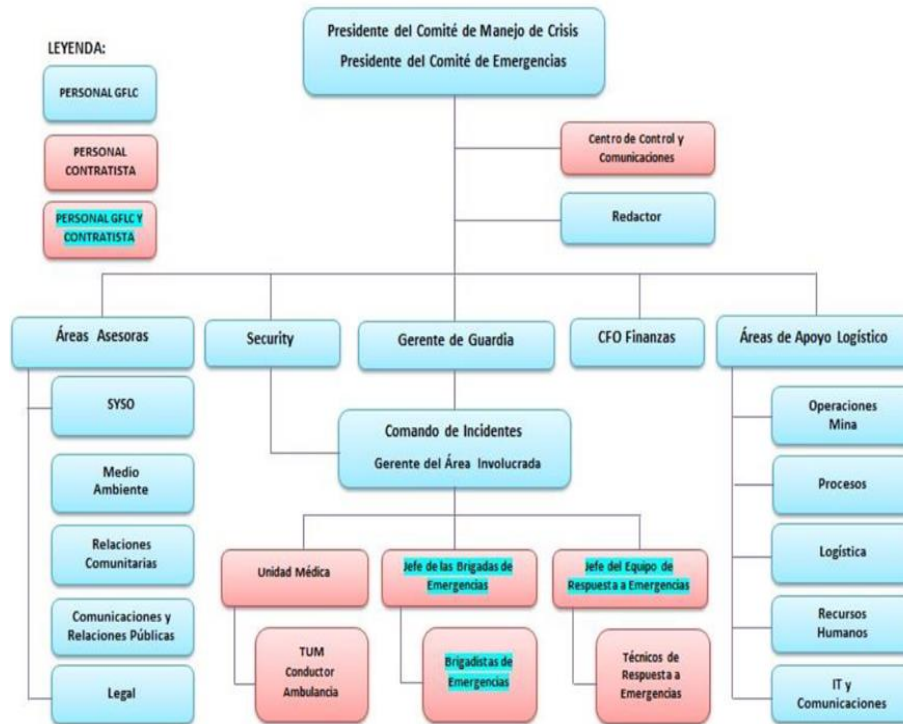
- Reclamos políticos, laborales
- De índice delincencial
- Comunicaciones
- Perdida de la producción
- Financieros” (Oyarzun, Higuera, Lillo, pág. 46)

#### **2.2.6. Organización de la respuesta a los niveles de emergencia**

“Se debe contar con unas múltiples emergencias, para lo cual se ha previsto una organización que asegure una toma de decisiones efectiva, segura y sostenible considerando la importancia, urgencia y riesgo de cada situación” (EMPRESA ESPECIALIZADA GOLD FIELDS, 2017)

**Figura 6**

**Organigrama para respuesta a emergencia**



**2.2.7. Elaboración de un plan de respuesta a emergencia**

Una propuesta para la elaboración del plan de emergencia es la propuesta por (CEPAL, 2003), donde los pasos son los siguientes:

1. Proceder a la identificación del personal que participará atendiendo la emergencia y definir sus roles, así como los recursos que deben contar y sus necesidades. Quienes se encargan de preparar la lista de participantes del grupo coordinador contar con los planes de emergencia existentes, identificar las carencias de los recursos y preparar los recursos y responsabilidades de los participantes
2. Evaluar los riesgos y peligros Considerando lo siguiente, evaluar los accidentes ocurridos, aprovechar las experiencias de estos accidentes, conocer los potenciales fenómenos naturales, conocer la percepción de las

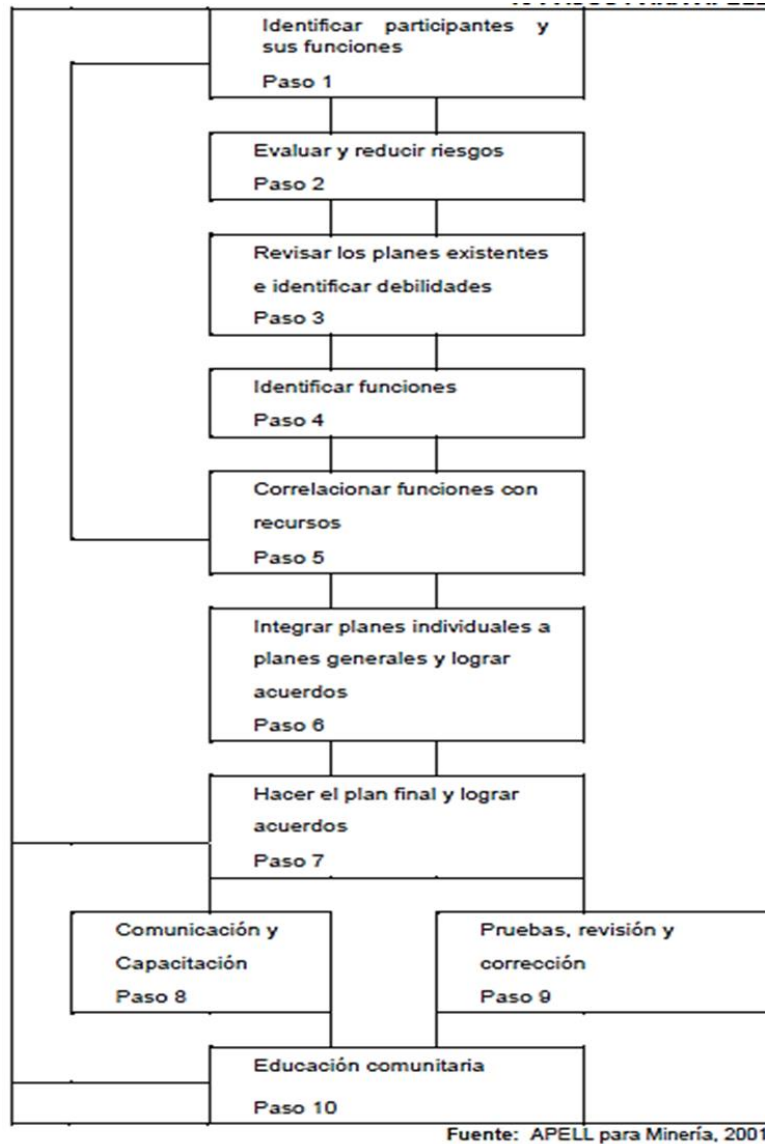


comunidades sobre los riesgos, identificar los peligros y su probable ocurrencia.

3. Revisar los planes existentes e identificar debilidades Se evaluará los planes existentes, los recursos, las tareas.
4. Identificar las tareas de respuesta requeridas que no se incluyen en los planes existentes establecer las tareas que no están incluidos o son débiles.
5. Asignar tareas según los recursos disponibles Teniendo en cuenta al participante que pueda atender mejor, considerando su nivel de autoridad, jurisdicción, especialidad y recursos.
6. Ajustar y mejorar los planes de emergencia existentes, integrarlos en un plan general de la comunidad y obtener la aprobación
7. Disponer del plan comunal integrado por escrito, obtener su aceptación y las aprobaciones pertinentes
8. Comunicar la versión final del plan integrado a los grupos participantes y asegurar que todos los responsables de respuesta de emergencia estén entrenados
9. Establecer procedimientos para la prueba, revisión y actualizaciones periódicas del plan integrado
10. Divulgación del plan a toda la comunidad

**Figura 7**

**Organización de un plan de emergencia**



**2.3. Definición de términos conceptuales**

**Alerta**

“Es el tiempo previo al posible impacto de un evento adverso sobre una población o un sistema determinado” (LUNA, 2017)

### **Amenaza**

“Es un fenómeno o proceso natural o causado por el ser humano, que puede poner en peligro a un grupo de personas, sus cosas y su ambiente, cuando no son precavidas” (Oyarzun, Higuera, Lillo, 2011)

### **Brigada de Emergencia.**

“Conjunto de trabajadores organizados, capacitados y autorizados por el titular de actividad minera para dar respuesta a emergencias, tales como incendios, hundimientos de minas, inundaciones, grandes derrumbes o deslizamientos, entre otros” (MAMANI Miguel, 2018)

### **Control de riesgos**

“Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida de la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de propuestas de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia” (MAMANI Miguel, 2018)

### **Cultura De Prevención**

“Actitud proactiva, de todos y todos los integrantes de las familias, escuelas y comunidades, para emprender acciones de prevención, independientemente de que exista o no un desastre inminente” (LUNA, 2017)

### **Emergencia Minera.**

“Es un evento no deseado que se presenta como consecuencia de un fenómeno natural o por el desarrollo de la propia actividad minera como: incendio, explosión por presencia de gases explosivos, inundación, deshielo, deslizamiento, golpe de agua u otro tipo de catástrofes” (LUNA, 2017)

## **Emergencia**

“Toda situación fuera de lo normal que deviene como consecuencia de un accidente, desastre natural o acción mal intencional del hombre y que por lo tanto requiere de un esfuerzo especial y organizado para su correcto e inmediato control” (LUNA, 2017)

## **Impacto**

“Se refiere al contacto entre dos elementos naturales o antrópicos distintos, que afecta la condición original de uno de ellos o de ambos. Puede ser positivo, es decir que produce algún tipo de mejora en la condición original existente, o negativo si es que causa deterioro en alguno o en todos los componentes de la misma” (CEPAL, 2003)

## **Plan de Preparación y Respuesta para Emergencias**

“Documento guía detallado sobre las medidas que se debe tomar bajo varias condiciones de emergencia posibles. Incluye responsabilidades de individuos y departamentos, recursos del titular minero disponibles para su uso, fuentes de ayuda fuera de la Empresa, métodos o procedimientos generales que se debe seguir, autoridad para tomar decisiones, requisitos para implementar procedimientos dentro del departamento, capacitación y práctica de procedimientos de emergencia, las comunicaciones y los informes exigidos” (LUNA, 2017)

## **Riesgo**

“Es el potencial de pérdidas que pueden ocurrirle al sujeto o sistema expuesto, resultado de la concurrencia y mutuo condicionamiento de la amenaza y la vulnerabilidad” (CEPAL, 2003)

## **2.4. Enfoque filosófico - epistémico**

### **2.4.1. Enfoque epistémico**

Al contar con lineamientos para cualquier tipo de emergencia que se origina en los proyectos de la Empresa Comunal ECOSEM – SMELTER, en la Unidad Minera Buenaventura (Colquijirca I, II) estaremos “teniendo como prioridad la protección de la vida humana

### **2.4.2. Enfoques específicos**

- a. Al Prevenir y responder “a cualquier contingencia y/o emergencia con posibilidades de riesgo de la vida humana”, en los proyectos de la Empresa Comunal ECCOSEM – ESMELTER, en la Unidad Minera Buenaventura (Colquijirca I, II) estaremos “teniendo como prioridad la protección de la vida humana”
- b. Al reducir al mínimo el riesgo de contingencia y/o emergencias al detectar y prevenir las áreas críticas, en los proyectos de la Empresa Comunal ECCOSEM – ESMELTER, en la Unidad Minera Buenaventura (Colquijirca I, II) estaremos “teniendo como prioridad la protección de la vida humana”

## **2.5. Identificación de Variables**

### **2.5.1. Variables generales**

Para la hipótesis general

Variable independiente

Lineamientos de emergencia

Variable dependiente

Protección de la vida

### **2.5.2. Variables específicas**

**Específica a:**

**Variable independiente**

Prevención y responder a cualquier contingencia/emergencia

**Variable dependiente**

Protección de la vida

**Específica a:**

**Variable independiente**

Manejo de riesgos de contingencia/emergencia

**Variable dependiente**

Protección de la vida

### **2.6. Definición Operacional de variables e indicadores**

**Tabla1**

**Operacionalización de las variables**

**OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES
<p><i>Variables para la hipótesis general</i>  <b>Para la hipótesis general</b>  <i>Variable independiente</i>                      Lineamientos de emergencia  <b>Variable dependiente</b>                      Protección de la vida</p> <p><b>Variables para la hipótesis específicas</b>  <b>Para la hipótesis específica a</b>  <b>Variable independiente</b>                      Prevención y responder a cualquier contingencia/emergencia  <b>Variable dependiente</b>                      Protección de la vida</p> <p><b>Para la hipótesis específica b</b>  <b>Variable independiente</b>                      Manejo de riesgos de contingencia/emergencia  <b>Variable dependiente</b>                      Protección de la vida</p>	<p><b>Plan de Preparación y Respuesta para Emergencias</b>                      "Documento guía detallado sobre las medidas que se debe tomar bajo varias condiciones de emergencia posibles. Incluye responsabilidades de individuos y departamentos, recursos del titular minero disponibles para su uso, fuentes de ayuda fuera de la Empresa, métodos o procedimientos generales que se debe seguir, autoridad para tomar decisiones, requisitos para implementar procedimientos dentro del departamento, capacitación y práctica de procedimientos de emergencia, las comunicaciones y los informes exigidos"                      (LUNA, 2017)</p>	<p>Con estas variables vamos a determinar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una propuesta de un plan de respuesta para las emergencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Política</li> <li>- Objetivos.</li> <li>Organización del sistema de respuesta a la emergencia</li> <li>-Capacitación y simulacros.</li> <li>-Operaciones de respuesta</li> <li>- Evaluación de la Emergencia</li> <li>-Procedimientos-Planes de Acción de Respuesta a Emergencias.</li> <li>Manejo de Crisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- un documento sobre el plan de respuesta para las emergencias</li> </ul>

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación**

El enfoque que esta investigación adquiere es de naturaleza cualitativa, correspondiendo a una investigación de tipo aplicado porque “La investigación aplicada, por su parte, concentra su atención en las posibilidades concretas de llevar a la práctica las teorías generales, y destinan sus esfuerzos a resolver las necesidades que se plantean la sociedad y los hombres” (Baena, 2014, pág. 11) y “de un nivel descriptivo”

#### **3.2. Nivel de investigación**

Para esta investigación se utilizó un nivel descriptivo puesto que los resultados obtenidos servirán para identificar.

#### **3.3. Característica de investigación**

La característica implicó recopilar y analizar datos no numéricos para comprender conceptos, opiniones o experiencias, así como datos sobre experiencias vividas y comportamientos.



### **3.4. Método de investigación**

Para este trabajo será fundamental emplear el método científico cuyo perfil más destacado es analítico sintético porque “Estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual análisis, y luego se integran esas partes para estudiarlas de manera holística e integral, síntesis” (BERNAL, 2010, pág. 60)

### **3.5. Diseño de investigación**

En cuanto a la característica de la investigación que emplearemos se trata de un modelo descriptivo no experimental por sus ventajas intrínsecas para la naturaleza de este trabajo como a continuación se señala “Investigación no experimental Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (Hernández; Fernández; Baptista, 2014, pág. 152)

### **3.6. Procedimiento del muestreo**

#### **3.6.1. Población.**

Poder determinar la población objeto para este estudio tendremos en cuenta la ubicación de la mina y el objetivo a obtener, en consecuencia, al analizar esta información, determinamos que nuestra población estará constituida por el conjunto de operaciones mineras que se ubican en el área regional en el centro del Perú, como dice Jany (1994) población es “la totalidad de elementos o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia” (p. 48) (BERNAL, 2010, pág. 160)

#### **3.6.2. Muestra**

La muestra comprenderá la Unidad Minera Buenaventura (Colquijirca I,II) donde opera la Empresa Comunal ECCOSEM – ESMELTER porque la

muestra “Es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio” (BERNAL, 2010, pág. 161)

### **3.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Como parte de estos aspectos utilizados a continuación señalan:

#### **3.7.1. Técnicas**

Para nuestra investigación tendremos dos etapas una de campo en la cual emplearemos como técnicas la observación directa y podremos determinar todos los impactos que pueden generar emergencias y en función de ello construir el plan de emergencia, la segunda es el trabajo de gabinete, donde se analizará el conjunto de los datos obtenidos a lo largo de toda la duración de este trabajo.

#### **3.7.2. Instrumento**

Como instrumentos haremos uso de las fichas de verificación, fichas de análisis documental, ficha de observación, libreta de apuntes.

### **3.8. Técnicas de Procedimiento y Análisis de Datos**

Contando con la totalidad de los datos se procederá a su procesamiento y análisis respectivo para lo cual se procederá a diagnosticar el estado de la seguridad que presenta la empresa, propondremos un diseño del plan, platicaremos el plan, evaluaremos, haremos un primer informe del plan de emergencias y finalmente formularemos la propuesta de respuesta a las emergencias.

### **3.9. Orientación ética**

A lo largo del proceso de la investigación tratamos de aplicar y practicar los principios éticos que demanda la carrera, la veracidad de los hechos y la honestidad.

## CAPÍTULO IV

### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados.

Habiendo concluido con la propuesta para manejar y responder ante una emergencia en las labores que realiza la Empresa Ecosem Esmelter y habiendo superado la etapa de pandemia y la crisis económica planteamos esta propuesta para su posterior aplicación.

Esta propuesta consta de las siguientes características:

- ✓ La propuesta será aplicable en todos los proyectos que está a cargo ECOSEM ESMELTER, en la unidad minera EL BROCAL.
- ✓ Nuestra propuesta básicamente contiene los siguientes aspectos:
  - La planificación para organizar el sistema de respuestas ante una emergencia
  - Capacitación y simulacro
  - Operacionalización de respuestas
  - Evaluación de la emergencia
  - Revisar y actualizar el plan

- Planes de acción y respuestas ante una emergencia
  - Manejo de crisis.
- ✓ Como parte de las tareas de organizar el sistema de respuestas ante emergencias, se plantea y difundir las cartillas de respuesta a emergencias, para lo cual se contará con un equipo de manejo de emergencia, se delimitará las áreas críticas, se establecerán un sistema de comunicación.
  - ✓ En el aspecto de capacitación y simulacros, tenemos que las actividades de simulacros completos se realizaran mínimamente en dos ocasiones por periodo anual, los simulacros de incendio y de evacuación de minas serán responsabilidad de cada departamento, y se realizarán de acuerdo al DS. 024-2016 EM.
  - ✓ Sobre las operaciones de respuesta se debe seguir los siguientes procedimientos:
  - ✓ Se debe comunicar a las siguientes instituciones: Ministerio de Energía y Minas, las poblaciones cercanas, a otras instituciones como la policía nacional, hospital de MINSA, las minas cercanas, a los bomberos, a Defensa Civil.
  - ✓ Las zonas que presentan riesgo crítico dentro de las operaciones se señalan a continuación: taller de mantenimiento, área de combustibles y lubricantes, materiales inflamables, madera, sub estación eléctrica, oficinas administrativas, campamentos.
  - ✓ En la evaluación de la emergencia para determinar el grado de severidad asignaremos a un incidente o de una situación un valor que va de 1 a 10 donde 10 significa la severidad más alta o negativa.

- ✓ En cuanto al procedimiento que revise y actualice el plan se establecerán procedimientos luego de producirse la crisis, concluyendo con un informe final.
- ✓ En la elaboración del plan de emergencias se han establecido 8 planes de acción de respuesta a emergencias, para poder enfrentar la ocurrencia de crisis.

Estas son:

1. Por atención médica y evacuación de heridos
  2. Por accidentes en operaciones tajo
  3. Por riesgos de explosión
  4. Para accidentes vehiculares
  5. Para amenaza de fuego e incendio
  6. Para derrame de productos químicos
  7. Para casos de evacuación sismo
  8. Para tormenta eléctrica
- ✓ La planificación de acciones y respuesta a esta emergencia comprende: objetivos, consecuencias, responsable, acciones de prioridad o procedimientos
  - ✓ El manejo de crisis de ECOSEM ESMELTER proporciona un proceso efectivo para el manejo de un accidente. Este plan contiene varios componentes, incluyendo Planes de Acción de Respuesta a Crisis que proporciona los detalles para accidentes específicos.

Contendrá los objetivos del plan, que se centra en identificar los peligros y evaluar los riesgos, formulación y planificación de la respuesta, estableciendo

responsabilidades, lineamientos del plan, requerimientos regulaciones, y la planificación de acciones ante la emergencia.

Si se llegara a producir un incidente se procederá de la siguiente manera: el trabajador notifica al supervisor, el supervisor evalúa el incidente, notificación y activación del plan de emergencia, mediante el COE, residente del proyecto, y soporte externo para poder manejar la emergencia.

## **4.2. Discusión de resultados**

### **4.2.1 Objetivo del plan de respuesta a emergencias**

Llevar a cabo una planificación de esta naturaleza supone definir con claridad su objetivo central. En ese sentido definir las líneas generales y el marco de acción orientados a prevenir cualquier suceso de emergencia es el eje primordial de toda la planificación. Sin embargo, asegurar el objetivo central estará sujeto a definir y garantizar el correcto desempeño de los aspectos determinantes necesarios e indispensables para cumplir este objetivo. Entre estos aspectos se encuentran la correcta gestión de la información. Así mismo, se debe poder prever que cualquier evento de emergencia sea atendido con la inmediatez necesaria y de manera adecuada. El bien y valor a preservar por parte de este plan es ante todo la vida e integridad de las personas que trabajen o se encuentren presentes en las instalaciones u operaciones de Ecosem, además de la preservación del medio y ecosistema donde se lleven a cabo las operaciones.

### **4.2.2. Objetivos Específicos:**

Específicamente se identificaron seis puntos determinantes detallados a continuación:

Articular y garantizar una respuesta efectiva ante la ocurrencia de eventos que presenten un factor de riesgo a la integridad de los trabajadores y al entorno

medioambiental, siempre preservando la tranquilidad y un procedimiento responsable.

- Determinar los niveles de responsabilidad que deberá asumir el: Comité de Crisis.
- Elaborar una planificación específica de labores para recuperar y limpiar las áreas afectadas y reducir la afectación medioambiental.
- Capacitar a los trabajadores mediante labores de entrenamiento específico para eventos de emergencia.
- Realizar una zonificación de espacios críticos que reduzca los posibles riesgos por emergencias.
- Planificar labores de recuperación posteriores ante eventos naturales.
- Organización del sistema de respuesta a la emergencia.

#### **4.2.3. Elaboración y difusión de cartillas de respuesta a emergencias.**

La Jefatura de Seguridad y Salud ocupacional coordinando con los encargados del área de brigada de respuestas son los responsables de todas las actividades que impliquen las cartillas de respuesta ante emergencias desde elaborarlas hasta difundirlas. Cada empleado que recibe las cartillas o la revisión, deberá firmar un Documento de Compromiso y ser devueltas estas al retirarse de la empresa.

La propaganda y difusión de las cartillas puede orientar o anticipar acciones sobre el comportamiento y la actitud de los empleados acerca de las acciones de seguridad por lo cual es un aspecto a tener en cuenta dentro de todo el sistema de seguridad en su conjunto. Es por ello que se llevará a cabo cursos de acuerdo al plan de entrenamiento para enfatizar los objetivos del plan de



emergencias que señalan dichas cartillas, de esta manera se hará visible el vínculo estrecho con el sistema de emergencias en su conjunto. d

El responsable del área debe garantizar que el número de cartillas sea el adecuado al que se necesite en cada una de las áreas. para ello deberá coordinar y recibir el apoyo de la Jefatura de Seguridad y Salud Ocupacional. Dichas cartillas serán dispuestas en lugares específicos, buscando el mayor impacto visible en todas las oficinas y zonas cuyo carácter sea considerado crítico dentro del de las operaciones.

