

DISEÑAR UN PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN DE LA PLANTA DE BENEFICIO DE MINERALES METÁLICOS “LA ORQUIDEA” PARA LA EMPRESA AMLATMINAS S.A.



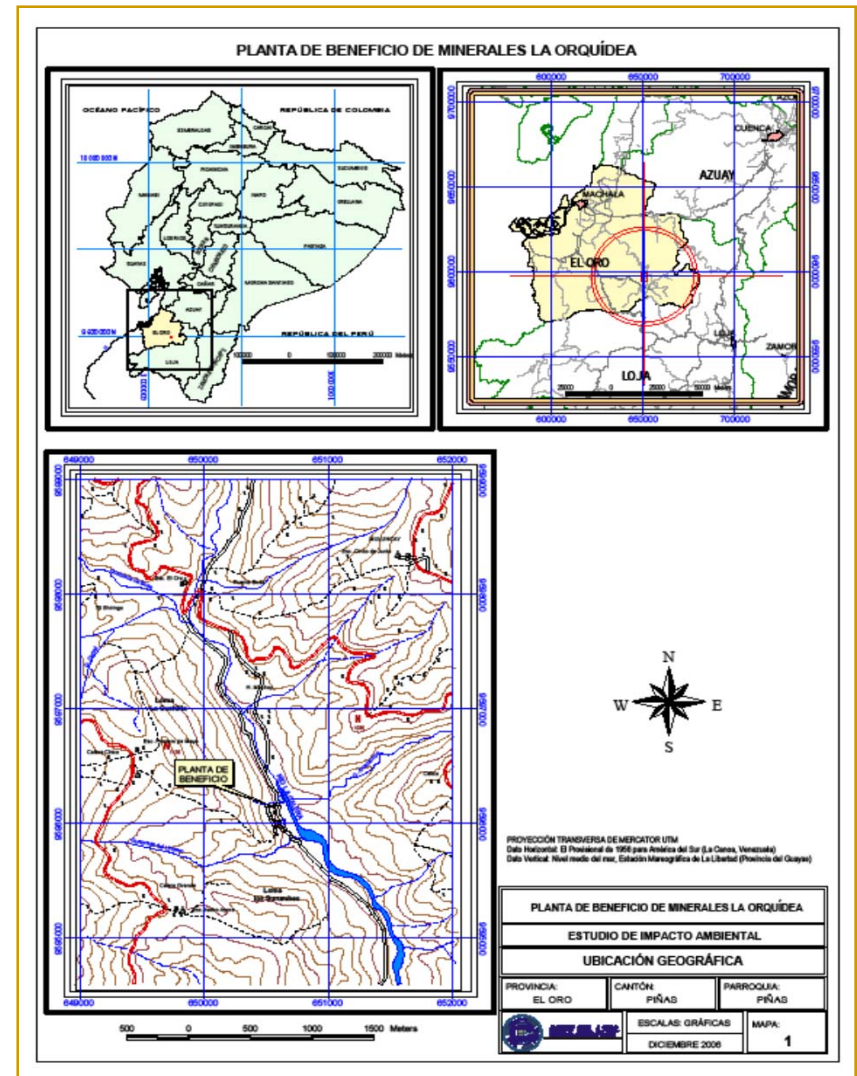
Realizado Por:
VERÓNICA JEANETH QUIJANO TENEZACA

Como requisito para la obtención del título de
MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

QUITO, MAYO DE 2013

UBICACIÓN DE LA PLANTA DE BENEFICIO “LA ORQUIDEA”

- ▣ Distrito Minero: Zaruma-Portovelo
- ▣ Provincia: El Oro
- ▣ Cantón: Piñas
- ▣ Parroquia: Piñas
- ▣ Sector: Buza Km. 6 ½ Vía El Pache
- ▣ Entorno:
 - ▣ Planta de Beneficio BUELE
 - ▣ Río Calera
 - ▣ Vía de tercer orden
 - ▣ Terrenos baldíos



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Amlatminas S.A., inició sus operaciones el 24 de abril del 2007, la actividad de la empresa se enmarca en el beneficio de minerales metálicos a través de procesos: físicos, químicos y metalúrgico, para lo cual dispone de una planta de procesamiento de 225 t/día.



JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

- El diseño del plan de emergencia y evacuación, formará parte del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Amlatminas S.A.
- El plan de emergencia y evacuación permitirá implementar y establecer estrategias que ayuden a actuar de manera efectiva ante un riesgo de incendio, explosión, derrames y fenómenos naturales, se logrará crear una cultura de seguridad en directivos, técnicos y trabajadores de la empresa.
- El estudio presenta un análisis del costo beneficio de la implementación del plan de emergencia y evacuación de la planta de beneficio La Orquídea, para la toma de decisiones de los directivos de la empresa.
- Análisis de los métodos Gretener y Frame seleccionados para la evaluación de riesgos de incendio en la planta de beneficio La Orquídea, identificando el método integral que cumpla con la norma NFPA 101.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

- ▣ Las exigencias nacionales como internacionales en el ámbito de la seguridad, han generado que las empresas tengan la necesidad de fortalecerse para garantizar que los trabajos se realicen de manera segura.
- ▣ Amlatminas S.A. dedicada a la minería, actividad económica considerada a nivel mundial como una de las más arriesgadas debido a los peligros asociados a su ejercicio, y considerando que la empresa dispone de un sistema elemental de emergencia manejado exclusivamente por la acción humana, basada en la protección por medio de extintores portátiles.
- ▣ Se vio en la necesidad de diseñar e implementar un plan de emergencia y evacuación que permitirá al personal técnico y operativo enfrentar accidentes mayores, mediante la ejecución de mecanismos para una respuesta eficaz, a través de la organización para el control de la emergencia.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

□ General

- Proponer un plan de emergencia y evacuación como herramienta estratégica para orientar las acciones a la atención de eventualidades en las instalaciones de la planta de beneficio La Orquídea.

□ Específicos

- Identificar los peligros y evaluar cualitativamente o cuantitativamente los riesgos a accidentes graves e incidentes naturales.
- Definir los recursos humanos necesarios para la organización de la emergencia y asignar las debidas responsabilidades y funciones.
- Identificar los recursos materiales que se requieren para responder ante una emergencia.
- Enunciar los procedimientos que comprendan las fases de actuación del antes, durante y después de una emergencia.
- Describir el plan de emergencia y evacuación para la planta de beneficio La Orquídea.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

- Si el riesgo de incendio en la planta de beneficio La Orquídea es alto en función a las metodologías utilizadas en la evaluación; entonces el plan de emergencia y evacuación optimizará la respuesta a la contingencia, mediante el compromiso de implementar y mantener operativo un sistema contra incendio aprobado por la gerencia de Amlatminas S.A.

DISEÑO METODOLÓGICO

- Descriptivo: Se aplica para recoger, organizar y resumir los resultados analizados de las observaciones realizadas en el sitio de estudio.
 - Técnicas de Investigación: Documental y Campo
 - Técnicas descriptivas particulares:
 - Método de Evaluación General de Riesgos
 - Método de Gretener
 - Método Frame
 - Método Índice de Dow
 - Método Identificación y Evaluación de Riesgos (PNUMA)

RESULTADOS DIAGNOSTICO INICIAL

- ❑ Las características constructivas de la planta de beneficio son mixtas en su mayoría , ocupan una superficie de 1.545.37 m² en un terreno de 210.000 m².
- ❑ La población laboral es de 55 trabajadores, distribuidos en 22 puestos de trabajo, con un régimen laboral de 24 h/día en tres turnos.
- ❑ El sistema contra incendio se encuentra constituido únicamente por extintores, no posee ningún sistema de detección, no se encuentra publicado el mapa de recursos y evacuación.
- ❑ Rutas de evacuación se encuentran con obstáculos.



RESULTADOS DIAGNOSTICO INICIAL

- ❑ Las áreas de algunos extintores se encuentra con obstáculos.
- ❑ La señalización de evacuación no cumple con la normativa.
- ❑ La señalización de emergencia es escasa.



RESULTADOS

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Mediante el reconocimiento de las instalaciones y el análisis de los procesos en cada una de las áreas operativas de la planta de beneficio se identifico los riesgos propios y ajenos a la actividad.

Área/Planta	Riesgo	Descripción del Peligro
Oficina Administrativa	Incendio	Sobrecarga por equipos eléctricos.
Laboratorio de Adsorción	Incendio/ Explosión	Manejo inadecuado en la operación del equipo de adsorción atómica, uso de (acetileno) Sobrecarga por equipos eléctricos.
Comedor Cocina	Incendio /Explosión	Manipulación de tanques de GLP/ Instalaciones inadecuadas
Taller	Incendio /Explosión	Manejo inadecuado en la operación del equipo de oxicorte uso de (oxígeno y GLP)
Transformador de Energía / Tableros de control	Incendio /Explosión	Sobrecarga, Electricidad estática Conexiones eléctricas inadecuadas, Cables en mal estado, Cortocircuito
Desorción –Elución	Incendio/ Explosión	Almacenamiento de combustible líquido (alcohol etílico)
	Incendio/ Explosión	Almacenamiento de combustible líquido (diesel) para funcionamiento del caldero
Plataforma No 1/ Exteriores de la planta	Incendio/ Explosión	Almacenamiento y abastecimiento de combustible líquido (diesel) a maquinaria y equipo caminero.
Bodegas de químicos	Derrame de productos químicos	Almacenamiento inadecuado de los productos (vuelco, caída, rotura de recipientes y empaques)

