



Universidad de las Américas

Facultad de Ingeniería y Negocios

Diseño de Plan de Emergencia para MOLINOS MINERÍA SpA

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para obtener el título de Ingeniería en prevención de riesgos y medio ambiente.

Profesor Guía: Jorge Espinoza P.

Autor: Jessica Cortés Astudillo

Diciembre – 2018

SANTIAGO

RESUMEN

Fundada en el año 2010, MOLINOS MINERIA SpA, es una empresa chilena que ha logrado ser un actor relevante en el mercado minero de Chile y Perú, específicamente en plantas concentradoras, en donde entrega soluciones a través de sus productos, en una amplia gama de necesidades en la mejora de elementos de clasificación, abrasión e impacto en las plantas de procesamiento de minerales, siendo reconocidos como una empresa responsable, seria y comprometida con los objetivos de sus clientes. Los servicios prestados a lo largo de Chile y Perú son desarrollar proyectos de mejora a los procesos, inspecciones durante paradas de planta y control de stock e inventarios de los productos comercializados.

A finales del 2019 aumentará la capacidad productiva de la planta y esto consiste en la construcción de un edificio y dos galpones con mayor capacidad, lo cual aumentará la producción de piezas de primera necesidad para las plantas de procesamiento de minerales de la industria minera. Por lo anteriormente mencionado, se genera la necesidad del Diseñar el plan de emergencia, que aplique sobre las nuevas instalaciones y los procesos productivos en esa escala, además de considerar como antecedente, que estos 8 años desde que se constituyó la empresa, ha aumentado la dotación exponencialmente, lo cual ha generado una ineficiencia en los planes de capacitación, difusión e instrucción de la dotación propia como subcontratada.

La situación actual de la empresa es que no cuenta con un plan de emergencias, ni tampoco con personal competente que pueda combatir una emergencia de manera eficaz y segura, dando paso a la improvisación ante una emergencia, las pérdidas humanas y materiales.

Para el levantamiento de brechas dentro de la organización se realizaron visitas a terreno, encuestas a la dotación, revisión del cumplimiento legal aplicable en el diseño del plan de emergencia, su respectiva carta Gantt con el desglose de las actividades que se realizarán para llevar a cabo el diseño del plan de emergencias. Finalmente, se valoriza el costo total del diseño y funcionamiento del plan de emergencias detallando las horas hombre invertidas tanto en el diseño como en la implementación de éste.

Tabla 1 valorización diseño plan de emergencia

Nº	Detalle	Valor
1	Costo de una emergencia Sin un Plan de emergencia	\$10.878.290
2	Costo implementación del Plan de emergencia	\$ 3.976.610
3	Mantenimiento anual del Plan de emergencias	\$ 2.000.000

En conclusión, se tiene que el costo ante una emergencia será cercano a los once millones de pesos sin considerar una frecuencia mayor a uno; sin embargo, al implementar el plan de emergencias diseñado se espera un costo del orden de los cuatro millones de pesos y su mantención anual del orden de los dos millones de pesos, por lo que ante una eventualidad el plan de emergencia y respectiva mantención genera un aporte del orden de los cinco millones y mucho más si es que se tiene una frecuencia mayor de potenciales emergencias.

Contenido

RESUMEN.....	i
INTRODUCCIÓN	4
Alcances	5
Limitaciones.....	5
CAPÍTULO 1. MARCO METODOLÓGICO	6
1.1. Justificación Relevancia.....	6
1.2. Planteamiento del Problema.....	6
1.3. Propósito	7
1.4. Objetivos	7
1.4.1. Objetivo General	7
1.4.2. Objetivos Específicos.....	7
1.5. Enfoque	7
1.6. Muestra.....	8
1.7. Técnicas e Instrumentación.....	8
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. Qué son las emergencias	9
2.2. Origen de las leyes de seguridad para los trabajadores.....	9
2.3. Chile país de múltiples emergencias	10
CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LA EMPRESA.....	12
3.1. Metodología AIDEP.....	12
3.1.1. Análisis Histórico.....	12
3.1.2. Inspección en terreno	15
3.1.3. Discusión de prioridades	15
3.1.4. Elaboración de un plano.....	16
3.1.5. Plan de seguridad	16
CAPÍTULO 4. DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIA.....	17
4.1. Metodología ACCEDER.....	17
4.1.1. Alarma – Alerta.....	17
4.1.2. Comunicación e información	17
4.1.3. Coordinación.....	17
4.1.4. Evaluación.....	17
4.1.5. Decisiones	18