#### **4.2.4. Comité de crisis y sus responsables.**

Se trata de la primera manifestación organizativa del Plan de Respuesta a Emergencias. Sus responsabilidades incluyen la coordinación de los distintos recursos necesarios para llevar a cabo las tareas de prevención o respuesta frente a emergencias. Además, a nivel operativo la ejecución de una respuesta efectiva a los eventos de emergencia será de entera responsabilidad de este comité. Bajo su coordinación se encuentran la Brigada de Prevención y Respuestas a Emergencias, cuyas tareas se realizarán previamente, durante y posterior a los sucesos de emergencias. Entre los recursos con los que cuenta este comité se cuenta un sistema de comunicación específicamente destinado para tal fin.

A continuación, se muestra los detalles de la organización de este comité:

**Tabla 3**

**Equipo de manejo de Emergencias**

<b>EQUIPO DE MANEJO DE EMERGENCIAS</b>
Jefatura de eventos críticos
Asistente jefe de Crisis
Portavoces:
Coordinador en caso de emergencias
Jefe de Enlace Logístico
Supervisores de Enlace Operativo:
Brigada de Respuesta de Emergencia
Centro de Asistencia
Central de Emergencia

**4.2.5. Definición de áreas críticas**

Se considerarán como áreas críticas aquellas en las exista la posibilidad de la generación de incendios. A continuación, se muestra el detalle de dichas zonas.

**Tabla 4 Áreas críticas**

<b>Áreas Críticas</b>	<b>Causas</b>	<b>Riesgo Asociado</b>
<b>Taller de Mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Excesiva acumulación de residuos (paños o secadores mezclados con hidrocarburos, solventes, lubricantes, etc.)</li><li>-Chispas ocasionadas por soldaduras</li><li>-Deficiente mantenimiento de los tanques de combustibles de vehículos.</li><li>-Deficiente ventilación de vapores de combustible y/o fuego a los tanques de combustible de los vehículos.</li><li>-Proximidad de chispas y/o fuego de tanques de combustible de los vehículos</li><li>-Colillas de cigarrillos.</li></ul>	Por ser material altamente inflamable, puede originar un incendio, con la mínima concentración, ABC.

Áreas Críticas	Causas	Riesgo Asociado
<b>Materiales Inflamables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Almacenamiento de estos materiales cerca de fuentes de calor. (Llanta Pintura)</li> <li>-Corto circuito</li> <li>-Chispa producida por soldadura.</li> <li>-Colillas de cigarrillos.</li> <li>-Hacer fuego alrededor.</li> </ul>	Puede propagarse rápidamente el incendio en los almacenes

Áreas Críticas	Causas	Riesgo Asociado
<b>Combustibles Lubricantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Los incendios de tanques ocurren comúnmente en los orificios de techos. Únicamente sucederá si se descargan vapores descontrolados, desde el tanque, ya sea mientras se está llenando o se calienta.</li> <li>-El desborde de un tanque, en el momento de carga o descarga del combustible.</li> <li>-Acumulación de basura y almacenamiento de materiales combustibles en las zonas cercanas a estos almacenes.</li> <li>-Los cigarrillos dejados o arrojados en forma descuidada cerca de estos almacenes.</li> <li>-Corto Circuito</li> <li>-Chispa producida por soldadura.</li> <li>-Deficiente limpieza y evacuación de gases del tanque antes del mantenimiento.</li> <li>-Falta de control en la producción de gases explosivos.</li> </ul>	<p>Presenta un grave peligro de incendio debido a que los vapores pueden ser llevados por el viento hacia una fuente de ignición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Asimismo existe un riesgo probable de explosión del tanque.</li> <li>- Dependiendo de la cantidad que se encuentre en el almacén el fuego podría extenderse rápidamente.</li> </ul> <p>Explosión masiva del tanque.</p>

Áreas Críticas	Causas	Riesgo Asociado
<b>Oficinas Administrativas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sobre carga de equipos de oficina tales como: computadoras, fotocopiadoras, impresoras, etc.</li> <li>-Utilización de cordones eléctricos desgastados o viejos</li> <li>-Acumulación excesiva de documentos (papel)</li> <li>-Los cigarrillos dejados arrojados de madera descuidada cerca de las oficinas</li> <li>-Utilización de varios enchufes en un solo punto de toma de energía.</li> </ul>	<p>Corto circuito, que podría generar incendio.</p> <p>Al ser material inflamable, al ocurrir un incendio, este avanzará en forma rápida.</p>

Áreas Críticas	Causas	Riesgo Asociado
<b>Madera</b>	- Estos materiales contribuyen como combustible que se propaga rápidamente al iniciarse el incendio. -Chispa producida por soldadura.	Incendio de fácil propagación, pero con una rápida respuesta se puede controlar en forma segura

Áreas Críticas	Causas	Riesgo Asociado
<b>Sub-Estación Eléctrica</b>	-Sobre carga de la subestación, debido a mal funcionamiento de los equipos o descargas de tormentas. -Líneas de transmisión en mal estado. -Operación de mantenimiento deficiente	Corto circuito, que podría generar incendio

Áreas Críticas	Causas	Riesgo Asociado
<b>Campamentos</b>	-Sobre carga de equipos eléctricos. -Mal uso de combustibles. -Fósforos y cigarrillos mal apagados -Mal uso del sistema de calefacción -Varios enchufes en un solo tomacorriente	Corto circuito que genera incendio

#### 4.2.6. Sistema de comunicaciones:

Una estrategia proactiva que gestione las mejores estrategias comunicativas debe ser la mejor defensa en una crisis. Es importante anticipar los objetivos de los medios de comunicación para neutralizar cobertura potencialmente perjudicial, o convertirlos en un aliado.

Los medios de comunicación son un negocio competitivo que prospera en controversia y puede tener sus propios intereses. Durante una crisis, estas tendencias entran dramáticamente en juego, y la presión sobre una organización a responder a los medios de comunicación será mayor y las acciones serán magnificadas. Por lo tanto, será manejada cuidadosamente.

#### Las etapas siguientes son usuales:

- En las primeras etapas, puede haber un vacío inicial de la información mientras los hechos se están recolectando.

- Los testigos y los medios de noticias pueden especular en cuanto a las causas y pueden exagerar el impacto.
- Hay una tendencia por el público, los medios de noticias y otros, a culpar inmediatamente.
- Las audiencias, los comentaristas y los medios de noticias pueden comparar el manejo de la crisis con otras empresas que manejaron incidentes similares en otras jurisdicciones.
- Las características serán buscadas en la crisis: ¿Sucedió antes? ¿Por qué no podía ser previsto a tiempo? ¿Podría suceder otra vez, y cuándo?
- Las organizaciones sin planes adecuados de las comunicaciones estarán bajo la crítica creciente y cualquier comentario o publicidad pública negativa puede resultar en un "pensamiento cerrado" y un estrecho estereotipo de críticas.
- Las agencias pueden publicar mensajes mezclados o que están en conflicto.
- Los mensajes y esfuerzos con los medios de comunicación de la empresa deben tomar estas etapas en cuenta y los portavoces necesitarán estar preparados para los acontecimientos de esta manera.
- Inicialmente, puede haber poca información mientras los hechos se están recolectando. Ante tal vacío y sin la información proporcionada por la empresa, los medios de noticias pueden especular con los hechos básicos sobre lo que es conocido para haber ocurrido y frecuentemente, discutirá la situación con los terceros, observadores y el personal de la emergencia en sitio. Indique a los portavoces de la empresa para recolectar hechos lo más rápidamente posible y a responder, incluso si los hechos siguen siendo pocos.

- Dicho esto, el aspecto más importante de cualquier declaración pública en una crisis particular en los momentos iniciales es demostrar que se está tomando una acción responsable y expresar la verdadera preocupación, compromiso y cuidado. Es crítico para la empresa no sólo ser responsable, sino parecer ser responsable. Necesitamos ser vistos tomando medidas inmediatas para el manejo de la situación, teniendo cuidado sobre la gente afectada, y resolviendo todas las expectativas públicas de ellas. Un portavoz puede hacer eso sin saber muchos hechos.

### **El papel del Portavoz:**

Cuando se presenta una crisis, el portavoz de la Empresa entrenado en la estrategia de gestionar las relaciones de comunicación en cada oficina, de la región y de la operación debe ser el apropiado y debe estar seguro que puede responder apropiadamente y dar los mensajes claves hacia la gente adecuada. Cada equipo debe tener un portavoz de reserva completamente entrenado en el caso que el portavoz oficial no está disponible.

Cada crisis o situación es única, es difícil desarrollar las reglas establecidas y rápidas que se aplican cada vez. Sin embargo, una regla importante en comunicaciones de crisis a los medios de comunicación es que debe haber sólo un portavoz por crisis. Esto puede ser más difícil cuando un accidente o un problema se presenta en una posición remota, en varias zonas de tiempo, en ese caso puede ser apropiado señalar diversos roles al portavoz en diversas localizaciones. Esta decisión necesitará ser tomada rápidamente, en los minutos iniciales de una crisis, por el jefe del equipo de manejo de crisis

### **Ayudas al Portavoz:**

- Utilice las palabras simples y esté claro. Evite la jerga, sea enfático. Demuestre el cuidado y preocupación.
- Esté advertido que nada está siempre "fuera de grabación".
- Consulte con el equipo de la crisis antes de hablar. Los equipos y sus encargados deciden que debe ser dicho, nunca diga "ningún comentario"; las negaciones crean una impresión de la culpabilidad.
- Use las entrevistas de los medios como oportunidad de dirigir la información, creando impresiones; nunca los evite.
- No tema decir que usted no sabe algo. Aproveche recuperar la información solicitada tan pronto como sea posible.
- Tome y mantenga el control de la entrevista siendo constante con los mensajes claves. Usted no tiene el soporte del testigo; usted es la autoridad y sabe mejor del tema que los medios de comunicación.
- Si usted no está seguro de lo que el reportero pidió, pídale repetir para aclarar la pregunta.
- Refiera todas las preguntas sobre acciones o investigaciones de otros a las autoridades apropiadas
- Hable tranquilamente y objetivamente.
- No ofrezca las causas posibles, ni procure estimar el grado del daño, ni el costo durante la crisis
- Trate todos los medios igualmente. Distribuya la misma información a todos
- Actualice la información regularmente y contáctese con los medios que recibieron las declaraciones iniciales

- Fije los momentos específicos para las actualizaciones regulares (cada dos horas) dos veces en un día, esto dependerá de la naturaleza de la crisis y de la situación; puede variar a través de la crisis).
- Para mantener mensajes consistentes, asegúrese que el portavoz alternativo sabe qué se ha dicho ya. Asegúrese que el portavoz en otras regiones y en las oficinas corporativas tenga un expediente de cuál está siendo dicho.
- Nunca critique a las agencias exteriores o a sus críticos, nunca dé mencione su opinión personal.
- Guarde los registros de lo que se ha dicho y quién (esto puede ayudar a comunicarse con los miembros del equipo y a otros portavoces en otras oficinas y localizaciones).
- Preparaciones para la exposición a los medios de comunicación:
- Las oficinas corporativas deben tener una fuente de información diseñada para los medios de comunicación e idealmente alguien debe ser señalado para proporcionar ayuda al portavoz durante una crisis. Los materiales siguientes se deben preparar por adelantado y mantener sobre una base en curso:
  - Listas actualizadas de los medios de comunicación.
  - Informes recientes (informe anual, ganancias trimestrales);
  - Registros sobre las características de seguridad, expedientes de seguridad, concesiones, citaciones;
  - Planos, mapas, fotografías.
  - Biografías y fotografías de los ejecutivos claves;

**Otros recursos.**

Además de este material, en cada sitio y oficina deben asegurarse de que el Formulario de Reunión de Eventos ha sido preparado (Anexo 1). Esta hoja de



recopilación de hechos proporcionará un punto de partida no solamente para el portavoz, también para los equipos de la gerencia y ayuda a los miembros que también pueden necesitar la información.

Además, el coordinador de los medios de comunicación será responsable de bosquejar breve comunicados de prensa, diseñado ser utilizado como plantillas en varios panoramas.

Durante una crisis, el coordinador de los medios en sitio será responsable de las actividades siguientes:

- Mantenga sobre una base en curso un archivo activo de todos los medios materiales para distribución, incluyendo:
- Todos los materiales, declaraciones, registros de hechos, los comunicados de prensa publicados durante la crisis.
- Antecedentes.
- Registros de hechos en la región afectada y sus operaciones.
- Registro de hechos sobre las características de seguridad y expediente de seguridad.
- Fotos (si es aplicable).
- Biografías y fotos de la gerencia principal.
- Mantenga una lista actual de nombres y de números de teléfono de 24 horas para todos los portavoces señalados.

### **Mensajes claves**

Los mensajes claves en las primeras etapas de una crisis cuando los hechos son pocos girarán alrededor de expresiones de preocupación, de protección y compromisos sobre la acción y pasos siguientes Ejemplos:

- Estamos extremadamente preocupados sobre lo qué ha ocurrido y nuestro personal está trabajando [inmediatamente, fuertemente, intensamente, etc.] para traer la situación bajo control
- La empresa está trabajando con todo el personal de emergencia disponible para terminar con este problema
- Proporcionaremos actualizaciones sobre la situación [cada hora]. Tendremos más información en ese tiempo
- Nuestros pasos siguientes serán
- Tenemos orgullo en los esfuerzos que hemos hecho a nivel de gestión medioambiental con estrategias sostenibles, y deseamos reiterar nuestra preocupación por estas ediciones importantes. ECOSERM ESMELTER está preocupada en la conservación del medio ambiente.
- Ejemplo de la Declaración: Sabemos que no hay fatalidades.
- Las lesiones serias, han ocurrido como resultado de esta situación. Se han transportado al hospital más cercano (Lima) y les mantendremos informados sobre su condición. Estamos en el proceso de notificar a sus familias y para que estén aquí cuanto antes.
- Más adelante en la crisis, los mensajes claves pueden incluir información más específica sobre el problema:
- Hemos encontrado que el derrame pudo haber sido causado por
- ECOSERM está en el proceso de notificar a los familiares.
- Estamos tomando cada paso para asegurar que esto no sucederá otra vez.
- Aún no estamos seguros sobre la causa del incendio, pero hemos enviado un destacamento de fuerzas con las agencias de la emergencia para investigar qué sucedió.

A través de la crisis, los mensajes deben reforzar continuamente su compromiso de ECOSERM ESMELTER con las preocupaciones y a asegurar una solución, los pasos siguientes, y los valores y principios corporativos.

Principios de las comunicaciones de manejo de emergencia:

Los principios siguientes deben dirigir todas las comunicaciones durante una crisis, si éstas son declaraciones a los empleados, a los inversionistas claves, a los críticos, a los representantes del grupo especial de interés, o los comentarios hechos a los medios.

- Diga la verdad

Puesto que puede ser difícil comprobar el "cuadro total" durante la crisis, la "verdad" se desarrollará en un cierto plazo. Los portavoces y los encargados de la crisis necesitarán estar confiados con la retransmisión de los partes del escenario en curso. Qué constituye la "verdad", en varios puntos, de hecho, puede ser muy poca información.

- Balancee el impulso por actuar inmediatamente con la necesidad de esperar todos los hechos a ser reunidos

El equipo necesita recopilar tanta información como sea posible, lo más rápidamente posible, con los mejores recursos disponibles en ese entonces. A medida que la crisis continúa, es más duro cancelar decisiones o avisos anteriores hechos en rapidez.

Al mismo tiempo, la vacilación indebida puede hacer la situación peor. Los portavoces y los gerentes necesitan dar declaraciones iniciales confiables a la vez que contienen muy poca información concreta.

A través de la crisis, pero particularmente durante los momentos iniciales, será difícil balancear la necesidad de llegar a algunas impresiones inmediatas

rápidamente, ser visto respondiendo rápidamente, con la necesidad de recopilar tanta información como sea posible.

Durante una crisis, nunca es posible recopilar tanta información como se quisiera. La manipulación y el manejo de crisis requiere generalmente a los miembros del equipo estar confiados de manejarse adecuadamente ante la incertidumbre, la confusión y aspectos que no están escritos. El buen juicio y el sentido común deben ser los principios guía.

- Puede ser una situación sin ganadores, pero podemos reducir el daño al mínimo

Con frecuencia, las corporaciones se inmovilizan ante la primera evidencia de una crisis que tenga público. Muchos ejecutivos creen si en la situación donde nadie gana, es mejor no hablar. Ésta puede ser la peor respuesta posible.

En muchas crisis, el objetivo será reducir al mínimo daño. Utilizar una analogía de los deportes, no es una opción ganar, pero el reconocimiento de ella es preferible perder por 10 puntos, que por 50. Quizás no hay modo, en corto plazo, de dar vuelta a la situación en un “triumfo” para la empresa. Pero en el largo plazo, la credibilidad de la empresa, la imagen y la reputación serán realzados sólo si los ejecutivos están dispuestos a estar parados, dando información, del estado de las acciones que se están tomando y ser honestos sobre lo que saben y lo que no saben. Al final, ésta es una estrategia que desactivará a los críticos y obtendrá un triunfo sobre el público.

- La duración de muchas crisis puede ser menor si la responsabilidad de un error se admite rápidamente

Muchas crisis que pueden durar varios meses, se habrían podido evitar, o acortar significativamente, habiendo incluido a la empresa implicada admitiendo el problema y trabajando en ella. Negando la responsabilidad, las organizaciones prolongan la duración de la crisis, en su defecto el tiempo que dure el periodo crítico en los canales de comunicación.

Con frecuencia, esta estrategia significa que los ejecutivos y los portavoces necesitan formular sus mensajes claves después de pesar los peligros de aceptar responsabilidad o culpa contra los riesgos de inmovilizarse.

- Siempre hay algo decir

No importa la circunstancia, nunca es recomendable utilizar el lema "sin comentarios". Incluso si un reportero ha cogido un ejecutivo por sorpresa, el ejecutivo puede expresar la preocupación por el evento, reitera la opinión de la empresa sobre el ambiente y la sostenibilidad (por ejemplo), indica las medidas siguientes que va a tomar para investigar el problema y promete responder al reportero en un momento específico.

- Registre toda la información publicada

Todos los hechos dados a los medios de comunicación se deben registrar para demostrar cuándo y cómo la información se sabía, cuando y a quién fue lanzada.

No lance prematuramente los nombres de la gente lesionada o fallecida

- Evite la especulación

Nunca ofrezca una opinión no autorizada sobre la causa de la crisis, la cantidad del daño o el efecto sobre operaciones o empleados.

- No minimice los efectos o posibles efectos

No importa cuán insignificante pueda parecer una parte del incidente, puede ser serio a la gente involucrada, a sus familias y a otros grupos de interés especial.

- Reconozca que medios de comunicación tienen otros recursos

Jefes de bomberos, hospitales, policía, oficiales del gobierno, testigos, vecinos y muchos otros pueden proporcionar impresiones de lo que sucedió a menudo con efectos dañinos a su estrategia de comunicación. Haga un esfuerzo de prevenir la información falsa que está en circulación de esta manera. Una manera eficaz de hacer esto es proporcionar la información completa y claramente exacta tan rápidamente como usted la consigue.

- Tenga una piel gruesa

Es posible que la empresa sea criticada en público por uno o varias personas durante el curso de una crisis. También es posible que los medios de comunicación especulen y consigan hechos incorrectos. Siguiendo un plan de crisis le ayudará a evitar esto cuando suceda, pero aún no será fácil de leer o escuchar los comentarios negativos.

- Mantenga contacto constante con autoridades y gobiernos; siga sus declaraciones

Los individuos que han tenido responsabilidad del contacto con varios reguladores, las autoridades y las agencias de estatal deben tener responsabilidad de las comunicaciones durante una crisis donde sea posible.

- Esté alerta para los fotógrafos y los reporteros

Usted no tiene ningún control sobre las fotografías o las entrevistas lejos del área de crisis. Sin embargo, usted puede controlarlas en el área de crisis. Sea razonable en las respuestas requeridas. Está para su beneficio ayudar a los medios

de comunicación. No permita que los fotógrafos o los reporteros caminen en el área de crisis sin escolta. Limite su acceso a los medios a las áreas según se juzgue conveniente.

- Centros de Comando

Durante crisis severas o importantes, los centros del comando deben ser establecidos. Instalar los centros de comando será una decisión inicial del equipo de manejo de crisis. La decisión será dirigida por un número de factores incluyendo la severidad de la crisis, el nivel de la atención en los canales de comunicación, del escrutinio de los medios y el tipo de incidente. Puesto que los centros se han fijado para su función rápidamente, hay poco daño en activar estos centros como medida preventiva, y desactivarlos si la crisis lo permite.

Un centro del comando se convierte en la central de operación ubicada para el manejo de la crisis y el apoyo de los equipos - la gente responsable de manejar la crisis.

En el acontecimiento de un problema en una unidad de negocio, un centro de comando debe ubicarse en el lugar de los eventos, para los equipos que manejen la crisis y de apoyo en la operación.

Durante una crisis severa en una localización alejada de la sede central, un ambiente de reunión en una oficina regional o corporativa se debe señalar específicamente como el lugar del centro o de reunión del comando para los implicados en el manejo de la crisis.

Aunque los medios pueden no estar presentes en persona, es útil señalar un espacio donde se almacenan y se distribuyen todos los materiales de los medios, y donde todos los encuentros con los medios tendrán lugar.

- Centro Del Comando De Operaciones / Gerencia

Durante la fase de la preparación y el desarrollo de los documentos del manejo de crisis, cada proyecto, deben señalar los ambientes o instalaciones específicas de reunión que actuarían como centros del comando.

Todos los equipos deben también investigar instalaciones alternas cercanas, en caso que la crisis haya hecho el primer ambiente un sitio inoperable, inaccesible o no utilizable. Dependiendo de la localización de la crisis, estas instalaciones alternas pueden ser en un segundo local menos deseable en sitio, en una del hotel próximo o un área de conferencia.

El centro del comando debe tener el espacio necesario que garantice que los equipos funcionen desde él durante una crisis. Se convierte en el lugar en donde los equipos de apoyo y de manejo de crisis planean, ejecutan y supervisan la crisis y la respuesta de la unidad a todas las crisis serias. No es necesariamente el lugar donde se hace todo el trabajo, pero es el centro de reuniones y de coordinación.

El acceso al centro del comando durante una crisis se debe limitar a los miembros de los equipos y del personal señalado.

Por adelantado, estos ambientes se deben equipar, en un mínimo:

- Por lo menos dos teléfonos (líneas exteriores directas), uno para recibir llamadas y uno para hacer llamadas; con conexiones adicionales.
- Una copia de los procedimientos de operacional para las crisis.
- Números de teléfono de 24 horas para los contactos internos y externos claves.
- Por lo menos un ordenador personal, con Internet, el acceso del E-mail, y la impresora.



- Fuentes básicas de los efectos de escritorio.

#### Central de Medios de Comunicación

Como el centro del comando, un ambiente de reunión existente en cada una de las localizaciones de la oficina regional y corporativa se debe señalar como centro de medios de comunicación. Servirá como área segura, común donde los medios pueden recolectar y observar el progreso, para recibir información y para conducir entrevistas. Esto no se requiere en los sitios de la operación como la mayoría de los reporteros recolectarán en una oficina corporativa o regional e intentarán conseguir la información allí, más bien que viajar al mismo sitio.