Fuente: Planta de Beneficio La Orquídea

RESULTADOS IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Área	Riesgo	Descripción del Peligro
Área de influencia de la planta de beneficio la orquídea.	Sismos / Terremotos	Cuarteamiento y/o desplome de edificaciones de la planta de beneficio.
	Erupciones volcánicas	Presencia de Ceniza Volcánica.
	Movimientos de Masa	Deslizamiento del suelo.
	Inundaciones	Crecida del nivel de agua del río Calera.

Fuente: Planta de Beneficio La Orquídea

RESULTADOS EVALUACIÓN DE RIESGOS

- ▣ Se aplico los métodos Gretener y Frame para evaluar el riesgo a incendio.
- ▣ Método Índice de Dow para evaluar el riesgo a explosión.
- ▣ Método de Evaluación General de Riesgos para evaluar el riesgo a derrames.
- ▣ Método Identificación y Evaluación de Riesgos (PNUMA) para evaluar el riesgo a eventos naturales.

PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

- ❑ Detalla la estructura organizacional de la emergencia, la misma que esta conformada por:
 - Política de Emergencia
 - Comité de Emergencia
 - Grupos de apoyo ante una emergencia
- ❑ Las funciones de los agentes de intervención,
- ❑ Sistema de notificación de la emergencia (manejo, nivel, comunicación)
- ❑ Procedimientos de actuación ante una emergencia.
- ❑ Señalización contra incendio.
- ❑ Plan de Evacuación.
- ❑ Evaluación, Eficiencia, Mantenimiento y Mejora del Plan de Emergencia.
- ❑ Implementación de materiales y equipos

ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN

- Se describe el análisis de las metodologías específicas utilizadas en la evaluación del riesgo de incendio (Gretener y Frame)
- Análisis costo beneficio de la implementación del plan de emergencia y evacuación.

CONCLUSIONES

- ❑ Las instalaciones se caracterizan por ser una construcción mixta y maciza distribuida en áreas operativa y administrativa con una superficie de construcción de 1545.37 m².
- ❑ La población laboral constituida por 55 trabajadores, distribuidos en 22 puestos de trabajo con un régimen laboral de 24 horas/día en tres turnos de 8 horas para el personal operativo y dos turnos de 12 horas para el personal técnico.
- ❑ Del reconocimiento realizado en las instalaciones se detecto la ausencia de un sistema de detección de incendios, rutas de evacuación obstruidas, señalización de emergencia deficiente, ausencia de mapa de recurso y evacuación.
- ❑ De la evaluación de riesgo de incendio a través de los métodos Gretener y Frame, indican que la planta de beneficio, presenta un déficit de recursos en respuesta a incendios.

CONCLUSIONES

- ❑ Mediante el índice de Dow, se ha establecido a la unidad del proceso de molienda como riesgo severo de explosión, debido al peligro de formación de una atmosfera explosiva por la presencia de la sustancia peligrosa cianuro de hidrogeno.
- ❑ El plan de emergencia y evacuación dará la posibilidad al personal de la planta de beneficio La Orquídea estar organizado y entrenado para dar una mayor efectividad a las acciones destinadas al control de la emergencia.
- ❑ El método Frame valora todos los elementos que participan en el inicio y evolución de un incendio, razón por la cual se considera un método integral.

RECOMENDACIONES

- ❑ Difundir el plan de emergencia y evacuación, así como publicar el mapa de recursos y vías de evacuación.
- ❑ Priorizar la instalación del sistema contra incendios, debido a que los medios actuales no son suficientes para combatir eventos mayores como un incendio.
- ❑ Mantener un programa de mantenimiento de los recursos del sistema contra incendios, para garantizar la confiabilidad del sistema.
- ❑ Capacitar al personal de intervención, con la finalidad de mantener claros las instrucciones ante una emergencia.
- ❑ Implementar un sistema automatizado de control de niveles de pH, temperatura en las unidades de molienda y caldero, con la finalidad de evitar explosiones.

GRACIAS