4.1.6. Evaluación (secundaria o complementaria)	18
4.1.7. Readecuación de las decisiones o plan de emergencia	18
4.2. Diseño de Plan de emergencias Molinos Minería SpA, comuna de Quilicura.	18
4.2.1. Fundamentos del plan de emergencia	18
4.2.2. Objetivos	19
4.2.3. Definiciones	19
4.2.4. Información general	20
4.2.5. Comité de seguridad Molinos minería SpA.	21
4.2.6. Grupos de emergencia funciones y atribuciones	23
4.2.7. Procedimiento de evacuación	25
4.2.8. Procedimiento en caso de incendio	26
4.2.9. Procedimiento en caso de sismo.....	28
4.2.10. Procedimiento en caso de accidente grave o fatal	30
4.2.11. Procedimiento en caso de incidentes ambientales.....	32
4.2.12. Procedimiento en caso de asalto.....	33
4.2.13. Procedimiento en caso de fuga de gas.....	36
4.2.14. Ejercitación del plan de emergencia.....	37
CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN	40
REFERENCIAS	42
ANEXOS.....	44
• Cuestionario Plan de Emergencias Molinos Minería SpA.....	44
• Lista de representantes del Comité de Seguridad	45
• Listado teléfonos de emergencia.....	45
• Plano de evacuación planta productiva Molinos Minería SpA.	46
• Cronograma de actividades Diseño plan de emergencias Molinos Minería SpA.	47
• Estudio de costo Con plan y Sin plan	48
• Estudio de costo primera inversión Plan de emergencias	49

INTRODUCCIÓN

El informe a continuación abordará las modificaciones estructurales ocurridas en la empresa Molinos Minería SpA., haciéndose cargo de un tema sensible y olvidado en la empresa como lo son las emergencias. Para ello será necesario utilizar metodologías como AIDEP que nos permitirá realizar un diagnóstico de riesgos y recursos, así como también se aplicará ACCEDER metodología para estructurar el diseño de un plan de emergencias para la empresa.

Molinos Minería SpA es una empresa de servicios de operaciones mineras donde su principal objetivo es desarrollar soluciones de repuestos críticos, asegurando los procesos productivos de acuerdo con la optimización de los ciclos de mantenimiento.

Principales áreas de negocio:

- Revestimiento Molino SAG.
- Revestimiento Molino Bola.
- Mallas Trommel SAG.
- Mallas Harneros.
- Ductos y canaletas de traspaso de líneas bombas.
- Chutes de traspaso de materiales.
- Partes celdas de flotación.

Con una cobertura a lo largo de Chile y Perú, mediante asesores de terreno, se desarrollan proyectos de mejora a los procesos, servicios de inspección durante paradas de planta y control de stock e inventarios.



Ilustración 1 Zonas de negocio Molinos Minería Chile

Alcances

Este proyecto es aplicable para la empresa Molinos Minería SpA., dedicada a la industria metalmeccánica principalmente a dar soluciones a la gran minería en lo que se refiere a insumos primordiales para su desarrollo productivo como lo son los revestimientos de los molinos SAG y bola por nombrar algunos de su línea productiva. La empresa se encuentra emplazada en el barrio industrial de la comuna de Quilicura.

Limitaciones

Las limitaciones del proyecto son las cláusulas contractuales de la empresa sobre los datos emitidos, ya que se reserva el derecho de confidencialidad respecto a **la publicación de cualquier documento e información al reservar los derechos de copia** y autor como un ente corporativo, por lo cual, las referencias serán en términos de nombres de fantasía para la empresa y solo serán nombrados los roles o puestos de los trabajadores.

Como también el lugar donde se realizará el diseño del plan de implementación y estudios de costos asociados, ya que se encuentra en construcción y cuenta con una fecha de término de obra a finales del 2019.

CAPÍTULO 1. MARCO METODOLÓGICO

1.1. Justificación Relevancia

La empresa lleva más de 20 años en el mercado, los cuales 12 de ellos fueron bajo otra razón social. En la actualidad cuentan con 180 trabajadores directos que ejecutan actividades en la planta ubicada en Quilicura, actividades desarrolladas en 13 procesos productivos que tienen para entregar los requerimientos de primera necesidad en las plantas de procesamiento de minerales para la producción de la gran minería. También cuentan con 30 trabajadores aproximadamente que pertenecen al régimen de contratista prestando servicios en mantenimiento eléctrico, mantención de maquinaria y equipos, reparación de fachada, limpieza, jardinería y guardias de seguridad.

Al cambiar de razón social en el año 2010, se ha aumentado la producción anual entorno a un 25%, con lo cual, la dotación también, generando nuevas funciones y roles dentro de los procesos productivos hasta la fecha, generando una proyección en las nuevas instalaciones del mismo orden, aumentando su producción respecto el 2018 en un 30% más en capacidad, lo que acrecienta la densidad de la población en la actual planta.

La gerencia general ha planteado como objetivo en un semestre regularizar el cumplimiento de contar con en diseño de un plan de emergencias, proyectándose en las nuevas instalaciones que tendrán su puesta en marcha a finales del 2019, por lo que, se genera la necesidad de mantener capacitada la dotación completa del personal de la empresa y así llegar preparados a las nuevas instalaciones.

Bajo este lineamiento se necesita valorizar la capacitación del comité de seguridad, así como los elementos o implementos que permiten manejar los diversos tipos de emergencia que tengan lugar dentro de los distintos tipos de instalaciones. Así como también contar con la vigencia de las capacitaciones del comité de seguridad y los respectivos simulacros para validar y retroalimentar sobre el actuar ante una emergencia.