Si los periodistas viajan a un sitio de la operación y hay la posibilidad de cualquier peligro físico a ellos mientras que están en la escena de la crisis, deben ser requeridos firmar una declaración.

#### **4.2.7. Capacitación y simulacros**

La frecuencia con que se debe realizar los simulacros por parte de los equipos que atienden a las emergencias es de mínimamente dos veces durante un año. El nivel de complejidad de dichos ejercicios debería ir incrementándose con el paso del tiempo y la experiencia adquirida por parte de los equipos mencionados. Con la finalidad de que el impacto de los simulacros sea de la manera más realista posible su programación deberá ser sin dar aviso al conjunto de la organización. El plan de acción ante emergencias deberá ser enriquecido con todos estos detalles e información valiosa.

Para el caso de los simulacros vinculados a incendios su operación, programación y responsabilidad se enfocará independientemente en cada área o departamento. Para estos ejercicios se deberá contar con la participación de la

totalidad del personal de cada área específica en las instrucciones teóricas y prácticas necesarias.

Para el caso de simulacros relacionados a evacuaciones en operaciones mineras se aplicará estrictamente lo que indique el “Reglamento de Seguridad Minera D.S. 024-2016- EM”. en dichos ejercicios deberán participar la Brigada de Evacuación Minera y la Brigada de Rescate Minero

#### **4.2.8. Entrenamientos**

##### **Objetivo**

La finalidad principal de los entrenamientos es acostumbrar a los colaboradores a la realización de actividades de prevención ante eventos de emergencia antes, durante y después de su ocurrencia, además de concientizarlos sobre el rol determinante de la seguridad general de las operaciones frente a eventos que representen siniestros tanto accidentales como naturales.

##### **Responsabilidad de la Instrucción.**

Las responsabilidades de que acciones de instrucción se lleven a cabo de la manera adecuada recaen en la jefatura operativa de seguridad, y específicamente en la persona encargada de coordinar acciones ante eventos de emergencia. Para realizar sus labores deben buscar la colaboración de proveedores de servicios especializados en este tipo de actividades.

##### **Participantes**

Este tipo de actividades supone la participación de la totalidad de los colaboradores de la organización, sin excepciones de jerarquía mando o responsabilidad.

##### **Evaluación**

- Se deberá llevar a cabo todo el tiempo que dure la actividad.

- Para realizarla durante las jornadas laborales se usará una prueba básica, que no interrumpa demasiado las labores del personal.
- Cuando la capacitación un indicativo a evaluar será la correcta aplicación de la normativa que se impartió durante la instrucción, \
- Las actividades de prevención o simulacros serán la prueba más importante del nivel de capacitación del personal y para las operaciones de respuesta.

#### **4.2.9. Procedimiento de notificación**

Ante la ocurrencia de eventos que represente una emergencia como lo pueden ser tener fuera de control sustancias tóxicas por fuga, infiltración, derrame o incendio en el proyecto el procedimiento de comunicación debe considerar los siguientes aspectos:

Comunicación al Ministerio de Energía y Minas y a los Fiscalizadores.  
Comunicación con otras instituciones de apoyo.

Una vez evaluado el nivel de severidad de la emergencia (Alto, medio o bajo), el jefe de Crisis (Residente de Proyecto) en coordinación con la Gerencia General de ECOSERM ESMELTER y con apoyo del Comité de Crisis - jefe de Comunicaciones, se encargan de comunicar e informar al Ministerio de Energía y Minas y a la Empresa de Auditoría, sobre la contingencia.

Comunicación(es) a la(s) comunidades(es).

De acuerdo al nivel de severidad, el jefe de Crisis (Residente de Proyecto) en coordinación con la Gerencia General de ECOSERM SMELTER y con apoyo del Jefe de Comunicaciones del Comité de Crisis, se encargarán de:

- Comunicar y coordinar con las comunidades aledañas afectadas
- Informar y prevenir de algún riesgo producido, a consecuencia de la contingencia.

- Para esto harán uso de la lista de Contactos Externos.
- Al concluir la emergencia debemos dar las gracias al entorno interno y externo de la Empresa por permitir resolver esta crisis, lo más rápidamente posible. Lo siguiente debe ser considerado:
- una carta de agradecimiento personal del CEO a la totalidad de colaboradores que participaron atendiendo la emergencia.
- una carta de agradecimiento personal del CEO, o del Residente del Proyecto, a todos los que participaron - fuera de ECOSERM ESMELTER - en el esfuerzo de la emergencia.

Cartas de los ejecutivos apropiados a todas las agencias exteriores, oficiales del gobierno, así como otros grupos objetivos, poniéndolos al día en los esfuerzos de la crisis y de la postcrisis. (Informe de resultados).

#### Comunicación con otras instituciones

La primera y principal red de apoyo ante emergencia lo conforman las instituciones sanitarias y de seguridad como lo son los el cuerpo de bomberos, los hospitales públicos cercanos y la dependencia policial, la jefatura de defensa civil de la jurisdicción. Así mismo, también se debe contar en la red de emergencia con empresas que operan en la proximidad.

El nivel de contacto con cada una de estas instituciones lo determina el comité responsable del manejo de emergencias.

#### 4.2.10. Identificación de las áreas Críticas

**Tabla 5**

##### Áreas críticas administración

ITEM	AREA DE TRABAJO	AREAS CRITICAS	ZONA	UBICACIÓN	RIESGOS
1	ADMINISTRACION	Oficina de Administración	Superficie	Tajo	Cortos circuitos
					Electrocución
					Incendio
2		Oficina de Residente	Superficie	Tajo	Cortos circuitos
					Electrocución
					Incendio
3		Oficina de Seguridad	Superficie	Tajo	Cortos circuitos
					Electrocución
					Incendio
4		Comedor de personal	Superficie	Tajo	Cortos circuitos
					Electrocución
					Incendio

**Tabla 6**

##### Áreas críticas almacén

ITEM	AREA DE TRABAJO	AREAS CRITICAS	ZONA	UBICACIÓN	RIESGOS
1	ALMACEN	Depósito de lubricantes	Superficie	Tajo	Derrames
					Contaminación
					Incendio
2		Depósito de balón de gas oxígeno y acetileno	Superficie	Tajo	Explosión
					Incendio
3		Depósito de llantas	Superficie	Tajo	Incendio
					caída de personas
					Aplastamiento
4		Área de residuos de hidrocarburos	Superficie	Tajo	Derrames
					Contaminación
					Incendio

**Tabla 7**

**Áreas críticas operaciones**

IT E M	AREA DE TRABAJO	AREAS CRITICAS	ZON A	UBICACIÓN	RIESGOS
1	OPERACIONES	Carreteras y Vías	Superficie	Tajo	Choque
					Atropello
					Volcadura
2		Carreteras y Vías	Superficie	Tajo	Choque
	Atropello				
	Volcadura				
3	Placas de descarga tajo	Superficie	Tajo	Choque	
				Atropello	
				Volcadura	
4	Tolva de gruesos	Superficie	Tajo	Choque	
				Atropello	
				Volcadura	

**4.2.11. Actividades mitigación.**

En primer lugar, las actividades de mitigación tienen por finalidad alcanzar un mínimo nivel o reducir a cero el impacto que pueda tener en el área de operaciones o próximas a ésta elementos de contaminantes sobre el entorno medio ambiental y sobre la integridad y salud de las personas vinculadas directa o indirectamente a la empresa.

En ese sentido una correcta gestión de las emergencias contribuye a reducir y controlar el impacto de elementos contaminantes en el área de operaciones, debido a que actividades de prevención, aseguramiento o limpieza previenen posibles riesgos en el área. Por ello, la planificación apunta a mantener, en todo momento, un control adecuado de sustancias o elementos que puedan representar riesgos contaminantes.

Por otro lado, ante el evento ya ocurrido donde se produjera una exposición a un elemento contaminante se debe disponer de un procedimiento

para contener o aislar la sustancia que presenta un riesgo. Para ello son fundamentales haber establecido medidas de control y tener clara la aplicación rápida de un procedimiento de respuesta ante este tipo de eventos. El objetivo de este procedimiento debe ser ante todo evitar la propagación del elemento contaminante.

Específicamente, disponen de dos métodos de control de toxicidad por sustancias contaminantes, el método físico y el método químico. En seguida se exponen ambos tipos de mitigación:

### **Mitigación Física**

Este control se basa en las medidas de seguridad de uso y manipulación de las sustancias contaminantes, en tanto que presenta un sistema o procedimiento de almacenaje correcto por su naturaleza peligrosa aún representan un riesgo para la seguridad del entorno, es por ello que se debe poner especial énfasis en el material y en el área que se disponga para manipularlo o almacenarlos.

### **Mitigación Química**

Se trata del uso de sustancias de naturaleza química que contrarresten a nivel químico la presencia y consecuencias de los elementos contaminantes fuera de control. La utilización de estas sustancias debe ser aceptada y está bajo responsabilidad del comité de gestión de crisis y emergencias, además de la necesaria autorización de la entidad pública correspondiente si así lo requiriera.

**Tabla 8: Métodos de mitigación física**

<b>METODOS DE MITIGACIÓN FÍSICA</b>	
<b>MÉTODO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Absorción	Utiliza el material absorbente para retener líquidos o gases pero al mojarse con el material absorbido aumenta el volumen.
Cubrir	Reduce la dispersión de sólidos, líquidos y vapores emitidos.
Dilución	Reduce la concentración, pero agregando agua aumenta su volumen y movilidad
Dirigiendo	Utiliza una fuente externa de energía como agua rociada o un ventilador de aire grande para mover los materiales derramados en la dirección deseada. Los gases más pesados que el aire pueden ser empujados en la dirección deseada usando un sistema de ventilación de un camión de espuma de alta expansión.
Dispersión	Utiliza un rocío fino de agua para romper gases y vapores. Los gases y vapores inflamables pueden reducir la concentración de su límite bajo de explosividad utilizando este método. Los gases solubles en agua pueden ser "Tumbados" por solución con neblina de agua y ser diluidos.
Desviación	Dirigir el flujo lejos de una fuente de contaminación.
Capa de Espuma	Formar una capa de espuma sobre la superficie del sólido o líquido, para reducir le emisión de vapores.
Cubiertas Físicas	Utilizan una capa de Plástico de arcilla sobre el material derramado para contener la liberación de vapores.
Parchado y Taponeado	Con materiales compatibles se puede detener una fuga de un tanque, puede usarse para control de líquidos, sólidos y gases.
Supresión de Vapores	Reduce los vapores provenientes de derrames volátiles usando dispersión, capas de espuma o cubiertas físicas.
Contención	Se puede utilizar represas pequeñas como sacos de arena, tierra arcilla, bolsas llenas de agua, tablas y concreto; así como diques que ayuden a la contención de un derrame grande. En las áreas urbanas, como calles pavimentadas obliga a tapar las descargas acuerpos de agua. Los drenajes pluviales, alcantarillas, registros, arroyos, tapas, espumas de poliuretano, represas de tierra y otros métodos pueden ser usados para desviar el producto.



## METODOS DE MITIGACIÓN FÍSICA

MÉTODO	DESCRIPCIÓN
Adsorción	Ocurre cuando el material liberado se liga a la superficie adsorbente, por ejemplo, el carbón activado es utilizado para remover material orgánico del agua contaminada
Incineración controlada	Es utilizado algunas veces si ocurre la combustión a una temperatura suficientemente alta para destruir todo el material peligroso y así ninguna otra instalación se vea afectada.
Dispersión	Se refiere a la adición de agentes biológicos para romper líquidos derramados, se usa frecuentemente en derrame de aceites.
Neutralización	Se agrega un químico específico a la sustancia peligrosa para convertirlo en menos peligrosa, Esto puede causar cambios en el estado del material, por ejemplo, de líquido a sólido, este proceso con frecuencia libera calor, la neutralización también exige un alto grado de experiencia química porque los químicos específicos deben de ser agregados en relación exacta. Este método utilizado para la mitigación de ácidos y bases en caso de derrames.

## MITIGACIÓN DEL IMPACTO DE SUSTANCIAS TOXICAS

SUSTANCIA	TIPO DE MITIGACION		DESCRIPCIÓN
	FISICA	QUIMICA	
Combustible	X		Taponear la fuga del tanque
Hidrocarburos	X		Utilizar paños adsorbentes, salchichas adsorbentes, arena

### **Revegetación**

Estas labores suponen un diagnóstico claro del nivel de afectación que presentan los estratos de suelo. Pueden ser a nivel superficial o subterráneo. Una vez elaborado el diagnóstico se comienza la estrategia de intervención, para ello se procede a limpiar el impacto hasta el nivel identificado por el diagnóstico previo. En el caso de restauración la finalidad es restablecer la conformación original del lugar donde se produjo la contaminación es por ello que resulta determinante un conocimiento exacto del estado del suelo y del entorno previo a las operaciones.

Para el caso específico de revegetación se dispondrán actividades destinadas a devolver la conformación de la vegetación original a las zonas que hayan sido alteradas por distintas causas entre fenómenos naturales o accidentes en operaciones, así como accidentes en el manejo de elementos tóxicos o peligrosos.

La estrategia de reparación del entorno implica operaciones a nivel de suelos, para desplazar o restituir el material contaminado o afectado como tierra contaminada o delicada, además si la estrategia lo requiera se dispondrá de material orgánico, vegetal de la zona que conformen el medio ambiente original.

En el caso de revegetación un dato a tomar en cuenta es la temporada en la que se debe llevar a cabo estas operaciones, debido a que si se dispone la estrategia de revegetación durante la temporada lluviosa todo el esfuerzo no alcanzará, el objetivo fijado, por el contrario, las acciones deberán coincidir con el inicio de esa temporada, asegurando esta manera la correcta adaptación del nuevo material transferido y por ello de la estrategia de revegetación.

Dentro de la estrategia de revegetación un factor determinante es la manipulación del suelo orgánico. Para ello se dispondrá de un emplazamiento especial para seleccionarlo, apilar y almacenar. Un factor importante es que se haga un uso eficiente del espacio destinado a este fin, que no ponga en riesgo el material y que no represente un consumo de recursos excesivos para la empresa, el uso del espacio en las operaciones es determinante para alcanzar un rendimiento eficiente de toda la cadena productiva. El criterio determinante para la ubicación de este emplazamiento debe ser su fácil acceso que permita garantizar una correcta operación de toda la cadena de manejo de este material.

Además, es indispensable contar con las autorizaciones necesarias por parte de las entidades responsables para su correcta manipulación.

Cuando se haya completado la capacidad de almacenamiento del emplazamiento se procederá a su cierre. Para ello se dispondrá de un procedimiento más conocido como “Lomeo” que consiste en la nivelación del emplazamiento con material grueso. Su finalidad es la restitución de las características fisiográficas al paisaje y el entorno.

Cuando las labores hayan terminado se debe presentar un mapa de ubicación del emplazamiento destinado a almacenar material orgánico, aparte de la zonificación específica dicho mapa debe detallar características como volumen total del material almacenado y fecha de inicio y cierre de operaciones en el emplazamiento.

#### **4.2.12. Planes de disposición y eliminación**

Como producto inevitable de las distintas operaciones en minería y metalurgia nos encontramos con distintas formaciones residuales, cada una de ellas presenta un nivel diferente y un procedimiento específico en su tratamiento o disposición final. Atender a esta característica es fundamental para disponer de un adecuado programa de manipulación, tratamiento y disposición final de residuos de operaciones minero metalúrgicos. La importancia de estos procedimientos deviene en que son la garantía de que se alcance un nivel mínimo de riesgo por exposición a elementos contaminantes.

Para el caso de ECOSERM ESMELTER se elaboró un procedimiento específico cada uno de sus requerimientos en cuanto a disposición de residuos, a continuación, se detallan las características del “Proyecto Stock Pile Óxidos”, en

especial Seguridad y Medio Ambiente, que será coordinada y autorizada por el Titular minero Unidad Minera CERRO S.A.C.

### **Paños o secadores mezclados con hidrocarburos**

En este caso se hace referencia a la utilización de materiales textiles de origen mixto entre sintético y fibras naturales conocido como “waype” que se destina para limpiar el área industrial dedicada a mantener maquinaria, por sus propiedades estos textiles logran recoger gran cantidad de material proveniente de grasa industrial o combustibles (hidrocarburos) por las características del material que retienen se hacen muy inflamables, es por ello que para almacenar una vez desechados el contenedor debe estar rotulado con la advertencia: Altamente Inflamable.

El proceso para desechar este material es por medio de un horno incinerador en el que se los debe disponer con una periodicidad semanal.

### **Paños o secadores mezclados con reactivos**

En este caso se hace referencia, como en el caso anterior, a la utilización de materiales textiles de origen mixto entre sintético y fibras naturales conocido como “waype” que se destina para limpiar el área industrial u operativa que dedica a mantener o almacenar maquinaria, estos trapos se destinan a la limpieza de material con reactivos químicos, por sus propiedades estos textiles logran recoger gran cantidad de este material por las características de toxicidad este material se convierte en peligroso. Sin embargo, puede ser reutilizado si se aplica un procedimiento neutralizante específico para cada reactivo utilizado, además de un lavado con abundante agua. Esta mezcla está destinada a neutralizar la presencia del componente reactivo, es por ello que para almacenar los trapos de limpieza una vez utilizados que se destinen a un nuevo uso o los que se desechen

en un contenedor especial que debe estar rotulado con la la advertencia: Material Reactivo Peligroso.

El proceso para desechar este material es por medio de un horno incinerador en el que se los debe disponer con una periodicidad semanal.

Específicamente para el tratamiento de los componentes reactivos presentes en las operaciones se debe utilizar un sistema de control por medio de elementos destinados a contener el material reactivo conocidos como trampas y elementos destinados para facilitar su recirculación de tal manera que los elementos reactivos puedan volver a ser utilizados en las operaciones. Por otra parte, los suelos que hayan estado en contacto con el material reactivo deberán ser sometidos a un proceso de neutralización además de recibir una ventilación adecuada. Posteriormente pueden ser almacenados en el emplazamiento destinado para tal fin en el relave o devuelto a su lugar de origen.

### **Paños o secadores mezclados con cianuro**

En este caso al igual que en los anteriores se utilizará un material textil de origen mixto entre sintético y fibras naturales conocido como “waype” que se destina para limpiar el área industriales o de operaciones técnicas que se dedica a mantener o almacenar maquinaria. Específicamente, para alcanzar una efectiva neutralización de los componentes cianuros es necesaria la ingente utilización de una mezcla de agua con alto componente alcalino e hipoclorito de sodio. Si se logra una correcta neutralización por medio de este método es posible la reutilización del material de limpieza. Sin embargo, si el material de limpieza ha alcanzado su nivel de saturación por elementos residuales se debe proceder a desecharlo para lo cual se lo puede almacenar en un contenedor que debe estar claramente rotulado con la advertencia: Material Tóxico Peligroso, luego de lo

cual se procederá a desecharlos por medio de un horno incinerador en el que se los debe disponer con una periodicidad semanal.

### **Paños o secadores saturados con solventes**

Como en los anteriores casos se utilizará un material textil de origen mixto entre sintético y fibras naturales conocido como “waype” que se destina para limpiar el área industriales o de operaciones técnicas que se dedica a mantener o almacenar maquinaria. Pero, este caso específico supone un procedimiento especial y diferenciado de los anteriores. Debido a su naturaleza petroquímica las sustancias con las que se saturan los materiales de limpieza no cuenta con un método de reciclaje estandarizado en la industria peruana, por lo cual se los puede volver a utilizar extrayendo los solventes por métodos mecánicos básicos (exprimiéndolos) . En ese sentido se deberá disponer de dos recipientes diferenciados, debidamente rotulados, adecuados y de uso exclusivo de los solventes y para el material textil utilizado. De esta manera se puede volver a utilizar el solvente, así como el trapo, el cual además deberá ser ventilado por un tiempo adecuado hasta que alcance un nivel de reutilización.

Para su posterior desechamiento se hará uso de como en los casos anteriores de un horno incinerador en el que se los debe disponer con una periodicidad semanal.

### **Cilindros o contenedores vacíos**

La manipulación y disposición de este tipo de recipientes después de su uso debe estar sujeta a un procedimiento determinado específicamente. Este procedimiento comprende cuatro etapas claras. En primer lugar, se debe identificar el componente o sustancia que contenía el recipiente en cuestión. En segundo lugar, se debe establecer el grado o nivel de toxicidad del componente o

sustancia que contenía el recipiente. La tercera etapa estará sujeta a la posterior utilización del recipiente, si este está destinado a un nuevo uso debe haber aprobado el criterio de limpieza, desinfección o toxicidad cero, de ser ese el caso puede ser nuevamente utilizados de forma segura. de no ser ese el caso se implementará la cuarta etapa de este procedimiento que es la eliminación de este recipiente. Por norma de seguridad los contenedores que tuvieron contacto con cianuro deben someterse directamente a esta etapa, cumpliendo previamente con una limpieza a base de un mezcla de agua con hipoclorito de sodio, limpieza que se repetirá en tres ocasiones. Una vez terminada la limpieza de este tipo de recipientes se procederá a su eliminación por un método mecánico que asegure su destrucción. Este es el método que se debe aplicar a todo tipo de recipientes que se deseen desechar.

#### **Agua y sólidos residuales del lavado de maquinarias y sumideros (trampa de grasas)**

Parte del mantenimiento de todo el equipamiento y maquinaria que forman parte de las operaciones demanda la utilización de grandes cantidades de material hídrico para su limpieza, normalmente agua. Es en este contexto se hace primordial asegurar un correcto control de su tratamiento, al ser un recurso muy importante y escaso con lo cual su uso eficiente se hace primordial. En ese sentido se debe disponer de un adecuado procedimiento para tratar el agua de operación que entró en contacto con residuos sólidos.

El agua junto con los demás materiales de residuo que resulten de estas labores de mantenimiento deberá ser encausados usando un sistema de sumideros y canaletas debidamente dispuestos en los distintos emplazamientos. Este sistema canaliza el material hasta un emplazamiento de sedimentación. En ese

emplazamiento se implementará un método de precipitación o flotación simple de sustancias pesadas (hidrocarburos). Entonces la tierra, los combustibles, la grasa entre otros se separan del agua al hundirse o flotar según corresponda por su naturaleza. En esta etapa es que se aplicará un maya de recaptura de sedimentación de grasa, después de lo cual el agua será filtrada del resto de materiales pesados.

El resultado será un elemento hídrico que puede ser usado con seguridad para actividades secundarias como la hidratación de vías de acceso para evitar polvareda.

### **Agua o solventes producto del lavado de piezas**

El elemento hídrico que entre en contacto con sustancias solventes debe recibir un tratamiento para su segregación por decantación. Si el procedimiento se lleva a cabo dentro de los estándares correspondientes el segundo uso del material hídrico es seguro.

Para el caso del material solvente, este deberá ser manipulado de la siguiente manera: En primer lugar, se debe identificar el componente o sustancia que presenta el solvente. En segundo lugar, se debe establecer el grado o nivel de toxicidad del componente o sustancia que contenía el solvente. La tercera etapa estará sujeta a la posterior disposición del solvente, si este está destinado a un nuevo uso debe haber aprobado el criterio de limpieza, desinfección o toxicidad cero, de ser ese el caso puede ser nuevamente utilizados de forma segura. Sin embargo, todo el procedimiento debe estar bajo el criterio de manipulación que fijen las normas de control de cada solvente, con sería el caso del tetracloruro de carbono que presenta un grado de toxicidad alto al ser cancerígeno.



### **Filtros de aceites usados**

En el caso de los filtros un adecuado manejo para su posterior reciclaje supone, una vez alcanzada su máxima capacidad operativa, extraer de manera eficiente el material de residuo que contengan. Para ello se debe perforarlos mientras se encuentren en la temperatura operativa, de esta manera se consigue extraer todo material oleo presente en el filtro. Dicho material residual debe ser dispuesto en depósitos especialmente destinados para este fin. Su envase y almacenamiento debe estar asegurado para evitar posibles incidentes por naturaleza inflamatoria. Su disposición final tiene fines de reciclaje como su segundo uso para combustión de hornos en operaciones de fabricación de ladrillos.

### **Baterías gastadas**

Cuando la vida útil de estos materiales termina representan una posible fuente de riesgo por contaminación y toxicidad alta para las operaciones. La manera más eficiente de manejar estos materiales es disponer de un espacio de almacenaje exclusivo hasta su posterior traslado para un proceso de reciclaje especializado.

El tratamiento de reciclaje para este tipo de materias debe estar a cargo del proveedor, debido a que es el especialista en la manipulación de este tipo de materiales potencialmente tóxicos y peligrosos, de esta manera se consigue un tratamiento con un nivel alto de seguridad para la evaluación de la emergencia.

#### **4.2.13. Cómo determinar la Severidad**

A veces una serie de acontecimientos se extiende hacia una crisis, así que el primer acontecimiento puede no parecer importante. Como parte de un sistema de gerencia de crisis, ES UN REQUISITO CORPORATIVO QUE TODOS LOS

DERRAMES SE DEBEN DOCUMENTAR Y DIVULGAR SEGÚN PROCEDIMIENTO. Todos los hurtos que interrumpen la producción, el proceso, o que tienen un impacto en el ambiente, en la vigilancia, la seguridad o salud se deben también informados, en el informe diario o mensual.

Para tomar decisiones relacionadas a crisis, los Equipos de Gerencia de Crisis pueden considerar los siguientes factores al determinar la severidad de un incidente o de una situación. A cada uno de los factores del cuadro siguiente, asignar un valor de 1 a 10

(10 que representan el aspecto más negativo o la severidad más alta).

Totalice las cuentas y divídase por 10 para determinar la severidad de la crisis

**Tabla 9**

**Factores de severidad**

<b>FACTOR</b>	<b>RANKING</b>
Contención	
Pérdidas de vidas, lesiones	
Amenaza de lesiones a la salud, seguridad	
Disponibilidad de manejo interno, sin recursos externos	
Daño al medio ambiente	
Alteración de las operaciones o interrupción de la producción	
Interés de la prensa	
Impacto negativo en la imagen corporativa	
Daño a las propiedades	
Costo a la corporación (tangibles e intangibles)	

**Severidad**

**Bajo (0-3 puntos):**

- El incidente se puede manejar por el personal propio, solo o con la ayuda de otros empleados de la organización o aquellos que pueden ser llamados de sus hogares. El incidente es de naturaleza y alcance local, por lo tanto, hay interés

limitado de los medios de comunicación. Incluido en esta categoría están las lesiones o accidentes que requieren cuidado de los primeros auxilios o del doctor.

- En términos de incendios, esta categoría incluiría los incendios que implican estructuras pequeñas, manejadas por el equipo móvil.
- Si ocurre dentro de la instalación de operaciones, la información se debe pasar a la oficina regional que sea apropiada, sobre una base mensual a la oficina corporativa.

**Medio (4-6 puntos):**

- Este evento supone la participación de personal mayor al número de trabajadores regulares que manejan las oficinas de las emergencias, incluyendo las agencias de las respuestas de la emergencia, corporativas o regionales. Hay una cierta posibilidad de interés por la población local o los medios informativos regionales. Si el incidente ocurre en una operación o una propiedad, se notifica inmediatamente a la oficina regional. La oficina corporativa es notificada por los ejecutivos regionales según su juicio.
- Incluido en esta categoría están las lesiones o los accidentes que serían considerados el amenazar serio y/o de la vida.

**Alto (puntos 7-10):**

- El incidente requiere de recursos adicionales, incluyendo la respuesta de emergencia, las oficinas corporativas y regionales, incluye a las agencias y las entidades reguladoras del gobierno, los especialistas o consultores externos, comunidad y otras organizaciones inversionistas.
- La decisión de establecer un centro de comando es preferible, pero dentro de la decisión de los equipos de manejo de crisis.

- Los medios de comunicación pueden asistir, estarán interesados.
- Todas las oficinas serán notificadas inmediatamente.
- Los accidentes que implican una fatalidad están automáticamente en esta categoría. Los desastres naturales, así como emergencias ambientales se clasifican como crisis de altas severidad.
- Procedimientos para la revisión y actualización del plan.

#### **4.2.14. Luego de la Crisis**

El comité de eventos críticos, junto con cualquier otro equipo implicado en la crisis, se deben implicar para discutir qué fue bien hecho y qué podría ser mejorado. Un análisis interno debe contestar a las preguntas siguientes:

- ¿Qué causó la crisis?
- ¿Era previsible?
- ¿Qué extendió la crisis?
- ¿Qué calmó la crisis?
- ¿Quiénes fueron la gente afectada, comunidades, audiencias objetivo?
- ¿Cómo respondieron a la crisis?
- ¿Fue la empresa capaz de responder sus preguntas, preocupaciones?
- ¿Cuál fue el daño?
- ¿Quiénes fueron los damnificados?
- ¿Cómo respondieron las otras regiones?
- ¿Cómo respondieron los medios de comunicación?
- ¿Cuán eficaz fue el portavoz?
- ¿Qué mensajes trabajaron, que no trabajaron?
- ¿La empresa respondió bien de acuerdo a sus valores corporativos?

- El proceso debe concluir con un informe al Directorio de los equipos de manejo de crisis.

#### **4.2.15. Informe Final**

El equipo corporativo de manejo de crisis hará sus recomendaciones y evaluaciones finales en un informe final al Directorio. En él, las ediciones se plantean, por ejemplo:

- ¿Es esta crisis probable de suceder otra vez?
- ¿Cuáles son las medidas con derecho preferente la empresa puede utilizar la vez próxima?
- ¿Qué lecciones específicas pueden todas las regiones utilizar para evitar esta clase de crisis?
- ¿Qué enmiendas necesitan ser incluidas en el plan de la gerencia de la crisis de la empresa, en planes individuales de la respuesta de la emergencia?
- ¿La empresa tuvo éxito o falló en el manejo de la crisis? ¿Por qué?
- ¿Se ha afectado la situación de la empresa, estabilidad, reputación?
- ¿Cómo fue la variación de valor de la cotización bursátil de la empresa en el período de la crisis?

Este informe final se debe también circular a la Gerencias Superiores y a los empleados implicados en la crisis. Dependiendo de la crisis, un resumen del informe se debe incluir en una publicación para el empleado y plan de emergencia.

#### 4.2.16. Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales “MSDS”

**Tabla 10**

##### Hoja de datos de seguridad de los materiales

N°	MATERIAL
01	Aceite Hidráulico 10W SHELL
02	Anticongelante VOLVO
03	Aceite VOLVO VD S3 15W40
04	Aceite VOLVO Transmisión 80W90
05	Aceite VOLVO 85W140
06	Fluido para transmisión Automatic SHELL ATF200
07	Grasa EP2 VISTONA
08	Líquido de freno DOT-3
09	Petróleo DIESEL MMF MOVIL MINING FUEL
10	Petróleo DIESEL N°2 MOVIL DIESEL 2

#### 4.2.17. Información sobre las instalaciones Rutas de acceso

1. Carretera: Rancas – Cerro de Pasco a 10 Km
2. Carretera: Cerro de Pasco – Lima a 174 Km.
3. operaciones
4. almacén

#### 4.2.18. Procedimientos de alertas y alarmas

El procedimiento que permite atender adecuadamente un evento de emergencia es la activación de alarmas generales, esta acción se debe realizar en el menor tiempo posible desde que se tenga conocimiento del inicio de la emergencia, reducir ese tiempo a mínimo es crucial para que la atención de la emergencia tenga un desarrollo lo más efectivo posible. Por ese motivo la ubicación de los sistemas de activación de las alarmas debe ser conocido y ubicable por todo el personal de la empresa.

En cuanto el sistema general de alarmas se active la totalidad de trabajadores deberá ocupar sus lugares específicamente designados para eventos de esta naturaleza.

Los sistemas de alarmas buscan los siguientes objetivos:

- Que el mensaje o señal que comunican sea verdadera confiable.
- El alcance de esta señal pueda llegar hasta el personal responsable de responder a la alarma.
- Su único uso debería ser dar alerta de un evento de emergencia.
- La magnitud del impacto sonoro debe ser la necesaria para que alcance la totalidad del área de operaciones como de las áreas adyacente y exteriores.
- En términos generales el objetivo del sistema de alerta es movilizar inmediatamente el personal y los recursos específicos para atender el evento de emergencia. Para alcanzar ese objetivo eficientemente se puede hacer uso de cualquiera de estos tres canales de comunicación de emergencias.
  - Alerta vía comunicación Personal
  - Alerta vía botón pulsador
  - Alerta vía llamada telefónica

#### **Alerta vía comunicación Personal**

En el caso que ocurriera un evento de emergencia cualquiera empleado que tenga conocimiento del suceso está facultado y tiene la responsabilidad de alertar a sus compañeros y más aún al personal especializado en responder de emergencias, en caso que todavía no se haya tomado conocimiento general de la situación.

### **Alerta vía botón pulsador**

De la misma manera que el caso anterior si cualquier empleado tiene conocimiento de un evento de emergencia y está en la proximidad de un botón de alarma general está facultado para activarlo.

#### **Alerta vía llamada telefónica**

Así mismo, la vía directa para dar alertar de la ocurrencia y comenzar la activación del procedimiento de respuesta ante una emergencia es comunicarlo directamente vía telefónica al número: 01-416700 anexo 7911.

-En resumen, cualquier miembro de la empresa debería entender el mensaje que inicie el estado de alerta de la siguiente manera: Una clara señalización corta de forma, sonora y visual que alcance a todos los miembros de la organización con la información exacta de que se inició una situación de emergencia y que se debe poner operativo el plan de respuesta y que cada miembro de la organización debe desempeñar el rol pre establecido en los ejercicios para estas situaciones.

La transmisión de la señal de alarma se dispone de los siguientes recursos: RPM y de manera sonora como la Sirena y Megáfono con Sirena.

Una vez recibida la señal de alarma esta será comunicada a la central de Emergencias del Titular Cía. Minera EL BROCAL 7911, desde Celular marcar 01-416700 Central Operativa EL BROCAL.

El jefe de emergencias de ECOSERM actúa recibiendo la Información sobre la emergencia localizando al personal que forma el grupo de respuesta ante Emergencias y transmitiendo órdenes e instrucciones.



#### 4.2.19. Lista de contactos

Tabla 11 Lista de contactos

Ítem	Entidad	Teléfonos		Dirección
1	APTUS	Ecosem Esmelter	Anexo 4525	Mina
		El Brocal	Anexo 4111	
2	ESSALUD CERRO DE PASCO	Emergencia	063-721129	Barrio Buenos Aires S/N
3	ESSALUD LIMA	Emergencia	01-3242983	Av. Grau 800
			01-3242980	
			064-391137	
4	POLICIA CERRO DE PASCO	Comisaría	063-421938	Av. Próceres S/N
5	DEFENSA CIVIL	Atención	115	
6	BOMBEROS DEL PERU	Atención	105	

#### 4.2.20. Listado de equipos de respuesta a emergencias

Tabla 12 Equipos de respuesta a emergencia

Equipos de respuesta a emergencia	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
3	Botellas de Oxígeno completas
2	Lámparas mineras
1	Camilla Portátil Completo
1	Extintor PQS
1	Extintor CO <sub>2</sub>
2	Juegos de herramientas incluye (palas, pico, hacha, martillo)
2	Maletines de primeros auxilios
4	Arneses integrales (cuerpo completo) con sus líneas de vida.
3	Cuerdas Kemmantle semi estáticas de 12 mm de diámetro x 60 m.
2	Poleas simples
2	Ochos de descenso (acero)
3	Carabineros
10	Mosquetones

#### **4.2.21. Aparatos de comunicación**

Listado de aparatos de comunicación con que se cuenta en el Proyecto:

- a. Teléfonos celulares con RPM (Red Movistar) comunicación a nivel nacional.
- b. Equipos y sistema radial: comunicación entre campamentos y zona industrial.
- c. Los miembros de todo el equipo de respuesta a emergencia cuentan con una dirección de email específica para este fin.

## CONCLUSIONES

1. La propuesta será aplicable en todos los proyectos que está a cargo ECOSEM ESMELTER, en la unidad minera EL BROCAL.
2. Nuestra propuesta básicamente comprende los siguientes aspectos:
  - Organizar un sistema de respuesta ante emergencias
  - Capacitación de actividades, realización de simulacros
  - Operacionalización de respuestas
  - Evaluación de la emergencia
  - Revisar y actualizar la planificación
  - Planes de acción para responder una emergencia
  - Manejo de crisis.
3. En cuanto a la coordinación de las acciones del sistema de respuesta a la emergencia, se plantea y difundir las cartillas informativas sobre las acciones específicas ante este tipo de eventos para lo cual se contará con un equipo de manejo de emergencia, se delimitará las áreas críticas, se establecerán un sistema de comunicación
4. En el aspecto de capacitación y simulacros, tenemos que los simulacros completos se realizarán por lo menos dos veces al año. Cada departamento llevará a cabo sus propios simulacros contra incendios, además de los de evacuación minera que deberán realizarse de acuerdo al DS. 024-2016 EM.
5. Sobre las operaciones de respuesta se debe seguir los siguientes procedimientos: Se debe comunicar a las siguientes instituciones, al Ministerio de Energía y Minas, a las poblaciones cercanas, a otras instituciones como la policía nacional, hospital de MINSA, las minas cercanas, a los bomberos, a Defensa Civil.

6. Se detectó como zonas de riesgo crítico los siguientes: taller de mantenimiento, área de combustibles y lubricantes, materiales inflamables, madera, sub estación eléctrica, oficinas administrativas, campamentos.
7. Al formular la planificación ante un evento de emergencia se han establecido 8 planes distintos de acción de respuesta a emergencias, para poder enfrentar la ocurrencia de crisis.

Estas son:

- Por atención médica y evacuación de heridos
  - Por accidentes en operaciones tajo
  - Por riesgos de explosión
  - Para accidentes vehiculares
  - Para amenaza de fuego e incendio
  - Para derrame de productos químicos
  - Para casos de evacuación sismo
  - Para tormenta eléctrica
8. Una planificación de acciones ante una emergencia comprende: objetivos, consecuencias, responsable, acciones de prioridad o procedimientos

## **RECOMENDACIONES**

1. Se debe establecer en forma correcta y precisa las áreas críticas que puede existir en todo proyecto que está a cargo de ECOSEM SMELTER.
2. La difusión sobre el manejo de respuestas ante emergencias debe ser continua y por todos los medios posibles, los simulacros programados deben ser ejecutados.
3. Se deben sacar enseñanzas de las crisis de emergencia que se pueden producir, para poder mejorar nuestro plan de emergencias

## BIBLIOGRAFÍA

- Baena , G. (2014). Metodología de la investigacion. Grupo Editorial Patria.
- BERNAL, C. (2010). Metodología de la investigacion, tercera edicion. Pearson Educacion de Colombia Ltda.
- CASTELO, L. (2016). DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS EN LA UNIDAD MINERA CHIPMO COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A. [Tesis de licenciamiento, U.N. de San Agustin de Arequipa] repositorio institucional de la U.N. de San Agustin de Arequipa.
- CEPAL. (2003). Guías prácticas para situaciones específicas: manejo de riesgos y preparación para respuestas a emergencias mineras.
- EMPRESA ESPECIALIZADA GOLD FIELDS. (2017). Plan de respuesta a emergencias U.E.A CAROLINA I CERRO CORONA.
- FONSECA, P. (2015). Reducir causas y efectos de las urgencias, emergencias calamidades y desastres de acuerdo con los modelos humanísticos sociales, normas técnicas legales vigentes.
- Hernandez ; Fernandez; Baptista, R. (2014). Metodología de la investigacion, sexta edicion. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- LARZO, M. (2018). SISTEMA DE ALARMA Y VIA DE ESCAPE EN MINAS CONVENCIONALES PARA COMUNICACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA MINERA. [Tesis de licenciamiento, U.N. del Centro del Peru] repositorio de la U.N. del Centro del Peru.
- LUNA, B. (2017). "Plan de respuesta a emergencias para minimizar los impactos - Grupo Ortiz - Yanacancha - Compañía Minera Antemina - año 2017". [Tesis de

licenciamiento, Universidad Nacional Santiago Antunes de Mayolo] repositorio institucional U.N. Santiago Antunes de Mayolo.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS . (2017). D.S.N° 024 modificado D.S. N° 023.

Oyarzun, Higuera, Lillo, R. (2011). Minería ambiental: una introducción a los impactos y su remediación.

PEREZ, RAMOS, J. (2018). "IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL TRANSPORTE DE CONCENTRADO DE COBRE EN LA RUTA MINERA YANACOCHA - LIMA, 2017". [Tesis de licenciamiento, Universidad Privada del Norte] repositorio institucional U. Privada del Norte.

## ANEXOS

### Planes de Acción de Respuesta a Emergencias.

1. Por primeros auxilios médicos y atención de personas heridas
2. Por accidentes en operaciones tajo
3. Por riesgos de explosión
4. Para accidentes vehiculares
5. Para amenaza de fuego e incendio
6. Para derrame de productos químicos
7. Para casos de evacuación sismo
8. Para tormenta eléctrica

### Plan de acción de respuesta a emergencias por atención médica y evacuación de heridos

A continuación, se muestran las acciones y las consecuencias que producen como parte del plan de acción

<b>Riesgos</b>
Exposición a fluidos corporales de los heridos
Riesgo por descarga eléctrica
Desprendimiento de rocas u otros materiales
Riesgo de incendio
Exposición a materiales y sustancias tóxicas o peligrosas



<b>Acciones</b>
Asegurar el área de peligros existentes y potenciales
Estabilizar y retirar a las víctimas
Enviar ayuda médica dentro de "la primera hora crítica"
Proteger toda propiedad que sea amenazada
Mantener inalterada el área para la investigación
Restaurar las actividades normales de operación en aquella área

### **Administrador del lugar de la emergencia:**

Le corresponde la administración del lugar del evento a la persona que en ese momento lidera el comité de emergencia.

### **Acciones de Prioridad:**

El procedimiento determina que en cuanto el número 7911 para emergencias reciba un aviso se procederá a recabar información específica sobre el evento:

- nombre de la persona que reporta el incidente
- lugar exacto del incidente
- unidades vehiculares en el evento
- personas comprometidas o posibles víctimas
- amenaza de incendios humo o fuego
- Descripción general del evento
- Dar instrucciones precisas al informante
- Pedir auxilio de ambulancias y bomberos
- Mantener distancia de seguridad del evento
- Ubicarse en una posición segura con el viento a favor
- Retirar a terceras personas del lugar del evento

- Advertir a las personas que no se expongan al humo o gases que pueda desprender el incidente
- Interrumpir el tráfico de personas y vehículos no involucrados hacia el lugar del evento
- verificar si hay cables de alta tensión expuestos de haber heridas cerciorarse si son producto del accidente
- Dar indicaciones al informante para que él y los curiosos se mantengan lejos y al favor del viento de la escena.
- Disponer de la fuente de agua contra incendios si se percibe humo o fuego
- Disponer del procedimiento de manejo de emergencias de sustancias tóxicas o peligrosas si existe el riesgo de exposición
- Notificar del evento a la gerencia
- Identificación del todo el personal involucrado en el evento
- Al llegar a lugar del evento el equipo de control de crisis debe proceder de la siguiente manera:
- Reconocer el riesgo posible de acuerdo al procedimiento para manejo de crisis
- Asegurar el lugar del evento
- Verificar la presencia de fuentes de combustible o material explosivos

En el caso de encontrar víctimas en el lugar del incidente se debe proceder de la siguiente manera

- solicitar en lo posible la historia médica de las víctimas
- examinar y hacer una evaluación de la condición médica de la persona

- examinar si está consciente y hasta qué punto
- examinar su condición respiratoria por el procedimiento de auxilio estándar
- anotar todos los resultados de la evaluación general de la víctima
- revisar el estado de la piel, coloración, irritación, quemaduras, humedad
- realizar una auscultación completa del cuerpo
- verificar si la víctima presenta sangrado
- verificar si presenta hematomas, golpes o deformidades corporales
- vendar heridas, revisar cortes
- controlar las posibles hemorragias
- administrar oxígeno
- asegurar a la víctima y sus lesiones

Si la conclusión de esta primera evaluación es que la víctima presenta una condición inestable se la debe trasladar hacia un centro de salud lo antes posible para una segunda revisión más exhaustiva.

Durante este transporte se debe realizar un constante examen de su condición que comprende los siguientes aspectos:

- volver a revisar la sintomatología evidente
- anotar posibles alergias o condiciones preexistentes
- si se encuentra tomando medicamentos
- evaluar el nivel de dolor que presenta con una escala de 1 a 10
- si ingiere alimentos
- realizar una auscultación más exhaustiva de todo el cuerpo
- asegurar y diferenciar todas las heridas por el nivel de lesión que

presenten

### **Procedimientos de primeros auxilios por tipo de emergencia**

Antes de acudir a cualquier víctima en condiciones graves o no tan graves, debemos reconocer nuestras limitaciones y hacer sólo aquello para lo que estamos capacitados y velar por nuestra propia seguridad para evitar accidentes secundarios.

- Se tendrá que restablecer de inmediato la respiración, manteniendo abierta las vías respiratorias.
- Controlar la hemorragia si es que hubiera, con una presión directa sobre la herida.
- Controlar el pulso (de preferencia en el cuello).
- Vigilar el estado de conciencia (si está despierto o no) y si responde adecuadamente a preguntas simples.
- Revisar completamente al accidentado de pies a cabeza para advertir lesiones.
- Atender las demás lesiones según el caso.

### **Asfixias**

Si advierte que una persona dentro de sus actividades normales, está sufriendo de asfixia, debemos inmediatamente alejarlo de la sustancia tóxica, tratando de restablecerle la respiración en un ambiente no contaminado. En el caso de acudirlo, debemos asegurarnos que nosotros también contemos con las respectivas máscaras antigás u otros dispositivos para evitar intoxicación.