1.2. Planteamiento del Problema

Tabla 2 principales materias primas

Materia Prima	Características de inflamabilidad	Toxica
Hule natural (caucho)	Inflamabilidad: 0 (Materiales que no se queman)	Salud: 2 (exposición intensa o continua puede sufrirse incapacidad temporal)
Acero	N/A	N/A

La creciente demanda de los productos complementados con los servicios a llevado a ampliar la capacidad productiva de la planta, dando paso a un mayor almacenamiento y uso de materias primas (véase Tabla 2 principales materias primas) como también los descuidos de las personas con baja experiencia laboral, siendo necesario contar con un plan de contingencia que permita abordar de manera operable y oportuna una eventualidad.

La ampliación de la planta consiste en la construcción de un edificio de 3 pisos y dos naves con mayor capacidad de producción y almacenamiento. Dado este aumento de producción, no necesariamente mejoraron los procesos y el entrenamiento, volviéndose menos eficiente en términos de difusiones y actualizaciones de los marcos regulatorios que aplican en los procesos productivos, generándose un vacío y deficiencia en el accionar del comité de seguridad y el correcto entrenamiento de la dotación propia y tercerizada en el ámbito de cómo actuar ante la declaración de una emergencia.

1.3. Propósito

Contar con un plan de emergencias y personal preparado para reaccionar ante una emergencia con el propósito de minimizar el daño que se pudiese generar a las personas o instalaciones, que puedan generar las diversas situaciones de riesgo que se tienen en la planta de producción.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Diseñar plan de emergencia para MOLINOS MINERÍA SpA.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de la empresa a través de la metodología AIDEP.
- Diseñar plan de emergencia y sus etapas como lo indica ACCEDER.
- Estudio de costos del plan de emergencia.

1.5. Enfoque

El enfoque que posee el estudio en cuestión tiene por objetivo central la descripción de los fenómenos, situaciones o eventos. Consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas permitiendo realizar en terreno observaciones o declaraciones de trabajadores respecto a su conocimiento de las emergencias como lo solicita AIDEP.

El tratamiento de los datos se realizará mediante una encuesta que identificará las fallas encontradas en la recolección de datos en terreno respecto las acciones de los trabajadores dentro de la empresa al generarse una emergencia.

El presente proyecto tendrá lugar en la investigación de terreno ya que se realizará en una situación operacional donde se podrán generalizar los resultados proyectándolos para la futura situación de la ampliación de la planta.

1.6. Muestra

El estudio afectará directamente al área de producción, como lo es Prensa Liviana, Prensa Pesada, Metales, Unidad robótica, Corte laser, Poliuretano, Torno CNC, Horno Vacío, Revestimiento, Pintura, Imprimado, Granalla, Terminaciones Finas, Reparables, Despacho e Ingeniería.

1.7. Técnicas e Instrumentación

En el presente proyecto tendrá como primera misión determinar la situación actual de la empresa para lo cual será necesario utilizar la metodología AIDEP abreviatura para definir: Análisis histórico, Inspección en terreno, Discusión de prioridades, Elaboración del plano y Plan de emergencia; que permitirá la recopilación de datos relevantes para el programa de trabajo y confección del plan de emergencias. (Gobierno de Chile, 2012)

Mientras que para poder elaborar el plan de emergencias será necesario disponer de la metodología ACCEDER que su acrónimo quiere decir: Alarma, Comunicaciones, Coordinación, Evaluación (primaria), Decisiones, Evaluaciones (secundarias), Readequación, esta serie de acciones nos permitirá construir un efectivo y dinámico plan de emergencias para la empresa Molinos Minería SpA. (Gobierno de Chile, 2012)

También se buscará la oportunidad de poder realizar algún tipo de simulacros los cuales podrían ser por alguna de las áreas productivas y si la productividad lo permite poder concluir con un simulacro masivo, pudiendo contar con los tiempos reales de reacción del personal en caso de suceder alguna emergencia.

Finalmente, para concluir con un estudio de costos asociados incluyendo el desglose de las horas hombre a invertir capacitación de la dotación, comité de seguridad y las horas empleadas en los respectivos simulacros, para estimar el costo total de diseñar el plan de emergencia e implementarlo.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1. Qué son las emergencias

Las emergencias son situaciones que requieren atención de forma urgente y son totalmente imprevistas (véase Ilustración 2 Desastres Naturales y Tecnológicos), estas ocurren a causa de accidentes o sucesos inesperados. Existen diferentes tipos de emergencias como: las tecnológicas que tienen directa relación con la intervención humana como son los incendios, explosiones, fuga de gases o vapores y fallas estructurales por nombrar algunas; también podemos encontrar las de origen natural como: sismos, terremotos, aluviones, maremotos e inundaciones, asimismo encontramos las emergencias de origen social relacionado con epidemias, atentados y delincuencia.