### **Lesiones en la espalda (columna)**

Si existe una probable lesión en la columna (accidente de tránsito, golpe directo en la columna), no mueva al afectado y manténgalo quieto hasta que llegue el personal capacitado para transportarlo al hospital. Si está capacitado, colocar collarín cervical (si sospecha lesión cervical) o movilizarlo sobre una superficie dura y horizontal (tabla, plataforma, etc.)

### **Quemaduras**

- Si la quemadura es por calor cubrir el área quemada con material estéril o limpio, no tratar de retirar la ropa que se encuentra adherida al tejido quemado. Aplicar compresas con agua fría al área quemada y mantener al afectado en posición horizontal (echado) y dependiendo de la quemadura con los pies elevados (pulso débil).
- Para el caso de quemaduras localizadas, sumergir en agua el área afectada y luego cubrirla con compresas de agua fría inmediatamente hasta que deje de sentir la sensación de quemadura. No poner hielo directamente sobre la piel.
- Lavar suavemente la zona afectada con jabón y agua, la cual después de un leve secado, debe ser cubierto con vendajes y/o tela estéril, finalmente el afectado debe ser conducido al hospital.

### **Desmayos**

Hacer que el trabajador se acueste con la cabeza al mismo nivel o a un nivel más bajo que el cuerpo, proporcionándole todo el aire fresco que sea posible y tratar de soltar toda la ropa que pueda estar causando algún tipo de presión sobre todo en la vía respiratoria, luego controlar la respiración y el pulso. Esperar ayuda médica.

## **Fracturas**

- -Se sospecha de fractura cuando un accidentado tiene dolor intenso en la parte afectada de algún hueso (extremidades, costillas, columna, etc.), no puede moverla, puede haber hinchazón o deformidad.
- -Ante sospecha de una fractura inmovilizar la parte afectada con tablillas u otro material firme y resistente asegurándolas con vendas u otro medio de sujeción. En dichas condiciones se puede trasladar o mover al accidentado a otro lugar.
- Salpicadura de sustancias en los ojos
- -No refregarse los ojos con las manos, solo parpadear para que las lágrimas lubriquen el ojo.
- -Enjuagar los ojos con abundante agua limpia no menos de 15 a 30 veces.
- -Cubrir la parte afectada (parcial ocular).

## **Ingesta de sustancias**

- Evaluar los signos vitales (respiración, pulso, conciencia)
- Si está consciente administrar el antídoto específico según el HDS o provocar al vómito si está indicado. Por regla general no debe provocarse el vómito en caso de sustancias corrosivas (ácidos, álcalis o hidrocarburos).

## **Rescate en zona contaminada por gases**

Si el incidente es producto de una fuga de gas se debe proceder de la siguiente manera:

- -Avisar al supervisor más cercano

- -Activar el Plan de Notificación Interno.
- -Activar la alarma de emergencia
- El que ocupe el mayor nivel de responsabilidad en lugar deberá organizar a los operarios más próximos para desplegar las acciones
  - de auxilio
  - -Verificar el funcionamiento del sistema de ventilado
  - -Abrir el aire comprimido mediante la activación de sus válvulas
  - -Disponer de un área con ventilación para organizar el centro de operaciones y de primer auxilio
  - -Conformar los equipos de rescate con cuatro miembros
  - -Disponer del equipamiento Draguer o equivalente con una presión superior a los 100psi
  - -llevar la cuenta del tiempo máximo de cuatro horas de oxígeno que proporciona el equipamiento
- Disponer de una camilla para el ingreso al área del incidente
- -Asegurar el mínimo tiempo posible de permanencia del equipo en el área contaminada
- Cuando la víctima sea extraída del área contaminada y conducida al área de seguridad se debe seguir el siguiente procedimiento:
  - -Reanimar a la víctima
  - -Trasladar a la víctima a un centro médico
  - -Trasladar el equipamiento para su mantenimiento y guardado respectivo
  - -El responsable del rescate debe informar de todo lo sucedido al Coordinador General de Emergencias

## **Rescate en caso de caída de persona**

- -Avisar al supervisor más cercano
- -Activar el Plan de notificación interna para respuesta a emergencias
- -Realizar una verificación de las condiciones de seguridad que presenta la zona del accidente
- -El que ocupe el mayor nivel de responsabilidad en lugar deberá organizar a los operarios más próximos para desplegar las acciones de auxilio
- -Disponer del equipamiento de salvataje necesario en la estación de salvataje más próxima.
- Realizar un examen general de la condición de la víctima si respira, si tiene hemorragia, si tiene pulso, si presenta fractura en alguna parte
- -Si no hay condiciones de seguridad en el lugar trasladarlo inmediatamente a una zona segura
- -Aplicar un examen estándar de primeros auxilios verificar conciencia, hemorragias y respiración
- -Asegurar el cuerpo de la víctima mediante férulas, tablillas y collarín cervical
- -Trasladará la víctima en una camilla con el cuidado necesario para no agravar sus lesiones
- -Evacuación, en ambulancia de ser posible, de la víctima hacia un centro de salud
- -El responsable del rescate debe informar de todo lo sucedido al Coordinador General de Emergencias



## **Plan de acción de respuesta a emergencias por accidentes en operación tajo**

### **Objetivos**

- Debe hacerse una difusión de los métodos para prevenir incidentes como pueden ser Accidentes por caída de personal o precipitación de rocas que provocan derrumbes y ocasionan que el personal se quede atrapado.
- Lograr un buen nivel de capacitación del personal en general sobre las causas de estos incidentes.
- Entrenar al personal en la prevención y respuesta eficiente a estos incidentes.
- Organizar un eficiente plan de acción que se ejecute ante un evento accidental que involucre caída de personal, precipitación de rocas, y atrapamiento por derrumbes.
- Organizar un stock adecuado del material médico necesario para este tipo de eventos, así como el destino posterior de los desechos de estos utensilios después del rescate.

### **Alcance**

- Esta planificación alcanza a todos los que integren el Comité de Emergencias.
- Todas las personas que trabajen en operaciones de tajo, superficie y personas que eventualmente ingresan para realizar trabajos específicos.
- Administrador del lugar de la emergencia:
- Encargado de liderar el grupo que responderá a la situación de emergencia.

## **Medidas preventivas para controlar riesgos de caída de roca y derrumbes**

- Inspeccionar la zona de trabajo antes de perforar y después de la labor.
- Constantemente llevar a cabo el desate del material rocoso.
- Capacitar al personal en prevención contra caída de rocas.
- Verificar las condiciones que presenta el equipamiento de seguridad personal.
- Colocar señalización para advertir la presencia de un emplazamiento donde la roca todavía no ha sido desatada.
- Cumplir con la programación para desatar el material rocoso.
- Volar el área de trabajo controlando no forzar la resistencia del techo o las cajas de la labor.
- Programar con el área de Geomecánica inspecciones planeadas con el fin de evaluar señales en el área de la labor que pueden ocasionar desprendimiento de material.

## **Medidas preventivas para controlar riesgos de caída de personas**

Para prevenir posibles caídas cuando se trabaje por encima de 1,80 metros se debe disponer de anclajes en los arneses con líneas de vida debidamente sujetadas, además de implementar un sistema que absorba los posibles impactos.

- Es primordial hacer una revisión del sistema de arneses y verificar que todos los accesorios se encuentren en perfecto estado.
- Ofrecer capacitaciones para desempeñar labores en altura, con riesgo de caídas.
- Señalización y segmentación detallada de las distintas zonas de labores.

- Las zonas de labores deben estar todo el tiempo en orden y limpias.
- Inspeccionar trimestralmente las escaleras, andamios y plataformas.
- Si el personal se presenta en mal estado de salud o de alerta no está permitido su ingreso a la zona de labores.
- Procedimientos de Acción en Emergencias – Operaciones tajo
- Procedimiento de rescate minero en caso de desprendimiento de roca
- En cuanto se produzca el accidente se debe comunicar al responsable de labores que se encuentre más cerca y activar las acciones de respuesta ante emergencias.
- El responsable de las labores que se encuentra más próximo deberá iniciar la organización inmediata de la respuesta al accidente con la colaboración de los trabajadores más cercanos
- El que ocupe el mayor nivel de responsabilidad en lugar deberá organizar a los operarios más próximos para desplegar las acciones de auxilio
- Disponer del equipamiento de salvataje necesario en la estación de salvataje más próxima necesaria para equipar a la cuadrilla de rescate.
- Evaluar si hay las condiciones de seguridad necesarias antes de ejecutar el rescate.
- Realizar un examen general de la condición de la víctima si respira, si tiene hemorragia, si tiene pulso, si presenta fractura en alguna parte
- Si el peligro de desprendimiento de material está bajo control se ejecutará el rescate.
- Asegurar el cuerpo de la víctima mediante férulas, tablillas y collarín cervical, para retirarlo del lugar del accidente.

- Aplicar un examen estándar de primeros auxilios verificar conciencia, hemorragias y respiración
- Trasladará la víctima en una camilla con el cuidado necesario para no agravar sus lesiones
- Evacuación, en ambulancia de ser posible, de la víctima hacia un centro de salud
- El responsable del rescate debe informar de todo lo sucedido al Coordinador General de Emergencias
- Procedimiento de rescate en caso de caída de persona
- En cuanto se produzca el accidente se debe comunicar al responsable de labores que se encuentre más cerca y activar las acciones de respuesta ante emergencias.
- Realizar una verificación de las condiciones de seguridad que presenta la zona del accidente
- El que ocupe el mayor nivel de responsabilidad en lugar deberá organizar a los operarios más próximos para desplegar las acciones de auxilio
- Disponer del equipamiento de salvataje necesario en la estación de salvataje más próxima.
- Realizar un examen general de la condición de la víctima si respira, si tiene hemorragia, si tiene pulso, si presenta fractura en alguna parte
- Si no hay condiciones de seguridad en el lugar trasladarlo inmediatamente a una zona segura
- Aplicar un examen estándar de primeros auxilios verificar conciencia, hemorragias y respiración

- Asegurar el cuerpo de la víctima mediante férulas, tablillas y collarín cervical
- Trasladará la víctima en una camilla con el cuidado necesario para no agravar sus lesiones
- Evacuación, en ambulancia de ser posible, de la víctima hacia un centro de salud
- El responsable del rescate debe informar de todo lo sucedido al Coordinador General de Emergencias

### **Procedimientos de acción en caso de evacuación**

Con el objetivo de garantizar las vidas del personal es que se debe disponer de un adecuado procedimiento para evacuar las instalaciones en caso de emergencias.

- La autoridad responsable de la autorización del inicio del plan de evacuación es El Comité de Emergencias.
- El primer paso en la ejecución del plan de evacuación lo da el Coordinador General de Emergencias o el jefe de la Cuadrilla de Rescate mediante la activación de alarmas y con ello inicia el sistema de evacuación.
- Todas las personas que se encuentren en las instalaciones deben poder acceder a las salidas o rutas de evacuación. para ello estas deben ser de conocimiento previo y estar claramente señalizadas.

- En operaciones, una vez que los supervisores y personal escuchen la alarma, deberán iniciar la evacuación de sus puestos manteniendo el orden.
- Los facilitadores de la operación de evacuación son los supervisores de turno.
- Solo se puede evacuar por las rutas señaladas.
- El encargado de cada sección es el responsable de verificar e informar a la cuadrilla de rescate o al coordinador de emergencias que todos los miembros de su sección cumplan con la evacuación.
- El Coordinador General de Emergencias deberá recibir todos los reportes de evacuación, éste a su vez es quien informará al Coordinador Operativo y el Jefe de la Cuadrilla de Búsqueda y Rescate para poder dar por concluidas las acciones de evacuación.

### **Procedimiento de rescate de accidentados por derrumbe de labores**

- En cuanto se produzca el accidente se debe comunicar al responsable de labores que se encuentre más cerca y activar las acciones de respuesta ante emergencias.
- Realizar una verificación de las condiciones de seguridad que presenta la zona del accidente, específicamente el nivel de desate que presentan las rocas, verificar los posibles factores de riesgo y en lo posible asegurarlos para iniciar las operación de rescate.
- El que ocupe el mayor nivel de responsabilidad en lugar deberá organizar a los operarios más próximos para desplegar las acciones de auxilio

- Disponer del equipamiento de salvataje necesario en la estación de salvataje más próxima.
- Realizar un examen general de la condición de la víctima si respira, si tiene hemorragia, si tiene pulso, si presenta fractura en alguna parte
- Si no hay condiciones de seguridad en el lugar trasladarlo inmediatamente a una zona segura
- Aplicar un examen estándar de primeros auxilios verificar conciencia, hemorragias y respiración
- Asegurar el cuerpo de la víctima mediante férulas, tablillas y collarín cervical
- Trasladará la víctima en una camilla con el cuidado necesario para no agravar sus lesiones
- Evacuación, en ambulancia de ser posible, de la víctima hacia un centro de salud
- El responsable del rescate debe informar de todo lo sucedido al Coordinador General de Emergencia

#### Búsqueda de sobrevivientes

- La planificación de las búsquedas y rescates de posibles sobrevivientes estará a cargo de del Coordinador General de Emergencias
- Después de una explosión. se organizan las búsquedas bajo el criterio ubicación de las zonas exista mayor probabilidad de hallar sobrevivientes.
- Las labores de rescate en estas zonas deben ser inmediatas.

- En casos particulares las personas que consiguen salir por sus propios medios habilitando vías alternas no necesariamente afectadas. Por ese motivo se debe disponer de la verificación de las zonas cercanas y posibles lugares de salida o refugio.
- El orden de prioridad inicial del rescate es la búsqueda de sobrevivientes por ese motivo si se encuentran cadáveres no se debe ocupar recursos o esfuerzo intentando su traslado antes que las labores de búsqueda terminan.

### **Actividades de salvamento y recuperación después de una emergencia**

- El coordinador General organiza las cuadrillas para las acciones prioritarias e inmediatas: rescate de sobrevivientes y recuperación de cadáveres.
- Así mismo, una acción de prevención y seguridad es ubicar y asegurar las zonas de posible inicio de incendios
- Después de la situación de emergencia se deberá inspeccionar el área afectada para una evaluación general de los daños y las condiciones necesarias para volver a operar ahí.

### **Medidas de disposición y eliminación de sustancias peligrosas derramadas**

- El área responsable de los desechos generados por el accidente y las operaciones de rescate será el departamento de manejo medioambiental. Esta área deberá organizar la correcta disposición de estos desechos.



- Para determinar el área que sufrió la afectación primero se tiene que controlar la presencia de cualquier sustancia o material que pudiera resultar peligroso para las labores de evaluación.
- Como parte de esas acciones se hará la remoción de tierras y materiales que presenten algún tipo de contaminación.
- La disposición de residuos se efectuará de acuerdo a la planificación prevista para manejar desechos sólidos en la empresa.

#### **4.2.22. Plan de acción de respuesta a emergencia para accidentes vehiculares**

##### **Objetivos**

- La finalidad de esta planificación es prevenir la ocurrencia de eventos accidentales que involucren vehículos en el área de las operaciones. Específicamente se debe evitar que ocurran accidentes por volcaduras, choques y atropellos.
- Ante un evento de este tipo la acción de respuesta debe ser inmediata y efectiva.
- Como se trata de accidentes en medio de labores operativas se debe tener un manejo adecuado de las víctimas del accidente como de los materiales que involucre el evento.

##### **Alcances**

- La ejecución de esta planificación alcanza al Comité de Emergencias.
- Específicamente a todo trabajador que cuente con una autorización para usar o conducir equipamiento o maquinaria en las operaciones.
- Todos los trabajadores de ECOSERM ESMELTER.

### **Administrador del lugar de la emergencia:**

- La responsabilidad de liderar las acciones de respuesta a eventos de emergencia recae en el líder de las labores que están en turno.

### **Medidas preventivas de seguridad**

- Resulta indispensable para prevenir accidentes vehiculares llevar a cabo una revisión adecuada y periódica de los siguientes elementos determinantes en el correcto funcionamiento de un vehículo.
- Nivel que presentan los componentes líquidos del vehículo comenzando por el combustible, los frenos, el agua o el aceite.
- En ese sentido también resulta indispensable revisar los indicadores de componentes como la presión de todos los neumáticos.
- Aunque los limpiaparabrisas y su líquido resulten elementos secundarios se convierte en una tarea indispensable revisar el estado y su nivel. Realizar un examen general de todo el juego de faros y luces externas e internas del vehículo. Revisar exhaustivamente el estado de los pedales específicamente el del freno para verificar si el sistema de frenos necesita un mantenimiento o más líquido para incrementar la presión.
- Revisar el estado del cinturón de seguridad así como su uso permanente cuando una persona se encuentre dentro del vehículo. Para el caso específico del sistema de manejo se debe tener en cuenta que es recomendable utilizar un estilo de manejo de forma defensiva además es necesario recordar que se debe cumplir todas las normas de tránsito vehicular.

- Realizar periódicamente la revisión y mantenimiento del vehículo en fecha programada con anticipación.
- acreditar el cumplimiento del programa de revisión técnica vehicular que en reglamento de tránsito impone. Para el caso de las instalaciones donde operarán los vehículos se debe disponer de toda la señalización y adecuación de las vías y accesos al lugar de operaciones vehiculares.
- Tener siempre con un mantenimiento óptimo todas las vías de tránsito vehicular.
- Todos los choferes de vehículos deben recibir la capacitación adecuada a sus funciones específicamente en la forma de manejo y la normatividad aplicable a sus labores.

#### **Procedimiento de acción**

- El procedimiento de notificación interna de la empresa indica que para el caso de que ocurra una emergencia en el desplazamiento de los vehículos dentro de las instalaciones de la operación el responsable de dar alerta del accidente es el conductor del vehículo si la situación lo permite.
- Una vez notificado el accidente la jefatura de mantenimiento coordinará el traslado del vehículo accidentado a las instalaciones de mantenimiento.
- Para la zona donde se produjo el accidente se debe disponer de una inmovilización del escenario delimitando, señalando y acordonando la zona del accidente con un radio de 100 metros.

- Cuando se produzca un accidente es indispensable que en los accesos vehiculares se encuentren libres de tránsito para permitir el fácil acceso de las unidades que atenderán la emergencia.
- No se debe dar informaciones acerca del accidente sin contar con la aprobación del coordinador a cargo del campo de operaciones.
- Si el accidente produjo personas afectadas estas deben ser auxiliadas por el personal que se encuentra en las inmediaciones y de ser posible por personas que resultaron ilesas del accidente.
- El responsable de gestionar la atención adecuada a los que resultan afectados por el accidente es el coordinador general de emergencias.
- En cuanto se produzca un evento de emergencias vehicular será responsabilidad del Comité General de emergencias la inmediata movilización de las brigadas de auxilio para atender el accidente.
- El equipo médico que elabore en las operaciones deberá realizar la evaluación médica de cada persona que resulta afectada por el accidente para considerando su estado de gravedad derivarlos a centros de salud especializados punto este traslado deberá ser facilitado por la empresa.

### **Procedimiento después de la emergencia**

- Quién será el responsable de comunicar a las autoridades respectivas el accidente sucedido es el encargado de relaciones públicas de la empresa. Específicamente a la comisaría local o al cuerpo policial asignado a la localidad para que inicien la respectiva investigación de las causas del accidente.

- La evaluación de los daños materiales producto del accidente así como el retiro del vehículo y la limpieza de la zona estará a cargo del el Coordinador Operativo de emergencias y Logística.
- El administrador de la empresa es quien debe notificar a la compañía de seguros de la ocurrencia del accidente vehicular en cuestión.
- Se deberá elaborar un informe del accidente entre el responsable de las brigadas y el coordinador de las operaciones de emergencia para el comité de emergencias punto en este informe se debe detallar todo lo acaecido y relacionado con el accidente. Plan de acción de respuesta a emergencia por amenaza de fuego e incendio

### **Objetivo**

- Identificar los elementos que pueden propiciar un fuego y potencial de incendio y determinar los tipos y/o clases de incendio.
- Evaluar, prevenir y controlar los riesgos amenaza de fuegos y potencial de incendio dentro de la mina y superficie, identificando puntualmente las áreas que representen mayor peligro, también el tipo de fuego que pueda generar, De esta manera se podrá disponer del equipamiento necesario para combatir un siniestro por incendio y procurar su control.
- Usar correctamente los equipos de extinción.
- Preparar y entrenar a todos los trabajadores en lucha inicial contra fuegos.

### **Alcance**

- Esta planificación comprende la integridad del equipo del Comité de Emergencias.

- Todos los trabajadores que laboran en la mina, así como los que residen en los campamentos.

#### **Administrador del lugar de la emergencia:**

- La responsabilidad de liderar las acciones de respuesta a eventos de este tipo recae en el líder de las labores que se encuentre en turno.

#### **Medidas para preventivas**

- Como parte del conjunto de medidas que se deben tomar para la prevención de eventos relacionados a siniestros por incendios se encuentran las que se detallan a continuación:
- Programas de capacitación para las cuadrillas de rescate específicamente orientados a la correcta manipulación de sustancias que puedan resultar causar incendios o fuego
- Mantener el orden y dar un constante mantenimiento a las áreas donde se realicen las labores.
- Destinar un espacio especial y específico para el almacenaje de sustancias inflamables. Este espacio debe contar con el sistema de ventilación adecuado y se debe ubicar separado del espacio destinado a los productos no inflamables.
- disponer el sistema y equipamiento contra incendios en lugares de fácil acceso y permanentemente operativos.
- Brindar capacitaciones permanentes en el correcto uso del equipamiento contra incendios.

#### **Procedimiento de acción**

#### **Sistema de alarmas**

- La primera condición para combatir una amenaza de fuego y/o potencial de incendio con eficacia, es activar el sistema de alarmas en cuanto se tenga conocimiento de que se ha producido un evento con fuego. Para ello todos los operarios deben tener el conocimiento de la ubicación de los botones para activar el sistema de alarmas, y la forma de activarla.

A continuación, se detallan los elementos principales de un sistema de alarma más eficiente.

Que el mensaje o señal que comunican sea verdadera confiable.

- El alcance de esta señal debe llegar hasta el personal responsable de responder al llamado. Esta señal debe llegar a todos los que tengan la responsabilidad específica de combatir el fuego, independientemente de donde ese encuentre, dentro o alrededor del proyecto.
- Su único uso debería ser dar alerta de un evento de emergencia. Nunca deberá ser usada para ningún otro propósito.
- La magnitud del impacto sonoro debe ser la necesaria para que alcance la totalidad del área de operaciones como de las áreas adyacente y exteriores.
- En términos generales el objetivo del sistema de alerta es movilizar inmediatamente el personal y los recursos específicos para atender el evento de emergencia. Para alcanzar ese objetivo eficientemente se puede hacer uso de cualquiera de estos tres canales de comunicación de emergencias.
- Para el caso específico de alarmas contra incendios la característica de esta debe ser distinguible de timbres, sirenas de aviso, etc.

- Se debe de someter a pruebas con intervalos regulares.

### **¿Qué es el fuego?**

En términos generales se trata de una reacción de elementos químicos por oxidación. y generalmente estos elementos se encuentran en el material combustible que produce el fuego.

**Combustible + Calor + Oxigeno = Fuego**

### **¿Qué es un incendio?**

Básicamente se puede definir como un evento en el que el fuego consume todo lo que se encuentra a su paso.