Ilustración 2 Desastres Naturales y Tecnológicos (Valdebenito, 2017) (slidesharecdn, 2018) (Miranda, 2018)

2.2. Origen de las leyes de seguridad para los trabajadores

Las emergencias fueron conocidas y reguladas a nivel mundial debido a un trágico accidente ocurrido el 25 de marzo de 1911 a la compañía Triangle Waist Company; fabricante de blusas de algodón y lino para mujeres. Ubicado en el bajo Manhattan a principios del siglo 20, fue el lugar donde se produjo el peor incendio a una fábrica en la ciudad de Nueva York. La compañía que ocupaba los tres pisos superiores del edificio ASCH de 10 pisos, empleaba a unas 500 costureras jóvenes, principalmente inmigrantes judíos e italianos de los cuales menos de 100 eran hombres. El fuego comenzó en el octavo piso aproximadamente a las 4:45 p.m. alimentado con tela quemada, se convirtió en una conflagración. Aunque con las puertas que se abrían hacia adentro y que se cerraban de golpe, la mayoría de las personas en los pisos octavo y décimo lograron escapar, pero las del noveno piso la puerta trasera se encontraba cerrada para evitar robos en la fábrica, no pudo abrirse y después de que la salida del incendio colapsara y la mayoría quedasen atrapados en su interior. La ropa y el cabello en llamas fue la última imagen que dejaron muchas de las mujeres que saltaron a sus muertes. Las compañías de bomberos poco pudieron hacer, ya que ni el agua de sus mangueras; ni sus escaleras alcanzaron el séptimo piso y sus redes de seguridad se rompieron con el peso de tantos afectados tratando de salvar sus vidas. En menos de 15 minutos murieron 146 mujeres

por falta de regulación, fiscalización y diseño de planes de acción ante emergencias (Columbia University Press, 2012).

El clamor ocasionado por el incendio condujo a importantes reformas como: La Comisión de Investigación de Fábrica (encabezada por Robert F. Wagner y Alfred E. Smith), la Oficina de Investigación de Incendios y la División de Prevención de Incendios del Departamento de Bomberos se establecieron más tarde después de los acontecimientos ocurridos en marzo de 1911. El resultado final de sus regulaciones fueron salud y seguridad que, entre otras cosas, ordenaban puertas de apertura exterior, sistemas de rociadores, simulacros de incendio e inspecciones regulares de edificios, y también prohibían las puertas cerradas durante las horas de trabajo (Columbia University Press, 2012).

2.3. Chile país de múltiples emergencias

Contantemente estamos expuestos a amenazas en nuestro entorno, añadiendo la vulnerabilidad, el uso inapropiado de territorios no aptos para viviendas o construcción y la poca regulación de estos, es allí donde el riesgo resulta una constante y el desastre una consecuencia lógica (véase Ilustración 3 Desastres Naturales en Chile). Tanto los sucesos naturales como los derivados de la actividad humana son las principales causas de emergencias y desastres en todo el mundo.

En estos últimos años Chile ha estado expuesto a múltiples emergencias como: el terremoto en Chiloé (Quellón) el 25 de diciembre de 2016, los incendios de Valparaíso consumiendo más de 450 mil hectáreas, el norte de Chile fue afectado por el invierno altiplánico que provocó aluviones dejando 28 muertos y más de tres mil damnificados en poco tiempo hemos estado expuesto a múltiples emergencias caso único en el mundo y sin duda uno de los mayores desafíos para los gobiernos presentes y futuros (Valdebenito, 2017).



Ilustración 3 Desastres Naturales en Chile (Publimetro, 2018)

En Chile se cuenta con una frecuencia de emergencia de 3.5 es decir en promedio vivimos algún tipo de emergencia cada trimestre del año y en ocasiones todas al mismo tiempo. Solo el terremoto del 27 F afectó al 80% de la población y las emergencias de hoy afectan directa o indirectamente al 40% de los ciudadanos (Valdebenito, 2017).

Siendo Chile un país históricamente con una alta incidencia en desastres naturales y adicionalmente los de origen humano, es por ello por lo que es tan importante contar con un plan de emergencia que abarque todos estos temas pudiendo controlar de forma oportuna y expedita una emergencia de estas magnitudes, disminuyendo los altos costos que tienen como consecuencias estos desastres.

CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LA EMPRESA

3.1. Metodología AIDEP

Es una metodología para la gestión integral y participativa de prevención, preparación, respuesta y recuperación frente a emergencias y desastres, de acuerdo con las específicas realidades locales de riesgos y de recursos.

3.1.1. Análisis Histórico

Para poder determinar la situación de la empresa es preciso hacer un levantamiento en terreno a través de los trabajadores con una serie de preguntas ver Análisis Cuestionario Plan de Emergencias Molinos Minería SpA. que nos permitirán identificar el actuar de los trabajadores ante una catástrofe y así poder enfocar los recursos en necesidades más certeras, siendo los primeros focos a atacar en este plan de emergencia e implementación para ello se realizó una encuesta a 36 de los 180 trabajadores, representando a un 20% de la masa laboral y subcontratos los cuales permitirán analizar los siguientes aspectos.

- Conocimiento y acción en una emergencia
- Equipos de extinción de incendios
- Sistemas de alerta
- Vías de evacuación y señalética
- Simulacros

También se realizaron entrevistas a personal de la planta, dando prioridad a aquellos con mayor antigüedad en la empresa, permitiendo así obtener datos necesarios como lo son las emergencias ocurridas los últimos años, áreas afectadas y acciones tomadas.

3.1.1.1. Análisis Cuestionario Plan de Emergencias Molinos Minería SpA.

El cuestionario está diseñado con 8 preguntas ver en anexo Cuestionario Plan de Emergencias Molinos Minería SpA., que reflejan el entorno de trabajo, la resultante de las preguntas realizadas permitirá priorizar el destino de los recursos asignados al diseño del plan de emergencia para la planta productiva.

Para comenzar es bueno aclarar que la empresa cuenta con una dotación de 180 trabajadores de los cuales el 60% de ellos consta de una antigüedad menor a 2 años en la empresa, esto quiere decir que no cuentan con las habilidades necesarios para poder enfrentar una situación inesperada que permita la interacción libre entre el trabajador y el peligro; debido al constante crecimiento y falta de conocimiento de la empresa respecto a la importancia de contar con personal capacitado y planes de acción sostenibles en el tiempo que permitirán contener de manera rauda y eficaz una emergencia ocurrida en sus áreas productivas.

CUESTIONARIO PLAN DE EMERGENCIAS



Gráfico 1 análisis cuestionario plan de emergencias Molinos Minería SpA

En el Gráfico 1 análisis cuestionario plan de emergencias Molinos Minería SpA, se aprecia en la dimensión número 1 que considera las preguntas 1 y 2, donde el 95% de los trabajadores tanto del área productiva como administrativa saben reconocer y reaccionar ante una emergencia, mientras que un 5% de la dotación no cuenta con la información suficiente.

Así mismo, en el Gráfico 1 análisis cuestionario plan de emergencias Molinos Minería SpA, la valorización número 2 que considera la pregunta 3 hace referencia a los conocimientos para utilizar un equipo de extinción de incendios obteniendo como resultado que un 95% de la dotación sabe cómo utilizar un extintor de incendios, mientras que un 5% no cuenta con los conocimientos necesarios (personal con menos de 1 año de antigüedad).

Por otro lado, en el Gráfico 1 análisis cuestionario plan de emergencias Molinos Minería SpA, la dimensión número 3 que considera la pregunta 4 permite identificar si el personal cuenta con el conocimiento respecto a algún método utilizado al interior de la empresa para identificar algún tipo de emergencia; pudiendo identificar que el 48% recuerda que en algún momento se habló de una bocina de aire comprimido (sistema operativo, pero informal), mientras un 62% de la dotación no tiene claro si existe algún método de identificación de emergencias en la empresa.

Adicionalmente, se desprende del Gráfico 1 análisis cuestionario plan de emergencias Molinos Minería SpA, en la dimensión número 4, en la pregunta 5 sobre la identificación de las vías de evacuación, se obtiene como resultante que un 90% de las instalaciones se encuentran señalizadas, mientras que el otro 10% no se encuentra señalizada en una de las nuevas áreas productivas que entró en funcionamiento el presente año.

Otra de las dimensiones representadas en el Gráfico 1 análisis cuestionario plan de emergencias Molinos Minería SpA, en su dimensión número 5 pregunta 6 del cuestionario, permite identificar si el personal sabe quiénes componen la brigada de emergencia de la planta, obteniendo como resultado que un 29% los conoce, mientras que un 71% de los trabajadores no sabía que existían.

Finalmente, del Gráfico 1 análisis cuestionario plan de emergencias Molinos Minería SpA, en su dimensión número 6, representada en el cuestionario por las preguntas 7 y 8, se desprende la evaluación de algún simulacro que haya tenido lugar, donde haya participación y frecuencia con que se realizan estos simulacros en la empresa, entrega como resultado que un 10% de los trabajadores a participado en algún simulacro realizado por empresa hace más de 2 años, mientras que el 90% de la dotación asegura nunca haber participado en algún tipo de simulacros realizados en la empresa desde hace por lo menos 2 años.

Tabla 3 acciones una vez realizada la encuesta

Dimensión	Objetivos	Acciones
Conocimiento y reacción en una emergencia	Identificar el conocimiento y actuar de los trabajadores frente a una emergencia.	Realizar un programa de capacitación anual que aborde temas relacionados con las emergencias.
Equipos de extinción de incendios	Conocer si el personal cuenta con los conocimientos en cuanto al uso de extintores de incendio.	Realizar un programa de capacitación anual que aborde temas relacionados con las emergencias.
Sistema de alarma	Saber si el personal conoce el tipo de alarma utilizada en la planta productiva.	Definir el tipo de alarma a utilizar de forma definitiva e informar al personal.
Vías de evacuación y señalética	Identificar los sectores que carecen de señalética y vías de evacuación.	Identificar todas las áreas de la planta con señalética y vías de escape.
Brigada de emergencia	Identificar si se cuenta con brigadistas o personal competente.	Capacitar al personal en rescate y primera atención.
Simulacros	Evidencia la falta de simulacros en la empresa.	Realizar un programa de capacitación anual que aborde temas relacionados con las emergencias.