### **Clases de fuego.**

Para un correcto manejo del fuego se lo debe clasificar en cuatro tipos:

#### **Clase "A"**

Esta clase de fuego es producto de la combustión de materiales sólidos de uso corriente como pueden ser basura madera entre otros puntos para combatirlo se requiere de agua o el uso de un extintor PQS.

#### **Clase "B"**

Es el que se produce en líquidos inflamables como gasolina, aceite, grasa, pintura y alcohol, etc. y se apaga con espuma química, bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), PQS, arena, tierra. No debe usarse agua.



Esta clase de fuego es producto de la combustión de sustancias por lo general líquidas de alto nivel inflamable como pueden ser aceites, grasas, pinturas, alcoholes o gasolina entre otros. Para combatirlo se necesita el uso de bióxido de carbono, espuma química PQS, material como tierra o arena. Específicamente para este tipo de fuego no se debe usar agua bajo ninguna circunstancia.

### **Clase "C"**

Esta clase de fuego es producto de la combustión de material eléctrico. Para combatirlo es necesario el uso de extintores que contengan dióxido de carbono o el sistema PQS. En ningún caso para combatir este fuego se debe usar agua o materiales de conducción eléctrica.

### **Clase "D"**

Este tipo de fuego es producto de la combustión de elementos químicos específicos como el potasio el magnesio el sodio entre otros puntos para combatirlo se necesita de extintores con sistema sofocante específicamente de espuma para extinción punto es usual que este fuego se produzca en lugares donde se realizan labores de mantenimiento.

### **Procedimiento para el uso de extintores**

- Antes que nada, se debe distinguir específicamente el tipo de fuego que se va a combatir. Una vez identificado el tipo de fuego se debe seleccionar el extintor adecuado.
- Para evitar contacto con el fuego se debe combatirlo guardando una distancia mínima entre dos y tres metros. Si se trata de un incendio

provocado por sustancias inflamables se debe tener la precaución de combatirlo usando la orientación del viento a favor.

- Para combatir adecuadamente un incendio es fundamental tener conocimiento de las vías de escape antes de comenzar cualquier acción para contrarrestar el incendio.
- Un aspecto determinante que generalmente no se tiene en cuenta es mantener el extintor en orientación vertical durante toda la labor.
- La manera adecuada de manipular un extintor de fuego es antes que nada retirar el precinto que lo sujeta a continuación a retirar el pasador y dirigir la sustancia que se usará para extinguir el fuego con orientación hacia la base de este. En ese momento se debe activar la válvula de presión y dirigir la sustancia que se utilizará para extinguir el fuego a lo largo de toda la base que cubra, sí se logra controlarlo se debe avanzar de forma progresiva.
- Para evitar exposiciones posteriores se debe controlar la circulación en la zona del incendio aún después de haber controlado y apagado el fuego. De esta manera se podrá prevenir un nuevo inicio de las llamas.
- Si la magnitud de el incendio rebasa las acciones que se tomaron para controlarlo y por el contrario aumenta el área del incendio lo único que se debe hacer es evacuar las instalaciones lo más pronto posible y dar aviso a las autoridades y a las entidades que pueden hacerse cargo de la emergencia como la Compañía de Bomberos más cercana señalando que la magnitud del incendio es incontrolable para el departamento de seguridad de la empresa.

### **Procedimiento de acción del comité de crisis**

- En el momento en que el incendio haya rebasado las acciones que tomó el Departamento de Seguridad para intentar controlarlo se activará el plan de contingencia y respuesta ante emergencias. El responsable de activar dicho plan es el coordinador general de emergencias en coordinación con el jefe de operaciones.
- El Coordinador Operativo debe dirigirse donde se está produciendo el evento para realizar una evaluación de seguridad. Si su evaluación indica que se trata de una situación de emergencia se deberá llamar a las cuadrillas de rescates para que se encarguen de auxiliar a las posibles víctimas.
- La Cuadrilla de rescate contra fuegos actuará en esta situación en concordancia con la magnitud del incendio para no poner en riesgo a sus miembros.
- Autorizar que las brigadas de rescate o el equipo de bomberos de la mina intervengan para controlar el incendio es responsabilidad del Coordinador Operativo y el Jefe de la Cuadrilla. Quiénes es después de una evaluación de la magnitud del evento de verano tomar la decisión respectiva.
- En todo momento el paramédico deberá estar preparado con los equipos necesarios para atender las consecuencias médicas que produzca el incendio si el coordinador operativo lo autoriza.
- En este tipo de eventos es responsabilidad del Comité General de Emergencias suministrar oportunamente el equipamiento necesario a los brigadistas de rescate así como cualquier necesidad que se necesite para combatir el incendio.

## **Acciones del personal**

- Evacuar los lugares de seguridad lo más pronto posible los ambientes de la empresa con especial énfasis los que se encuentran cerrados..
- El personal que inicialmente tenga contacto con el fuego debe activar el sistema general de alarmas y proceder a alertar a todo el equipo con el que se encuentre.
- El personal por ningún motivo debe intentar controlar un fuego que se encuentra desproporcionado, lo que le corresponde es dar aviso a las cuadrillas de rescate e indicar dónde es que se produjo el incendio si tuviera conocimiento.
- En el caso que la magnitud del fuego sea evidentemente pequeña y controlable el personal deberá hacer uso del equipo extintor que se encuentre en su proximidad. para ello debe proceder de acuerdo a lo aprendido en las jornadas de capacitación para control de incendios en el área de trabajo.
- En el caso que el incendio sea producto de material eléctrico por ningún motivo debe intentar controlarlo o apagarlo con agua punto lo que corresponde para estos casos es cortar la corriente eléctrica y posteriormente evacuar el lugar lo más pronto posible.
- Si el personal no tiene conciencia cierta de la magnitud del fuego no debe intentar apagarlo por medio de elementos domésticos como mantas, escobas u otros, proceder de esta manera es arriesgar su integridad.
- Una posible medida para evitar que el incendio se extienda por los ambientes es tratar de cerrar los accesos como ventanas o puertas en la

medida de que esto sea posible y no interrumpa las vías de escape para las personas.

- En el caso que la ropa de una persona tenga contacto directo con el fuego debe ante todo guardar la calma y esperar que sus compañeros lo envuelvan en algún tipo de material que corte el fuego como una manta o cobijas. Cuando se logre apagar el fuego de la ropa no se debe retirar esta inmediatamente pues su consecuencia es agravar las heridas que produjo el contacto con el fuego. En el caso que una persona se encuentre atrapada y en medio del humo producido por el incendio debe adoptar una posición que lo acerque al suelo para poder entrar en contacto con el aire más limpio posible. ante todo debe guardar la calma y comenzar a controlar el ritmo de su respiración de forma lenta corta y por vía nasal. Si la situación presenta un humo de gran densidad debe procurar cubrir su boca y su nariz como algo similar a un pañuelo.
- Por ningún motivo se debe intentar saltar desde lugares altos en estos casos lo único que queda por hacer sin arriesgar su integridad es esperar las cuadrillas de rescate.
- Si las vías de escape han sido obstruidas la única posibilidad de refugio es ubicar el ambiente más alejado del incendio y proceder a cerrarlo herméticamente en la medida de lo posible. para ello hacer uso de material textil humedecido sería lo recomendable. En este caso no se olvide de dejar las puertas y las ventanas sin los cerrojos de seguridad para facilitar la labor a los rescatistas. Es importantísimo en el caso de quedar atrapado en algún ambiente colocar a manera de señal y hacia el

exterior un trapo blanco para poder guiar a las brigadas de rescate hacia la persona atrapada.

- Para evitar quemaduras cuando se está evacuando las instalaciones en medio del fuego se debe evitar tener contacto con las paredes puertas y ventanas de los ambientes punto en estos casos para abrir los accesos se debe tocarlos con mucho cuidado o con la ayuda de algo que evite el contacto.
- En los siguientes casos un personal no especializado tiene que evitar combatir el incendio:
- Cuando la dimensión del incendio ha alcanzado una distancia considerable desde el punto de inicio.
- Si la propagación del fuego fue de manera rápida y bloqueó las vías de escape.
- en el caso que el personal no se encuentre capacitado para operar los extintores debe evitar usarlos para intentar combatir el fuego.
- En el caso que los vapores o humo producidos no le permitan respirar..
- Procedimiento de acción después
- Acciones de los miembros del comité de emergencias
- Se debe hacer una verificación de que todo el personal pudo evacuar las instalaciones adecuadamente.
- Disponer a las cuadrillas de rescate para el auxilio de las posibles víctimas en la medida de que fuera posible. Recibir de las cuadrillas de rescate una evaluación preliminar del daño que produjo el incendio además de sus posibles causas.
- Solicitar al Coordinador de Emergencias, el informe respectivo.

- Hacer una evaluación preliminar acerca de las posibles causas y el comportamiento de los trabajadores para afrontar la emergencia esta información es valiosa para enriquecer el programa de capacitación en este tipo de incidentes.
- Después de ocurrido un incendio se debe solicitar al Departamento medioambiental una evaluación del impacto del evento. Esta información será determinante para implementar las planificaciones para acciones de remediación.
- Elaborar un cronograma de acciones que mitiguen el daño causado por el incendio.
- El área responsable de la correcta disposición de los desechos producidos por el incendio es el Departamento de Medio Ambiente.
- Las cuadrillas de rescate volverán a sus puestos de trabajo habitual coordinando previamente con el Comité de Seguridad además de coordinar las acciones destinadas a reparar limpiar y rehabilitar el área y los desechos que dejó el incendio.
- **Acciones del personal**
- El personal convencional que no esté específicamente capacitado para controlar incendios debe inmediatamente salir de sus ambientes de trabajo de la forma más segura posible debido a que el fuego puede extenderse a otras instalaciones de la empresa.
- la evacuación del personal consiste en que los empleados se deben dirigir a las zonas de seguridad destinadas para este tipo de eventos.

- por ningún motivo el personal sin capacitación en control de incendios debe intentar ingresar a los ambientes restringidos si es que antes no se ha recibido la autorización o la confirmación de que el incendio fue apagado totalmente.
- En la medida de lo posible debe auxiliar a las posibles víctimas si tiene los conocimientos necesarios para hacerlo.
- sSn la autorización respectiva no está autorizado a regresar al área donde se produjo el incendio .
- Por ningún motivo debe actuar de manera que interfiera las acciones de las cuadrillas de rescatistas.
- Los únicos que están autorizados a revisar el área afectada son el personal de seguridad y las cuadrillas de rescatistas. El resto del personal debe mantenerse alejado del área del incendio.

#### **Procedimiento de acción de la cuadrilla de rescate**

- Cuadrilla de rescate
- La Cuadrilla de lucha contra fuegos está conformada por trabajadores que laboran en ECOSERM ESMELTER del Proyecto de la Unidad Minera EL BROCAL, los mismos que están distribuidos en las diferentes áreas de operación en las cuales existen grupos con un mínimo de 3 miembros de la Cuadrilla por turno, es decir existen miembros de la Cuadrilla laborando durante las 24 horas del día.
- Los miembros de la Cuadrilla deben estar preparados para combatir los diferentes tipos de fuegos, además conocer donde se encuentra los equipos contra incendios; los mismos que están bajo el mando del



coordinador de emergencias. Cada grupo está liderado por un responsable.

### **Extintores portátiles**

Se trata tal vez de uno de los elementos más importantes para la prevención y las primeras acciones de control de incendios. debido a que su fácil disposición y su manejo inmediato lo convierten en una herramienta indispensable en todas las instalaciones operativas y en parte fundamental de cualquier plan de emergencias para este tipo de eventos.entre las características que deben presentar los extintores están las siguientes en primer lugar deben de ser de naturaleza portátil es decir fáciles de trasladar y de manipular su mecanismo de acción debe ser confiable y seguro para un adecuado manejo y un eficiente control del posible incendio punto asimismo su disposición en las instalaciones ya sean mineras o industriales debe estar clasificada por el tipo de fuego que combatirán. Es indispensable que estos elementos se encuentren correctamente dispuestos y en la cantidad necesaria para que puedan cubrir de manera eficiente toda el área de las instalaciones de trabajo. la señalización de los lugares elegidos para disponerlos también es un factor clave en las primeras acciones para combatir posibles incendios esta señalización debe ser clara concisa y correcta punto por último y no menos determinante para su uso eficiente es mantener el equipo de extinción portátil bajo un exhaustivo programa de mantenimiento que contemple revisiones periódicas del estado físico de este equipo y de su carga. Todas estas medidas están orientadas a reforzar las primeras acciones que el personal no necesariamente especializado pueda tomar ante un caso de accidente por presencia de fuego

## **Plan de acción de respuesta a emergencia para derrames de productos hidrocarburos**

### **Objetivo**

- Se trata de delimitar el conjunto de acciones y procedimientos orientados a controlar de la manera más adecuada las distintas etapas que presenta una respuesta a emergencias de este tipo específicamente en sus aspectos de de manipulación, transporte y almacenamiento de combustibles, y lubricantes utilizados en Proyecto de la Unidad Minera EL BROCAL
- Además se busca articular una respuesta que opere lo más pronto posible ante la ocurrencia de este tipo de eventos producto de derrames de combustibles y lubricantes que pudieran comprometer la integridad de los trabajadores así como también las condiciones medioambientales de la zona donde se desarrolla las actividades además de la la productividad e imagen de la Empresa.
- Disponer adecuadamente los residuos involucrados en el derrame.
- Entrenar al personal de cada área para actuar rápidamente en caso de derrames menores.

### **Alcance**

- Integrantes del Comité de Emergencias.
- Esta planificación alcanza a todos los operarios cuyas actividades se vinculen a la manipulación, transporte y almacenamiento de combustibles, solventes, aceites y similares.

### **Administrador del lugar de la emergencia:**

- La responsabilidad de liderar las acciones de respuesta a eventos de este tipo recae en el líder de las labores que se encuentre en turno.

### **Medidas preventivas – manejo y almacenamiento**

- Como parte del conjunto de medidas que se deben tomar para la prevención de eventos relacionados a derrame de hidrocarburos se encuentran las que se detallan a continuación:
- Programas de capacitación para las cuadrillas de rescate específicamente orientados a la correcta manipulación de sustancias que puedan resultar peligrosa
- Es imprescindible hacer de público conocimiento la información específica que contiene las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) Que detallan los componentes peligrosos de cada una de las sustancias utilizadas en las labores de la empresa.
- Hacer una evaluación exhaustiva de las condiciones estructurales que presentan las instalaciones en los aspectos referidos a vías de acceso niveles de ventilación materiales presentes en la construcción además de las condiciones en las que se Almacena los hidrocarburos.
- Revisar que el procedimiento que deben cumplir los trabajadores al manipular este tipo de sustancias Reduzca el riesgo por exposición.
- Es indispensable para prevenir este tipo de accidentes que la administración provea el equipamiento de seguridad necesario y acorde con las condiciones de seguridad al personal que deberá manipular los hidrocarburos.
- Identificar y rotular todas las sustancias peligrosas, si fuera factible.

- Un aspecto importante como parte de la respuesta a este tipo de accidentes es que los trabajadores reciban programas de capacitación en atención de primeros auxilios específicos para accidentes con este tipo de sustancias.
- Realizar simulacros de Respuesta ante derrames de combustibles y sustancias peligrosas.
- No se debe permitir que algún trabajador intente llevar a cabo sus actividades de manejo de este tipo de sustancias sin que presente la capacitación necesaria para manipularlas apropiadamente.

### **Procedimiento de acción en caso de derrame**

- Cualquier trabajador que tenga conocimiento de un accidente de este tipo lo primero que debe hacer es informar de inmediato al supervisor del área que se encuentre más próximo. Si las condiciones del derrame se presentan evidentemente fuera de control por haber rebasado la capacidad de respuesta inmediata se debe informar directamente el Comité de Emergencia vía telefónica como está estipulado en el procedimiento para este tipo de incidentes.
- Lo siguiente que se debe hacer es proceder a la identificación de la sustancia o sustancias carburantes que se encuentran fuera de control por efectos del derrame.
- El personal no especializado puede llevar a cabo las primeras tareas de control de accidente por derrame si tuviera la capacitación adecuada para este tipo de acciones. Estas acciones deben estar orientadas a ubicar y tratar de cortar la fuente que está ocasionando la fuga y el derrame de las

sustancias. En el caso de que el personal no cuente con la capacitación adecuada sus acciones se orientarán solamente a intentar controlar que la sustancia derramada no alcance los ductos de alcantarillado o desagüe.

- Un aspecto importante en las primeras labores de respuesta a derrames es tratar de controlarlo mediante un uso inteligente de la superficie sobre la que se esparce la sustancia de esta manera se pueden aprovechar desniveles de terreno diques muros o depresiones naturales hacia las que se debe canalizar la sustancia fuera de control.
- El personal que no esté capacitado para controlar este tipo de incidentes lo primero que debe hacer es alertar al equipo de seguridad o comité de emergencias sobre el lugar exacto del derrame.
- La evaluación preliminar de la situación estará a cargo de los coordinadores de operaciones y emergencias. Ellos tienen la responsabilidad de acudir inmediatamente al lugar del incidente para estimar la gravedad y nivel del derrame además de identificar las sustancias presentes y los posibles riesgos que presentan. Una primera conclusión de este examen debe ser el ritmo y la velocidad a la que la sustancia se derrama y el riesgo que esto supone para las instalaciones y para provocar otro tipo de accidentes.
- Como producto de la evaluación se debe tener una estimación del área comprometida por el derrame para su necesario acordonamiento que indique claramente que el personal no capacitado en el manejo del incidente deba mantenerse fuera de ella. El objetivo es no poner peligro del derrame a las personas que elaboran en otras áreas y que puede por mala información ingresar al área afectada.

- Entre las primeras acciones urgentes que implementará la cuadrilla de emergencia es evacuar adecuadamente a todo el personal que se encuentra en el área comprometida. En seguida que el lugar del accidente haya sido despejado de personas se deberá utilizar las maquinarias necesarias para trasladar tierra o material similar que pueda hacer de contención a la sustancia derramada evitando así su extensión.
- Cuando el área del incidente haya sido controlada y ya no represente una fuente de peligro se debe proceder a la intangibilidad de la misma con el objetivo de asegurar las labores que investiguen las posibles causas del accidente. asegurar.
- Aplicar medidas de mitigación, considerando las instrucciones de las HDS.
- Tras una revisión definitiva del área afectada las cuadrillas de emergencia deberán volver a sus normales actividades..
- Por último se debe elaborar un informe que detalle y registre todo lo sucedido relacionado con la emergencia. Este informe será enviado al Comité General de Emergencias, órgano que debe evaluarlo y determinar las medidas correctivas necesarias para su posterior implementación al plan general de contingencias. Procedimiento de acción en caso de volcadura del camión que transporta sustancias peligrosas.
- Ante un accidente de este tipo lo primero que se debe hacer es considerar el riesgo que presenta y establecer el nivel de gravedad del accidente.
- Además en cuanto un trabajador no familiarizado con este tipo de accidentes tenga contacto con el incidente debe alertar al equipo de

emergencias de inmediato vía telefónica señalando el lugar exacto del accidente la gravedad estimada si existen posibles víctimas y si existe el riesgo de otro tipo de consecuencias asociadas al accidente, como deflagraciones de combustible explosiones entre otros.

- Una vez alertado el equipo de emergencias las personas que tomen el primer contacto deberán en la medida de lo posible tratar de cortar la electricidad del vehículo para evitar que ocasione posibles explosiones por contacto con la sustancias expuestas.
- Ante un accidente por volcadura vehicular de este tipo lo más recomendable es cerrar la vía de tránsito en la que se encuentra el vehículo accidentado para prevenir que la sustancia derramada afecte a otros vehículos que transitan por esa vía.
- Para la zona donde se produjo el accidente se debe disponer de una inmovilización del escenario delimitando, señalando y acordonando la zona del accidente con un radio de 100 metros.
- Cuando se produzca un accidente es indispensable que en los accesos vehiculares se encuentren libres de tránsito para permitir el fácil acceso de las unidades que atenderán la emergencia.
- No se debe dar informaciones acerca del accidente sin contar con la aprobación del coordinador a cargo del campo de operaciones.
- En el caso específico de este tipo de accidentes es indispensable que el personal que acuda a atender la emergencia cuente con el equipamiento de protección adecuado para estas actividades. Este equipamiento deberá proteger el cuerpo de los trabajadores del contacto con sustancias fuera de control y que representen un riesgo o peligro cuando sean

manipuladas. Entre los accesorios indispensables de este equipamiento se encuentran botas mameluco guantes casacas todas con base en fibras de neopreno y aditamentos de PVC asimismo es indispensable utilizar un dispositivo de filtración para respirar.

- Específicamente como parte de las maniobras que debe realizar el personal para la contención de la sustancia derramada se debe aproximar al accidente siempre con la orientación del viento a favor suyo de manera que no inhale gases o material tóxico en el aire producto del derrame.
- En la medida de lo posible se debe tratar de ubicar el origen de la fuga de la sustancia y intentar cerrarla. si esta acción no es posible se debe optar por acciones complementarias orientadas a la contención de la sustancia derramada para que esta no alcance los ductos que suministran agua o las vías de desagüe. Un aspecto importante en las primeras labores de respuesta a derrames es tratar de controlarlo mediante un uso inteligente de la superficie sobre la que se esparce la sustancia de esta manera se pueden aprovechar desniveles de terreno diques muros o depresiones naturales hacia las que se debe canalizar la sustancia fuera de control.
- Un escenario crítico en este tipo de accidentes es la lluvia, en estos casos se debe procurar que la sustancia expuesta no entre en contacto con el agua. para mantener seca la sustancia derramada lo más posible se tendrá que usar toldos impermeables u otros materiales de cobertura también impermeables punto es importante recordar que el contacto con el agua de esta sustancias puede agravar la situación de emergencia pues producto de este contacto se pueden generar reacciones químicas y éstas



a su vez presentar el riesgo de combustión de los materiales por medio del calor generado.

- Para las acciones de limpieza del área que sufrió el derrame de sustancias peligrosas es determinante el uso de elementos que absorban dicha sustancia pero que no sean de naturaleza combustible punto entre los materiales más adecuados para esta labor se encuentran el uso de tierra arena o similares pero en ningún caso se debe usar material de origen orgánico como aserrín o derivados de la madera por ser altamente combustibles.
- Si la emergencia lo permite se debe aplicar un procedimiento adecuado de recolección de la sustancia derramada punto para ello se debe disponer de depósitos con la capacidad y resistencia adecuada a la sustancia además de la necesaria seguridad para almacenar los con el fin de su posterior aprovechamiento o desecho.
- Si es necesario solicitar más apoyo (Cargador Frontal, camiones, etc.).
- Si el accidente produjo heridos se les debe asistir con los cuidados de primeros auxilios necesarios mientras se coordina que los trasladen a un centro de salud más cercano para su adecuado cuidado y evaluación.
- Si el accidente produjo un impacto medioambiental De consideración y alcance más allá de las instalaciones de la empresa lo primero que se debe hacer el Comité general de Emergencias es comunicarlo a la entidad gubernamental correspondiente ya sea la Dirección de Medio Ambiente local o directamente a la oficina del Ministerio de Energía y Minas que corresponda punto además se debe comunicar las consecuencias del accidente a los grupos de interés relacionados con las

operaciones de la empresa como son las localidades adyacentes representadas en sus autoridades puntos esta medida es imprescindible pues los grupos de interés señalados deberán tomar sus propias medidas de respuesta al accidente para protegerse.

- La planificación y ejecución de un plan para mitigar y controlar las consecuencias del derrame estarán a cargo del presidente del comité de emergencias de ECOSERM ESMELTER, quién deberá trabajarlo con el Coordinador General de Emergencias y el área de Medio Ambiente de la Unidad Minera EL BROCAL

#### **4.2.23. Plan de acción de respuesta a emergencia para evacuación en casos de sismos**

##### Objetivo

- Esta planificación está orientada a definir las líneas generales de acción para ejecutar una respuesta efectiva en caso de sismos, protegiendo a los afectados, disminuyendo los daños personales.
- Identificar las zonas y áreas seguras ubicadas dentro del Proyecto de la Unidad Minera EL BROCAL. (talleres, almacenes, oficinas, campamentos, etc.).
- Definir la disposición final de los desechos generados por este incidente.
- Capacitar al personal en la forma correcta de actuar ante un sismo.
- Alcance
- Integrantes del Comité de Emergencias.

- Todos los trabajadores de ECOSERM ESMELTER que laboran en el Proyecto de la Unidad Minera EL BROCAL.
- **Administrador del lugar de la emergencia:**
- Líder del equipo de respuesta a emergencias en turno
- La responsabilidad de liderar las acciones de respuesta a eventos de este tipo recae en el líder de las labores que se encuentre en turno

### **Procedimientos para la prevención en casos de movimientos sísmicos**

- Organizar y entrenar a la cuadrilla de rescate.
- Identificar, señalar las áreas y zonas de seguridad en todo el Proyecto de la Unidad Minera EL BROCAL. y Campamentos (Espacios donde se ubican los puntos de seguridad como lo son las uniones de la estructura del edificio entre una viga y una columna o los umbrales de las puertas, espacios internos de mobiliario resistente) y las rutas de evacuación.
- Asegurar todo el material o mobiliario de peso que pueda precipitar como producto del movimiento sísmico están cajas tableros entre otros.
- Instruir sobre las acciones destinadas a evacuar y proteger la integridad de los trabajadores en caso ocurra un movimiento sísmico.
- Mantener libres y despejadas las rutas de evacuación.
- Programar y ejecutar periódicamente el cronograma de simulacros de evacuaciones. además elaborar un reporte con toda la información obtenida del simulacro.

### **Procedimiento de acción del Comité de Emergencias**

- En cuanto el evento sísmico inicie los coordinadores de emergencias y de operaciones deberán activar conjuntamente el Plan General de emergencias.
- Ante este evento una de las responsabilidades principales que tiene el coordinador de operaciones es autorizar el corte de la corriente eléctrica a nivel general de todas las instalaciones.
- Las cuadrillas de rescates deben ser convocadas por los coordinadores de emergencias u operaciones tras realizar una evaluación que confirme que medidas de seguridad presentan un escenario para su intervención.
- Así mismo con la presencia del responsable de las cuadrillas y atendiendo a sus recomendaciones se debe considerar la presencia de un cuerpo de emergencias especializado como los bomberos o la unidad de rescate de Defensa cuerpos médicos especializados entre otros para que acudan al lugar del siniestro.
- El suministro de material necesario para las acciones posteriores al movimiento sísmico es responsabilidad del Comité de Emergencias.

### **Procedimiento de respuesta del personal**

- Entre las principales acciones que el personal debe ejecutar cuando se produzca un evento sísmico están las siguientes.
- La totalidad del personal se debe dirigir a las zonas de seguridad destinadas para este tipo de eventos y para ello utilizar las vías destinadas para la evacuación general.
- Un punto importante es que deben mantener ante todo la calma para realizar una evacuación en orden y no poner en riesgo su integridad mira

de sus compañeros al momento de abandonar las instalaciones como producto de una manifestación de actitudes fuera de control.

- Ubicar las zonas señaladas que garantizan la seguridad en la parte interna y externa de las instalaciones para ubicarse en su proximidad.
- Es importante que no se encuentren cerca al mobiliario que se puede desprender o precipitar como producto de la acción del sismo sobre todo si se trata de elementos que al colapsar se convierten en material cortante qué es el caso de vidrio, espejos vitrinas o ventanas entre otros elementos de este tipo.
- Lo que el personal debe tener siempre en cuenta cuando ocurra un evento sísmico es que su primera tarea es salvaguardar su integridad física así como la de sus compañeros.
- en ese sentido sí durante las acciones de evacuación uno de los trabajadores sufriera una caída o este impedido de evacuar deberá ser asistido de forma ordenada por sus compañeros.

### **Después del movimiento sísmico**

#### **Del Comité de Emergencias**

- La Cuadrilla de evacuación verificará la evacuación total en los distintos espacios de las labores de la empresa..
- Debe facilitar que las personas heridas sean trasladadas a los espacios seguros dispuestos para los heridos.
- La responsabilidad de acudir y asistir a las personas que resulten heridas productos de la acción del sismo recae únicamente en las cuadrillas de rescates.

- Cuando el evento sísmico presente consecuencias mayores que traspasen la operatividad de la empresa se deberá coordinar con las autoridades de Defensa Civil para implementar espacios de refugio destinados a recibir a los damnificados del sismo.
- El Comité General de emergencias deberá pedir que se elabore un reporte general de todo lo acontecido durante el evento sísmico así como las acciones de respuesta punto este informe deberá ser elaborado por el Coordinador General para emergencias.
- Por último se deberá hacer una planificación adecuada que contemple la manera en que serán dispuestos y eliminados los desechos y residuos que dejó el evento sísmico

#### **Del Personal.**

- Para proteger su integridad el personal debe seguir las siguientes recomendaciones:
- Realizar una evacuación de manera ordenada tomando para ello las vías de escape señalizadas.
- Si un miembro de los trabajadores sufriera una caída accidental durante la evacuación deberá ser asistido por sus compañeros siempre manteniendo el orden para no perjudicar el desplazamiento general.
- El personal que cuente con la capacitación adecuada en asistencia de primeros auxilios deberá realizar las acciones necesarias atendiendo a los posibles heridos.
- El personal no debe exponerse a la proximidad de estructuras que presenten riesgo de desplome después del evento sísmico.

- El personal no debe exponerse a la proximidad de las conexiones eléctricas que se encuentren expuestas como efecto del evento sísmico ya sean cables rotos, enchufes dañados o conexiones interrumpidas.
- Luego del evento sísmico el Comité General de Emergencias deberá hacer una evaluación del escenario post-sismo para tomar la decisión de la reanudación del trabajo o su suspensión.
- Atendiendo a la decisión que tome el Comité General de emergencias el personal deberá volver a sus puestos de trabajo o de lo contrario retirarse de las instalaciones hasta que este comité garantice su seguridad.
- Ante un evento sísmico no se debe usar la SPI las líneas telefónicas para intentar comunicar la emergencia como hacer esto solo contribuirá a colapsar las conexiones y dificultar el trabajo de los organismos organizaciones como policía bomberos o personal médico punto se deben hacerlas comunicaciones durante la emergencia usando el sistema de ratios interno.
- Se debe mantener informado sobre las disposiciones de los organismos encargados de atender la emergencia como Defensa Civil por medio de los canales de comunicación a los que pueda acceder por medio de una radio portátil y batería.
- Para el caso que el evento sísmico alcance un nivel muy alto y se convierte en un terremoto la única disposición a implementar será ejecutar una evacuación general de todo el personal hacia los lugares que Defensa Civil destino para campamentos de refugio destinados a albergar a todas las personas de la localidad en general.

- Es indispensable que después del evento sísmico todos los desechos o basura generada reciban un tratamiento para su eliminación lo más adecuado posible. de esta manera se previene poner en riesgo la salud no solo de los trabajadores sino de la población en general por una contaminación posterior al sismo.

#### 4.2.24. Plan de acción de respuestas ante tormentas eléctricas

Objetivo:

- Cuando tengan lugar eventos que impliquen tormentas acompañadas de descargas eléctricas de consideración que comprometan la infraestructura del abastecimiento eléctrico de la empresa se debe tener en cuenta lo siguiente:
  - Ante todo, la finalidad de las acciones es proteger las instalaciones de la empresa de los posibles riesgos a los que se expone cuando ocurra una tormenta eléctrica.
  - Uno de los aspectos primordiales dentro de estas acciones es asegurar el sistema de suministro eléctrico que puede estar expuesto a las descargas disponiendo para ello se paralice por el periodo de duración de la tormenta, aunque ellos supongan también la paralización de las labores, éstas se reanudarán en cuanto hayan pasado el riesgo que presentaba la tormenta eléctrica.
- **Peligro a la vida, propiedad o medio ambiente:**
  - Quemadura por caída de rayo al personal y/o a los equipos.



- Daños a los equipos por inducción de energía a consecuencia de caída de rayos cercano o en el área de operaciones

#### **Identificación y reducción de peligros:**

- Como parte de las acciones preventivas ante eventos de este tipo se hacen necesario la instalación de un sistema de pararrayos que cuente con la calidad adecuada y pueda atender toda la necesidad de seguridad eléctrica ante tormentas. este sistema tendrá que abarcar la totalidad de las instalaciones cubriendo cada uno de los emplazamientos del campamento

#### **Administrador del lugar de la emergencia:**

- La responsabilidad de liderar las acciones de respuesta a eventos de emergencia recae en el líder de las labores que están en turno.

#### **Factores críticos a considerar:**

- Para descartar posibles riesgos adicionales se debe utilizar un aparato destinado a detectar tormentas que pueda identificar fuentes inductivas de energía proveniente de rayos.

#### **Acciones prioritarias:**

- Adicionalmente este equipamiento servirá para observar cómo evoluciona la tormenta eléctrica y así tomar las acciones de prevención necesarias.

#### **Se tendrá tres niveles de comunicación de tormentas:**

- Para un correcto manejo de este tipo de eventos se establecieron tres categorías para evaluar el comportamiento y las posibles consecuencias de la exposición a posibles tormentas eléctricas en las inmediaciones de las instalaciones de la empresa.

- En primer lugar se identifica una alerta de categoría Amarilla. Esto quiere decir que la distancia entre las instalaciones y la tormenta es de entre 30 y 60 km de distancia.
- En segundo lugar se establece una alerta de categoría naranja. esto quiere decir que la distancia entre las instalaciones y la tormenta es de entre diez y treinta km.
- En tercer lugar se establece una alerta de categoría roja. Esto quiere decir que la distancia entre las instalaciones y la tormenta se encuentra dentro del radio de influencia de las instalaciones que vienen a ser quince km.
- El encargado de monitorear la categoría de tormenta que se espera y comunicarla es el Líder del equipo de respuesta a emergencias de turno. Una vez recibida esta información serán los operarios de radio quienes comuniquen al resto de trabajadores del estado del evento y las consecuencias acciones a tomar punto se debe especificar que estas comunicaciones se llevarán a cabo a través del sistema de radios interno.
- Las acciones serán:
- De acuerdo a la información acerca de la categoría de tormenta que el monitor de la tormenta ofrezca al personal se tomarán las siguientes acciones:
- En primer lugar si la categoría de alerta por tormenta es amarilla, esto quiere decir que existe una distancia de seguridad pero que se debe mantener la atención adecuada a su evolución.
- En segundo lugar si la categoría de alerta por tormenta es naranja esto quiere decir que la tormenta se aproxima al área de influencia de la empresa lo que reduce la distancia de seguridad. Por este motivo se debe

comenzar a habilitar las zonas de refugio para una eventual tormenta eléctrica en el área de las instalaciones de la empresa.

- En tercer lugar si la categoría de alerta por tormenta es roja esto quiere decir que Es inminente la presencia de una tormenta eléctrica de proporciones considerables y se deben ejecutar las acciones de respuesta de inmediato. Esto supone la suspensión en el acto de toda labor que se lleve a cabo y el inicio de la evacuación general del personal.
- Los operadores de radio deben mantenerse en todo momento en una unidad móvil a la espera de las órdenes que líder de emergencias imparta a raíz de la indicativos de la evolución de la tormenta para facilitar las acciones que deben tomar el personal de acuerdo a la categoría de tormenta que se presente.
- Las actividades se podrán retomar si es que la alerta de tormenta varía a naranja siempre y cuando se tomen las medidas de vidas y se guarde la atención necesaria para una posible respuesta a una categoría de tormenta roja.
- En este caso todos los departamentos deben mantener una comunicación permanente con el líder de emergencias para operar una respuesta inmediata si la situación así lo requiere y facilitar la movilidad del personal.
- Si como consecuencias de una tormenta eléctrica ocurriera un accidente por descarga eléctrica producto de los rayos se ve se deberá proceder como si se tratara de un accidente contemplado En los procedimientos de atención de Emergencias de otros tipos con riesgo de víctima.

### **Manejo del estrés producido por el incidente:**

Es habitual que en eventos de este tipo ocurran reacciones emocionales o cuadros de estrés por parte del personal producto de la emergencia. Hay que tener en cuenta que estas reacciones se presentan de modos distintos en cada individuo y con una variación marcada en cada persona. A continuación, se hará una descripción básica de estos cuadros de estrés.

Básicamente se puede distinguir dos fases en las que se presentan comúnmente los cuadros de estrés. Estas fases vienen a ser en el momento en que el evento tiene lugar y posterior al momento en el que el evento tuvo lugar. Es decir, el estrés puede manifestarse durante y después del evento de emergencia.

Las personas que tengan bajo su responsabilidad a la dirección de Personal deberán tener en cuenta la importancia que supone una adecuada gestión del estrés como parte de la gestión total de eventos de este tipo pues sus efectos negativos pueden manifestarse en la realización de actividades propias del trabajo del personal y de esta manera suponer un riesgo para la empresa.

Estrés durante el incidente:

A continuación se muestra una relación de los signos característicos de un cuadro de estrés que se produce durante un evento de emergencias como es el que estamos tratando.

### **Cuadro de estrés durante el incidente**

**Cuadro de estrés durante el incidente**

Temblores de cuerpo
Renuencia a sacar conclusiones o tomar decisiones
Cambio marcado en los patrones de conducta
Tendencia a fijar la mirada o apariencia de estar soñando despierto
Visión borrosa
Reacción lenta a instrucciones
Dificultades respiratorias; en particular aliento entrecortado
Irritabilidad excesiva
Confusión y desorientación
Pérdida de coordinación muscular

**Cuadro de estrés post el incidente**

Falta de concentración
Cambios en los hábitos de alimentación
Inusual indecisión en las tareas, especialmente las rutinarias
Dolores de cabeza
Sudor excesivo
Pérdida de Memoria, confusión
Olvido, descuido
Sentimientos excesivos de frustración e irritabilidad
Baja en el rendimiento laboral
Cambios marcados en el deseo o actividad sexual
Fobias

<b>Cuadro de estrés post el incidente</b>
Cualquier cambio marcado en el comportamiento típico
Enojadizo
Trastorno estomacal crónico
Erupciones cutáneas e irritaciones
Falta de sueño, pesadillas, sueños recurrentes
Depresión
Abandono
Sentimientos excesivos de frustración e irritabilidad
Uso intensificado de cigarrillos y alcohol
Uso intensificado de lenguaje incorrecto
Una tendencia querer reñir y discutir

**Plan de Acción para ayudar a reducir el estrés durante las crisis:**

- Implementar un programa permanente de intervalos para el descanso personal durante la jornada laboral de una duración de diez minutos aproximadamente en el lapso de un periodo de dos horas.
- Implementar estrategias de rotación personal cuando se lleven a cabo las actividades operativas punto estas consisten en hacer que los operarios que se encuentran delante pasen a la retaguardia cumplida la hora de labor así hasta terminar toda la jornada. A pesar de que comúnmente el mismo personal se resista a implementar esta estrategia es muy recomendable introducir este tipo de actividades que favorezcan la movilidad del cuerpo y limiten las labores estáticas para la salud mental de los trabajadores.
- Si algún trabajador mostrar un resultado anormal en su presión sanguínea, algún tipo de complicación corporal o alguna lesión en el cuerpo después

de las evaluaciones regulares debe ser relevado por otra persona para el cumplimiento de sus funciones.

- Es importante disponer de áreas para el descanso del personal que además se encuentren al aire libre y a una distancia prudencial del área de la crisis.
- Entre los elementos indispensables que se deben proporcionar en una situación de crisis están los siguientes:

<b>Elementos indispensables ante una situación de estrés</b>
Ropa seca
Agua bebible y fresca
Comida adecuada
Bebidas calientes


Se debe procurar que todos los alimentos y bebidas sean con contenido bajo en azúcar y de preferencia sin cafeína

Por ningún motivo se debe proporcionar bebidas con cafeína a los miembros de la brigada de rescate

**Plan de acción para manejar el estrés después de una crisis:**

Uno de los factores importantes para implementar un adecuado plan de manejo de estrés post incidente es organizar reuniones con el personal donde se pueda discutir y aconsejar sobre cómo afrontar la carga emocional producto del incidente. Se tiene información de estudios sobre estrés post incidentes que indican que el momento adecuado para comenzar a implementar este tipo de medidas es aproximadamente a las seis horas de transcurrido el incidente.

Una adecuada reunión post incidente debe abordar los siguientes temas:

<b>Reuniones de manejo de estrés post incidentes</b>	
Explicación de por qué una sobrecarga de <u>estrés</u> puede producir consecuencias a largo plazo	
Identificar los síntomas principales y discutir la manera en que puede manifestarse	
Fomentar una discusión que aborde las preocupaciones acerca de los sentimientos personales y de las reacciones frente al incidente.	
Hacer una evaluación preliminar acerca de un nivel indicativo del estrés que el individuo puede estar experimentando..	
Fomentar que las discusiones acerca de preocupaciones personales sean extendidas en sus círculos <u>íntimos y familiares</u> .	
Considerar la posibilidad de derivar a un especialista algún caso en el que el nivel de estrés no pueda ser controlado por la persona .	

En el caso que el incidente haya supuesto una demanda física y emocional muy grande que resulten muy grandes para controlar por el personal se debe programar un cronograma de reuniones. Inicialmente. Estas reuniones se deben establecer una vez por semana, para después pasar a una por mes y terminar con una cara periodo de nueve meses.

3. Los supervisores encargados de las actividades normales del personal debe estar adecuadamente capacitados para poder reconocer las señales de estrés post incidentes de gravedad que el personal pueda presentar muchos después de sucedido el incidente.

4. Así como el personal de labores normales deben recibir las reuniones de manejo de estrés post incidentes, los ámbitos directivos también deben ser parte de las reuniones de manejo del estrés post incidentes. Resulta adecuado que estas reuniones coincidan con el cronograma de reuniones destinadas a seguridad.

5. Ante todo se debe tener en cuenta que un error serio y frecuente en el manejo de este tipo de crisis es tratar de olvidar las posibles consecuencias posteriores



que pueda presentar. Es por ello que es recomendable favorecer una apertura a la discusión de estos temas en todos los ámbitos de la organización.

## Plan de rescate para trabajos en alturas

### **Objetivo**

La finalidad de esta planificación es que todo el grupo de trabajadores que desempeñan labores en altura puede alcanzar un nivel de conocimiento y destreza de sus actividades que les permita actuar adecuadamente cuando ocurra un incidente de peligro y les permita responder previniéndolo, anticipando o minimizando sus daños. Así mismo, este plan alcanza a la totalidad de trabajadores de la empresa en el sentido de que deben estar preparados para acciones de prevención, rescate o supervivencia por accidentes vinculados a estas labores,

### **Alcance**

El ámbito de acción tiene un cumplimiento obligatorio para todas las labores que se encuentren directamente vinculadas a las labores en altura.

### **Documento referencia**

El marco normativo que hace de cumplimiento obligatorio esta planificación es la RESOLUCIÓN 1409 DEL 2012, que fue emitida por el Ministerio de Trabajo. En dicha resolución se detalla lo que debe comprender un reglamento sobre Seguridad en labores de altura. Además, indica el equipamiento indispensable y su finalidad. Estas son correas con refuerzos cosidos, sistema de aseguramientos para las correas, con función para asegurar equipos, puntos de anclajes. Todo este conjunto de medidas tiene como objetivo reducir el impacto de una caída redireccionando el sistema de aseguramiento.

**Mecanismo de anclaje:** Se trata de un sistema que busca uno o varios puntos para asegurar las maniobras del personal a una estructura determinada. Se puede organizar este sistema en distintos diseños, además de utilizar varios materiales a disposición que busquen objetivos precisos como fuerza flexibilidad agarre y rotación. Además, estos mecanismos deben contar con un sistema denominado argolla que permite que todo el equipamiento se encuentre sujeto.

**Eslinga:** Se trata de línea que conecta al personal con la estructura, tiene 1.8 metros de dimensión máxima. Para que cumpla su función de seguridad debe estar fabricada de materiales con atributos que cumplan una función específica. De esta manera tenemos cadenas, cuerdas reatas, cables de acero o bandas. Su forma de enganche al arnés principal o a los puntos de anclaje es mediante ganchos. Es importante que para un mayor desempeño estas vías de seguridad incorporen material absorba los impactos.

**Gancho:** Este es un aditamento fundamental de apertura y cierre de conexiones, y por ello de ser de metal. Es determinante para darle amplitud al sistema, pues sirve para realizar las correcciones necesarias con el arnés y los anclajes, además sus tamaños dependen de la función específica que cumplan. Este gancho asegura la cuerda mediante una argolla incorporada. Su sistema de aseguramiento debe contar con una doble seguro que garantice que se abra por accidente y ponga en peligro al personal.

Línea de retráctil.

### **Responsabilidades generales**

Llevar a cabo labores en altura supone implementar una serie de medidas que a continuación se señalan:

- En primer lugar, como parte de lo indicado en el “Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas Resolución 1409 del 2012” se debe implementar un SGSST además de disposiciones y procedimientos específicos.
- En segundo lugar, contar con los recursos suficientes para llevar a cabo una evaluación general de los factores de riesgo vinculados a las labores en altura, además de implementar el programa de protección contra caídas que indica la resolución mencionada anteriormente.
- Implementar un sistema de control como condición indispensable para operaciones en altura que cubra todos los posibles factores de riesgo asociados a estas labores que busque prevenir específicamente cualquier incidente por caída ya sea de objetos o personas.
- Contar con procedimiento de seguridad auxiliar que ofrezca el mismo grado de eficacia cuando las labores requieran prescindir temporalmente del sistema de protección principal contra caídas. Este mismo procedimiento debe contemplar la reposición del sistema principal una vez realizadas las operaciones específicas que lo retiraron.
- Siguiendo lo dispuesto en la resolución 1409 se debe contar con capacitaciones programadas dirigidas al personal que realiza tareas en altura, además de un programa de reentrenamiento general.
- Garantizar que el sistema de protección contra caídas pase un exhaustivo examen evaluatorio periódico de parte de un comité experto. Este comité podrá ser conformado por miembros de la empresa debidamente

acreditados para tal fin o se podrá contratar un equipo de especialistas externos.