En la Tabla 3 acciones una vez realizada la encuesta se resume las acciones y objetivos planteados, a partir del análisis de las encuestas en terreno, esto quiere decir que las prioridades del presente proyecto deben ser las relacionadas con:

- Invertir en un método de identificación de emergencia (sonoro o luminoso) eficiente y que sea de conocimiento popular.
- Mantener el 100% de las instalaciones señalizadas respecto a las salidas de emergencias en las áreas de trabajo.
- Contar con un programa de capacitación anual a la totalidad de los trabajadores participantes del comité de seguridad y deberán ser identificado por sobre los demás trabajadores con un distintivo o logo.

- Realizar simulacros en las áreas de trabajo para poder monitorear los tiempos de respuesta de los brigadistas y los equipos de asistencia más cercanos para así optimizar el manejo de la emergencia.

Todo esto como primera instancia para reducir las brechas latentes expuestas, a partir de las competencias de las personas que actualmente se desempeñan en la planta y considerando la oportunidad de involucrar como parte de las inducciones del personal nuevo que se incorpore al proyecto de ampliación.

3.1.2. Inspección en terreno

Se visita la instalación realizando un recorrido general el cual permite dilucidar solo las dimensiones de las instalaciones ya que en la actualidad la nueva planta aún se encuentra en construcción como se evidencia en las siguientes fotografías.

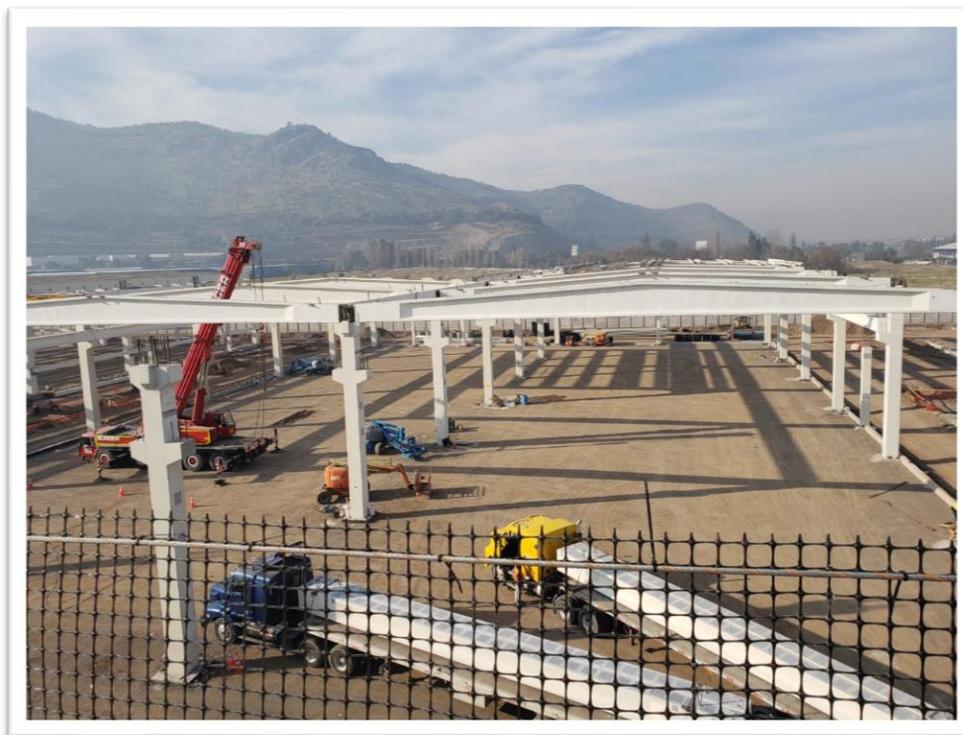


Ilustración 4 Inspección en terreno (Galpones de producción).

3.1.3. Discusión de prioridades

Se determina que las contingencias con mayor ocurrencia son las de carácter social directamente relacionado con el asalto a los trabajadores, que en estos dos últimos años se ha vuelto muy recurrente este tipo de vandalismo en la comuna; por otro lado en el segundo lugar las emergencias de tipo tecnológico han sido consideradas ya que en el año 2018 llevan a su haber 3 amagos de incendio en la planta por lo cual es de suma importancia también contar con un plan de acción para este tipo de contingencias.

3.1.4. Elaboración de un plano

Se diseñará un plano de evacuación en cual dejara en evidencia las salidas de emergencia y puntos de encuentro de emergencia en las afueras de las áreas productivas, junto con esto quedarán identificados los equipos de extinción de incendios y señaléticas de emergencia. Ver en el anexo Ilustración 6 Plano de evacuación Molinos Minería SpA.

3.1.5. Plan de seguridad

El plan de seguridad se diseña y ejecuta según la recopilación de datos aportados por los trabajadores y jefatura, también se considera la documentación existente en la organización.

A continuación, el plan de trabajo se llevará a término según el cronograma de actividades que podrán encontrar en el anexo Ilustración 7 Cronograma de actividades Diseño plan de emergencias con mayor detalle.

CAPÍTULO 4. DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIA

4.1. Metodología ACCEDER

A continuación, se procederá a diseñar el Plan de emergencias para la empresa Molinos Minería SpA., para el cual se aplicará la metodología ACCEDER que permitirá la detallada elaboración de un plan de emergencias, ofreciendo una estructura de orden y minucioso para la articulación de los aspectos que siempre deben estar presentes.

4.1.1. Alarma – Alerta

En este punto la alarma es por detección IN-SITU, esta sea provocada por un amago de incendio o por un movimiento telúrico, también se contempla la información entregada a viva voz por algún operador o jefatura que se encuentre presente al momento de ocurrir una emergencia de origen social o tecnológico.

En la actualidad la empresa cuenta con un único dispositivo sonoro que se encuentra disponible en la planta que es una bocina de aire comprimido.

Para las fases de:

4.1.2. Comunicación e información

La comunicación e información se encuentra directamente relacionada con los conceptos de Alerta y Alarma. El concepto de comunicación hace referencia a un proceso con mensajes, en un código determinado, de ida o retorno, y por un canal específico; a diferencia de la información, que se refiere a la trasmisión de antecedentes o datos, sin retroalimentación (Oficina Nacional de Emergencias , 2012).

4.1.3. Coordinación

La coordinación no es otra cosa que el logro de una armonía entre los elementos que se conjugan en una determinada situación, bajo un mismo objetivo. Supone el trabajar en acuerdo, con procedimientos comunes e interrelacionados, lo que se hace urgente e indispensable tanto los mecanismos de coordinación interna, como también los organismos externos, entre ellos Bomberos, Salud, Carabineros. Básico para alcanzar esa armonía, es la definición de roles ver en Grupos de emergencia funciones y atribuciones y las formas de contacto entre estos (Oficina Nacional de Emergencias , 2012).

4.1.4. Evaluación

Esta fase o componente apunta al establecimiento en el Plan de Emergencias de los mecanismos o modalidades de valoración de las consecuencias producidas por un accidente, emergencia, o catástrofe desde el primer momento. Constituye la labor destinada a objetar las reales dimensiones del problema, para adoptar decisiones operativas racionales y lógicas,

entendiendo siempre que los recursos de respuesta generalmente son inferiores a las necesidades (Oficina Nacional de Emergencias , 2012).

La evaluación de estos puntos será posible siempre que se pueda realizar un simulacro de evacuación antes del término de este proyecto, de caso contrario se deberá considerar como mínimo los siguientes antecedentes al momento de realizar un simulacro.

Tabla 4 antecedentes generales del simulacro

Empresa	
Dirección	
Hora de inicio	
Tiempo esperado	
Simulacro	Sismo/Incendio/Accidente grave o fatal
Número de participantes	
Resultado del simulacro	

4.1.5. Decisiones

A partir del paso anterior (**Evaluación**), el plan de emergencias debe resaltar la necesidad de establecer relaciones lógicas entre daños e impacto y las necesidades y capacidades frente a un evento de emergencia. Este aspecto es clave, puesto que, de acuerdo a los daños e impactos y a las respectivas necesidades evaluadas en mando conjunto, según las capacidades internas y externas factibles de movilizar, adoptara las decisiones de atención a las personas asignar tareas especiales, reubicar o trasladar, convocar a los organismos técnicos especializados, asignar recursos, etcétera (Oficina Nacional de Emergencias , 2012).

4.1.6. Evaluación (secundaria o complementaria)

Dados los tiempos con los que dispone la empresa es imposible poder realizar un simulacro para poder contar con antecedentes más profundos y detallados.

4.1.7. Readequación de las decisiones o plan de emergencia

El comité de seguridad recién se encuentre en periodo de formación por lo cual este paso será excluido del informe.

4.2. Diseño de Plan de emergencias Molinos Minería SpA, comuna de Quilicura.

Para poder llegar al diseño del plan de emergencias para Molinos Minería SpA., fue necesario utilizar la metodología AIDEP que permite hacer un levantamiento real de la situación actual de la empresa cumpliendo los 5 pasos de AIDEP nos permite diseñar el plan de emergencias utilizando la metodología ACCEDER que entrega estructura y lineamientos para el diseño y funcionamiento del plan de emergencias.

4.2.1. Fundamentos del plan de emergencia

El plan de emergencia y seguridad corresponde a un conjunto de actividades, procedimientos y asignación de responsabilidades, en las que deberán participar todas aquellas personas que integran la empresa Molinos Minería SpA., de la comuna de Quilicura.

Se deberá conocer y aplicar las normas de prevención y seguridad, en todas las actividades diarias que ayudarán a controlar los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores. La difusión e instrucción de los procedimientos del plan se deben realizar a todos los estamentos de la empresa Molinos Minería SpA., (operadores, empresas colaboradoras, visitas, administrativos e ingenieros) para su correcta interpretación y aplicación.