- En cada equipo el responsable operativo del sistema de seguridad contra caídas es el ingeniero residente o el supervisor. Por tal motivo dicha persona debe asegurar que todos los miembros de su equipo cuenten con la capacitación debida en el completo funcionamiento del sistema anticaídas. A continuación, se detallan las responsabilidades de cada puesto

#### **Supervisores generales:**

- Ellos son quienes deben verificar para luego confirmar que el lugar de labores presenta la seguridad necesaria a los operadores. además deben cerciorarse que el área bajo el emplazamiento de trabajo se encuentre cerrada al tránsito de personas.
- Además tiene la responsabilidad de verificar que haya sido prevenido el riesgo eléctrico por contacto con el cableado cercano.
- Establecer los procedimientos específicos para desempeñar labores en altura.
- Confirmar que el equipamiento de seguridad presente un estado adecuado para los trabajos a realizar.
- Asegurarse que todos los procedimientos y equipos cuenten con las certificaciones y licencias necesarias para desempeñar trabajos en alturas.
- Específicamente en relación a la infraestructura para realizar las labores en altura él será el responsable de la verificación de los componentes como la escalera tipo A, anclajes andamios torres y estructuras colgantes que presenten las condiciones adecuadas. .

- Preparar las actividades de la labor en una reunión previa a llevarla a cabo.  
Organizar reunión pre -trabajo para definir procedimiento de labor, de ser necesario.
- Verificar que se cuente con una óptima planificación de en caso sea necesario realizar un rescate.

Con ello tenemos que sus responsabilidades se enfocan en asegurar todos los detalles del área de trabajo tanto en superficie como en altura

### **Supervisores de operaciones**

Sobre ellos recae la responsabilidad de que el plan de emergencia para labores de altura sea cumplido estrictamente.

### **Ingeniero residente**

- Debe garantizar que el equipamiento destinado a labores de rescate cumpla con los estándares de calidad necesarios y se encuentren permanentemente disponibles.
- Asegurarse que los brigadistas de rescate reciban entrenamiento y capacitaciones permanentemente destinando para ello los recursos necesarios.
- Es el encargado de establecer permanente comunicación con la brigada de rescate cuando se produzca un evento de emergencia, además el decidirá si es necesario el traslados del personal afectado.
- Establecer comunicaciones permanentemente con la empresa contratante de los servicios de Ecoserm.

### **Supervisor de obra**

- Se encargará de ejecutar todas las medidas de seguridad en el área de las labores en altura.

### **Supervisor seguridad**

- Su principal responsabilidad es tener a libre disposición el equipamiento necesario para llevar a cabo las labores de rescate de la manera más adecuada posible.
- Cuando sea el caso de un evento de emergencia el deberá reevaluar el escenario para constatar los nuevos factores que supongan riesgo y peligro para las labores de los rescatistas.
- Verificar que la persona accidentada reciba la atención y los primeros auxilios de la manera más adecuada posible.
- Si alguna persona necesita ser trasladada como consecuencia del accidente éste supervisor deberá acompañarla hasta el lugar donde reciba la atención adecuada ya sea la enfermería de la empresa o un centro de salud cercano. Esto dependerá del nivel de afectación y gravedad que presente el accidente. Además, deberá mantener comunicación permanente con el ingeniero residente sobre lo que ocurra con la persona accidentada. • Este supervisor es el responsable de dar la llamada de alerta al personal de seguridad cuando ocurra un accidente.
- La programación de los entrenamientos y las jornadas de capacitación de los trabajadores.
- La programación de los simulacros.
- El cumplimiento adecuado del plan y los procedimientos concernientes a la seguridad.

- Garantizar que el personal use de manera adecuada y siguiendo la normativa específica el equipamiento de seguridad.
  - Por último, este supervisor debe cerciorarse que los miembros del equipo de labores en altura cuenten con el curso de especialidad que este tipo de trabajos requiere además de un exhaustivo examen físico y médico.
- Instructivo rescate para trabajos considerados en alturas
  - En cuanto ocurra el accidente se debe dar inicio a las labores de la Brigada Rescatista. Para ello se establecerá la maniobra o grupo de maniobras más adecuadas a las condiciones que demande el accidente en ese momento.
  - Lo primero que deberá hacer la persona que logre establecer el primer contacto con el operario accidentado es darle calma comunicándole que la Brigada rescatista está en camino de su auxilio.
  - Además es necesario que se le recuerde a la persona accidentada que en lo posible use el apoyo pélvico del sistema de seguridad para prevenir futuras complicaciones de circulación sanguínea en sus miembros inferiores.
  - Las primeras acciones que deben ejecutar los trabajadores que se encuentran en la parte superior o los rescatistas es asegurar el sistema de seguridad que permita las maniobras de rescate es decir disponer de los mosquetones anclajes y poleas además de cuerdas hacia la ubicación del personal accidentado. Habiendo verificado que el sistema de sujeción presente la seguridad necesaria el líder se engancha y ayudado por su brigada inicia la aproximación hacia la persona accidentada.

- Cuando llegue al lugar de la víctima lo primero que debe hacer es realizar las maniobras necesarias para lograr enganchar a la vía principal de sujeción mediante sus argollas de su arnés en el pectoral.
- Cuando el líder del rescate confirme que la víctima ha sido sujeta en los dos puntos de enganche por medio de las argollas de su pectoral Deberá lograr que la víctima se sujete a él con la mayor firmeza posible usando sus brazos y sus piernas.
- Habiendo verificado el procedimiento anterior comenzará un lento descenso que será guiado por la Brigada ubicada en la parte baja.
- En cuanto la Brigada reciba a la persona accidentada deberá practicarle un examen médico y una atención de primeros auxilios si correspondiera. La evaluación médica física es determinante para establecer el estado de la víctima tras el accidente y decidir que reciba atención médica especializada que requiere.
- El equipamiento médico para inmovilización de la víctima debe estar listo justo antes de recibirla, pues es la primera y más importante atención que recibirá antes de ser trasladada a un centro médico para que un médico le practique el examen de salud correspondiente.
- Una vez que la víctima haya sido puesta fuera de peligro del accidente corresponderá al líder de brigada la coordinación para recoger todo el equipamiento utilizado en las labores de rescate.
- Una acción muy importante para el sistema de seguridad es que el equipamiento que debió servir para evitar el accidente por caída pase una evaluación exhaustiva por parte de personal especializado para determinar



las causas del accidente. Esta acción deberá ser responsabilidad del supervisor de seguridad. Trabajador inconsciente o lesionado.

- Este evento por caída accidental requiere por su naturaleza de maniobras especiales para rescatar a la víctima. Debido a que en la mayoría de los casos las víctimas no pueden colaborar con el rescatista o en todo caso se encuentran muy limitadas para colaborar en su rescate a diferencia del caso anterior, en el que una parte importante de las maniobras también las realizaba la propia víctima.
- En las labores de rescate comienzan cuando la Brigada o los trabajadores ubicados en la parte superior de los andamios instalan el sistema de sujeción que permita la aproximación al lugar donde se encuentra suspendida la víctima.
- En este caso específico será necesario que más de un rescatista se aproxime hasta el lugar en el que se encuentra la víctima para desplegar las maniobras necesarias con el objetivo de sujetarla del sistema de seguridad para así comenzar el descenso controlado con la víctima.
- Una vez que la víctima se encuentre en contacto con los rescatistas y haya sido enganchada al sistema de seguridad por medio de las argollas pectorales y de su arnés las maniobras iniciales están destinadas a la inmovilización de los miembros más delicados de la víctima como son el cuello la parte de la columna o las caderas.
- Una vez finalizadas las maniobras de inmovilización los rescatistas deberán verificar la correcta sujeción de la víctima al sistema de seguridad para dar la orden a la Brigada de comenzar en descenso controlado de los rescatistas con la víctima.

- En cuanto la Brigada reciba a la víctima debe proceder a suministrarle los primeros auxilios y hacerle una evaluación general de su condición física.
- El equipamiento médico para inmovilización de la víctima debe estar listo justo antes de recibirla, pues es la primera y más importante atención que recibirá antes de ser trasladada a un centro médico para que un médico le practique el examen de salud correspondiente.
- Una vez que la víctima haya sido puesta fuera de peligro del accidente corresponderá al líder de brigada la coordinación para recoger todo el equipamiento utilizado en las labores de rescate.
- Una acción muy importante para el sistema de seguridad es que el equipamiento que debió servir para evitar el accidente por caída pase una evaluación exhaustiva por parte de personal especializado para determinar las causas del accidente. Esta acción deberá ser responsabilidad del supervisor de seguridad.

<b>Equipamiento Necesario</b>
Botiquines portátiles
kit para rescate de alturas
Equipo de protección contra caídas

## **Manejo de crisis de Ecoferm Esmelter**

### **4.9.1. Contenidos de un plan de manejo de crisis**

#### **Desarrollo del plan de respuesta a crisis.**

Este tipo de planificación proporciona un proceso efectivo para el manejo de un accidente. Este plan contiene varios componentes, incluyendo Planes de Acción de Respuesta a Crisis que proporciona los detalles para accidentes específicos.

Diagrama de flujo para el desarrollo del plan de respuesta a emergencias

**Figura 8**

**Diagrama de flujo de plan de respuesta a emergencias**



**Figura 9**

**Plan de emergencia cuando ocurre la emergencia**

**4.2.25. Plan de manejo de crisis**



**De la Línea de Mando, Órdenes y Comunicaciones en Emergencias**

1. Una orden sólo puede ser emitida en el lugar del incidente.

2. Todos los trabajadores tienen la responsabilidad de cumplir el Manual de Manejo de Crisis ante la ocurrencia de una Emergencia de Severidad Media a Alta. Se considerará como falta grave la violación del manual emergencia y las órdenes impartidas por los supervisores, este tipo de falta dará lugar al despido inmediato
3. Toda la responsabilidad operativa de la atención de una emergencia recae sobre la jefatura de crisis. En el caso específico de producirse un incidente quien ocupe ese lugar es el personal de mayor jerarquía.
4. Entre sus obligaciones se encuentran la organización y dirección del equipo que maneje la crisis.
5. Toda emergencia y declarada la crisis tendrá que contar con una Central de Comando.
6. Este equipo está compuesto de la siguiente manera:

<b>Equipo de manejo de crisis</b>
Jefe de Crisis
Asistente del jefe de Crisis
jefe de Resguardo
jefe de Comunicaciones
Asistente del jefe de Comunicaciones
jefe de Emergencias (jefe de Seguridad)
Supervisor de Enlace Logístico
Supervisores de Enlace Operativo

8. Dentro del equipo se pueden delegar las funciones según corresponda y contribuya a la operatividad del equipo.

9. El Oficial de línea es el Supervisor al cual el jefe de Crisis u otro funcionario del Equipo de Manejo de Crisis hace responsable por la dirección y supervisión de misiones o acciones específicas.

10. El número de Supervisores de línea será determinado por las necesidades de cada evento. Todos ellos de preferencia deberán tener experiencia en acciones de rescate, evacuaciones y evaluación de siniestros.

11. Recae sobre el Jefe de Crisis y los Oficiales de línea la responsabilidad de atender las recomendaciones que pueda hacer la Gerencia General.

12. Cuando la emergencia presente nivel Medio o Alto Riesgo necesariamente se deberá designar Oficiales de líneas que realicen las siguientes acciones:

<b>Acciones de oficiales de línea ante incidentes de nivel medio o alto</b>
Organizar Brigadas de Emergencia
Acciones de Búsqueda y Rescate
Control de incendios, exposición a explosiones
Contención de derrames de productos tóxicos
Abastecimiento de agua
Asegurar la Ventilación
Salvamento y Reacondicionamiento
Urgencias medicas

13. El Oficial de Línea debe recibir los reportes o incidentes por parte los Trabajadores miembros de los equipos que realizan alguna acción. Si el caso lo amerita este oficial debe trasladar estas inquietudes a la jefatura de crisis.

14. El uso de la Central de Comunicaciones para emergencias será solo del Jefe de Crisis, los Funcionarios del Equipo de Manejo de Crisis, y los que éstos asignen.

15.- Está terminantemente prohibido bajo responsabilidad, que personal ajeno a la Central de Comunicaciones, con excepción del jefe de Crisis o su asistente a falta de éste o el jefe de Comunicaciones, declaren sin autorización a los medios de información o a las Autoridades políticas, militares o policiales.

16.- Nadie está facultado para mover o modificar algún hecho cuerpo o material, una acción contraria puede representar un acto delictivo.

### **Central de Comunicaciones**

Este equipo se compone de dos o tres miembros. Entre ellos el jefe de Comunicaciones, quien coordinará directamente con el Jefe de Crisis y su Asistente. Quienes son los únicos que podrán asistir a las reuniones en la Central de Comando.

Entre las actividades que lleva a cabo esta unidad están las siguientes:

- Elaborar todos los días los registros cronológicos de las actividades de los equipos durante la situación de emergencia.
- Elaborar un resumen de cada reunión del Equipo.
- Gestionar la información concerniente al equipo por los distintos canales disponibles.
- Verificar el cumplimiento de los acuerdos en las reuniones.
- Ser el portavoz oficial de la Empresa ante los medios periodísticos en General.
- Asistir a las citaciones que convoquen las entidades del gobierno responsables de situaciones de emergencia.
- Mantener contactadas a organizaciones de desarrollo y no gubernamentales que puedan brindar asistencia.

- Mantener informado siempre al Jefe de Crisis mediante reportes detallado de los acuerdos que alcanza a nombre de la empresa ECOSERM ESMELTER
- Asistir a las reuniones de la Central de Comando; aunque no ejerza autoridad sobre lo actuado en las situaciones de emergencia.
  - •Mantener siempre contacto con los funcionarios de la Empresa.
  - Cualquier pronunciamiento por cualquier medio que se emitan a los entes de gobierno de información pasarán por el Jefe de Comunicaciones, por ser él quien representa a la empresa ante los grupos de interés informativo.
  - Jefe de Crisis o el Jefe de Comunicaciones son los únicos que pueden autorizar un pronunciamiento de la empresa hacia afuera, nadie a parte de ellos puede autorizar información de la empresa al exterior. .

### **Central de Comando**

La Central de Comunicaciones será la encargada de organizar la Central de Comando y la Base de Control, la primera será el área donde el Jefe de Crisis coordina y da órdenes para el manejo del Equipo de Manejo de Crisis.

La Base se establece en el área directa de manejo operativo de la emergencia, es decir dentro del área de control de la emergencia y se mantendrá en contacto con la Central de Comando.

Si el equipo de crisis no se encuentra ubicado en la Central de Comando. Un miembro de esta Unidad deberá permanecer siempre en la Central de Comando atento a los medios de comunicación y buzones de correo. Además, deberá elaborar resúmenes para informar al Equipo de Manejo de Crisis y a los equipos de respuesta, la Gerencia General, entidades públicas y privadas y demás personal involucrado cuando se requiera.

Además, deberá preparar las presentaciones para el jefe de Crisis o del Jefe de Comunicaciones o su respectivo alterno.

La Central de Comando deberá contar con radios de comunicación personal, teléfonos celulares, rpm, teléfonos, computadoras, estas líneas de celulares y rpm deberán permanecer activos las 24 horas.

Permanentemente deberán ser informados de la ubicación de los equipos de rescate.

### **Relaciones Públicas en Emergencias/Desastres**

1. Preparación de una comunicación informativa oficial dirigida a las entidades públicas, medios de comunicación, y otros en la región.

<b>Información que el comunicado debe contener</b>
Lugar, hora y número de personas y/o comunidades afectadas
Descripción general de lo que sucedió, incluyendo fuentes de la información
Reporte de avance de las actividades realizadas

<b>Información que el comunicado NO debe contener</b>
Causa del incidente o especulaciones de la causa
Estimados monetarios de los daños



4. Informar previamente a los medios de prensa sobre lo que está permitido y lo que no está permitido en el lugar del incidente.
5. Cada equipo de prensa deberá ser guiado por un miembro de la empresa.
6. Solo se puede mencionar lo evidente como referencia de lo sucedido.
  - a. Aceptar que se tiene información parcial sobre alguna cuestión específica.
  - b. Todos los datos específicos deben ser verificados antes de difundirlos.
7. Las respuestas deben ser cortas, directas y concisas, siempre privilegiando el resumen preciso a la extensión.
8. Para prensa televisiva se debe tener en cuenta lo siguiente:
  - a. El sitio de la entrevista debe ser escogido por quien la acepta.
  - b. Las respuestas deben ser cortas, directas y concisas, siempre privilegiando el resumen preciso a la extensión..
  - c. De ser posible use una estrategia de anticipación ante las preguntas. No es recomendable responder sobre especulaciones, los hechos deben guiar las respuestas.
9. Preparar las respuestas para preguntas evidentes. r:  
Respuesta a lo sucedido
  - b. Respuesta sobre víctimas de lo sucedido
  - c. Respuesta sobre daños materiales
  - d. Respuesta sobre las actividades planificadas ante lo sucedido
  - e. Respuesta sobre el riesgo de lo sucedido hacia terceros las poblaciones aledañas o el medioambiente.
10. Temas en revisión permanente
  - a. Garantizar una comunicación fluida con las autoridades sobre el incidente.
  - b. Actualización de la información general.

## Comunicaciones Internas

La estrategia de comunicación dentro de la organización debe seguir la siguiente secuencia:

1. En primer lugar se recogerá todas las informaciones relacionadas con el incidente. Evaluaciones de situación general, estimación de daños, Aspectos urgentes. Para ellos se debe usar el formato siguiente:

<b>Formato de Incidente N 1</b>
1 Lugar, fecha y hora de ocurrencia del incidente
2 Descripción breve de la naturaleza del incidente
3 Situación de la comunidad afectada (censo por área)
4 Daños a infraestructura
5 Daños a bienes y propiedades
6 Daños en términos económicos
7 Breve descripción de las acciones tomadas
8 Requerimientos de ayuda externa e interna

2. A Continuación se debe informar al Jefe del Equipo de Manejo de Crisis quien es el encargado de enviarla al personal especializado.

3. Después se debe activar el Equipo de Respuesta a Emergencias. El nivel de respuesta de este equipo dependerá de la magnitud del incidente. Elaborar un reporte cronológico de todas las acciones que se lleven a cabo. Estas acciones están bajo responsabilidad del Jefe de Crisis y del Jefe de Comunicaciones.

4. No se puede dar información a los medios de prensa sin que el Jefe de Crisis de lo autorice.

5. Después de activar el Plan de Contingencias El jefe de crisis elaborará un informe del incidente. Este informe será emitido diariamente por la Central de Comunicaciones. El informe revisará temas relacionados a las existencias o

inventario de la empresa, acciones de asistencia y acuerdos alcanzados en las reuniones.

### **Flujo de Información Básica**

El informe cronológico diario del incidente se usará como mecanismo para revisar, evaluar y actualizar el reporte diario de la emergencia. La elaboración de este informe es producto de la colaboración entre el personal en el lugar de emergencia y el centro de comunicación. **TITULO DEL PUESTO:**

**COORDINADOR DE LA UNIDAD DE COMUNICACION**

**DEPARTAMENTO: Equipo de Manejo de Crisis SUPERVISOR: Asistente de Administración.**

### **Resumen del puesto:**

El coordinador del flujo de Información estará a cargo de las Comunicaciones. Esto supone que debe controlar y distribuir de forma adecuada la información generada a partir de la situación de emergencia. Para tal fin se establecerá un canal de información permanente que mantiene al Equipo de Manejo de Crisis y a la Empresa en General permanentemente informado. De esta manera se llevará un registro cronológico de los sucesos durante la emergencia.

### **Responsabilidades y tareas:**

Las siguientes son las principales obligaciones y funciones que debe desempeñar este puesto.

1. Recibir el reporte de los distintos puntos de importancia para elaborar un resumen general de todas las acciones que se llevó a cabo de parte de la empresa y otros durante las emergencias,
2. Informar cada día al Jefe de Crisis y al Comité de Manejo de Crisis.

3. Preparación y emisión de boletines que informen de todas las actividades diarias que tengan relación con la situación de emergencias.
4. Garantizar el correcto flujo de la información por los distintos canales disponibles entre la empresa y todas las entidades interesadas como el gobierno y medios informativos.
5. Coordina las acciones entre el Comando central, el equipo encargado de las comunicaciones y la oficina que previamente fue seleccionada. Esta coordinación debe ser activada inmediatamente después de que se informe la situación de emergencia.
6. Relacionamiento con los representantes de los grupos interesados como son entidades gubernamentales de todo nivel y ámbito.

**Autoridad/autonomía:**

1. Autonomía: A continuación, se expone la capacidad de libre acción que tiene el puesto:
  - 1.1.- Realizar acciones que busquen alcanzar objetivos definidos mediante el uso de una metodología comprobada y confiable que brinde reconocimiento.
  - 1.2. La organización de actividades podrá diferir ligeramente del procedimiento operativo de la empresa pero debe ceñirse a él en lo fundamental.
  - 1.3. Garantiza una revisión periódica de las labores por parte del supervisor.
  - 1.4. Podrá afrontar situaciones problemáticas conocidas con libertad siempre apoyándose en los procedimientos de la empresa, sin embargo será indispensable la supervisión ante problemas nuevos.
2. Supervisión: Debe supervisar y coordinar la labores del personal asignado a la Unidad que tendrán la responsabilidad de controlar la información que se relacione con la situación de emergencia.



Nº	GUARDIA	NOMBRES	DNI	CARGO	FIRMA
1	A	APAZA VENTURA GILBERTO JORGE	09795832	Operador de Volquete	
2	C	CARHUAS GUILLERMO RONALD	47498876	Ayudante mecanico	
3	A	GOMEZ CONTRERAS AUGUSTO ALEX	04051001	Operador de Cargador Frontal	
4	C	GUADALUPE ESTRELLA DIOGENES ISAAC	43095614	Operador de Volquete	
5	C	HUAYNATE RAMIREZ MARCO ANTONIO	42051407	Operador de Volquete	<i>[Firma]</i>
6	C	LANDA HUAMALI VENANCIO	20905485	Operador de Volquete	<i>[Firma]</i>
7	A	LAZARO RAMIREZ JORGE ANTONIO	04072602	Operador de Motoniveladora	<i>[Firma]</i>
8	C	LOPEZ VARGAS EFRAIN HUBER	04078141	Operador de Volquete	<i>[Firma]</i>
9	C	MALPARTIDA TRINIDAD JUAN HUGO	04075360	Operador de volquete	<i>[Firma]</i>
10	14X14	MAYTA CARHUAS GEREMIAS ALEJANDRO	40728202	Operador de Cisterna	<i>[Firma]</i>
11	C	PALMA BREAS KINDEZ JAVIER	41224712	Operador de Volquete	<i>[Firma]</i>
12	C	PORTAL VALERIO KELIN	43526696	Operador de Volquete	<i>[Firma]</i>
13	C	RIVAS CARLOS JOSE ANGEL	40355420	Operador de Volquete	<i>[Firma]</i>
14	C	TAQUIRE PALACIOS JAIME	43470624	Operador de Volquete	<i>[Firma]</i>
15	C	YUCRA CAIRA WILFREDO	10352300	Operador de Volquete	<i>[Firma]</i>
16	C	ZAVALA DAMIAN MIGUEL ANGEL	45440256	Conductor	
17		ESPINOZA DIAZ CESAR	42026103	Operador de Telehandler	