4.2.2. Objetivos

- Diseñar las estrategias necesarias para que se dé una respuesta adecuada en caso de emergencia en la que se recomienda utilizar la metodología ACCEDER (Alarma, Comunicaciones, Coordinación, Evaluación primaria, Decisiones, Evaluaciones secundarias y Readequación), considerando a su vez la recopilación de información a través de la metodología AIDEP (Análisis histórico, Inspección en terreno, Discusión de prioridades, Elaboración del plano y el Plan de seguridad escolar).
- Generar en el área productiva una actitud de autoprotección y un efectivo ambiente de seguridad integral, replicable en el diario vivir.
- Establecer un procedimiento normalizado de evacuación para todos los usuarios y ocupantes de Molinos Minería SpA.
- Lograr que la evacuación se efectúe de manera ordenada evitando lesiones que puedan sufrir los integrantes de Molinos Minería SpA., durante la realización de ésta.

4.2.3. Definiciones

Emergencia: Es un evento o incidente causado por la naturaleza o por la actividad humana que produce una alteración en un sistema, pero que no excede o supera su capacidad de respuesta (Ministerio del interior y seguridad pública, 2017).

Evacuación: Una movilización organizada y supervisada de personas desde, áreas de riesgo o que representan una potencial amenaza, hacia las zonas de seguridad (ONEMI, 2011).

Alarma: Es la señal o el aviso sobre algo que va a suceder en forma inminente o que ya está ocurriendo (Oficina Nacional de Emergencias , 2012).

Simulacro: Ejercicio práctico en terreno, en el cual los participantes se acercan, lo más posible, a un escenario de crisis real, con el propósito de entrenar o evaluar la calidad de respuesta y grado de preparación alcanzados, de acuerdo con una planificación existente (ONEMI, 2011).

Simulación: Ejercicio práctico administrativo y de escritorio, realizado bajo situaciones ficticias controladas, en un escenario cerrado, con el propósito de provocar la toma de decisiones asociadas a un plan o procedimientos determinado, para entrenarlos y/o evaluar su efectividad (ONEMI, 2011).

Vías de escape: Es la acción de desocupar ordenada y planificadamente un lugar. Esta acción o desplazamiento es realizado por los ocupantes por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente (Partners Technology Consulting, 2018).

Zona de seguridad: Un lugar de refugio temporal al aire libre, que debe cumplir con las características de ofrecer seguridad para la vida de quienes lleguen a ese punto (Caques, 2013).

Incendio: Es un gran fuego descontrolado de grandes proporciones el cual no pudo ser extinguido en sus primeros minutos (María Jacqueline González Ortíz, 2018).

Amago: Fuego de pequeña proporción que es extinguido en los primeros momentos por personal de planta con los elementos que cuentan antes de la llegada de bomberos.

Sismo: Es un movimiento de la superficie terrestre. Es un proceso de liberación súbita de una gran cantidad de energía debido principalmente al roce de placas tectónicas, fallas geológicas o volcanismo (Oficina Nacional de Emergencias , 2012) .

Plan de Emergencia: Es el proceso por el cual se identifica por anticipado las necesidades, recursos (humanos, financieros, materiales, técnicos), estrategias y actividades, que permitan implementar las medidas necesarias para disminuir el impacto de una situación de emergencias (María Jacqueline González Ortíz, 2018).

Megáfono: Es un aparato con forma de cono utilizado para amplificar sonidos. Su principal cualidad es que no necesita un sistema de sonido completo con micrófono o altavoces y es portátil.

4.2.4. Información general

La empresa Molinos Minería SpA., RUT 76.990.771-2, ubicada en la comuna de Quilicura, específicamente en Complejo Industrial Buena Aventura calle Totoral sin número; Dichas Instalación cuenta con Permisos de Edificación otorgado por la municipalidad de Quilicura.

Las características del proyecto corresponden a un gran terreno Industrial con una superficie total de terreno de 5 hectáreas, de los cuales 52.650 m² se encuentran construidos.

Consta de dos galpones principales de 260 m por 90 m de ancho aproximadamente haciendo un total de 46.800 m², más una zona de oficinas comerciales la cual constara de tres niveles siendo el último de ellos utilizado como área de esparcimiento (gimnasio); emplazada en la parte central de los galpones haciendo un total de 5.850 m² construidos, cuyas Fundaciones, Estabilizados y rellenos están de acuerdo con proyecto de cálculo y mecánica de suelos establecidas.

Para las zonas de oficinas, los pisos son de losa afinada con porcelanato y en cuanto a los galpones se considera piso de Hormigón H30 afinado para tránsito pesado.

La estructura está proyectada en Pilares y Vigas de acero de 750*200*4*4 mm que cumple con todas las normativas sísmicas y norma chilena de construcción con RF 90, La estructura de la techumbre de los galpones está constituida por costaneras de fierro (Fe) de 150*50*15*3 mm, los revestimientos laterales son costaneras Tipo z de 150*50*15*1.5 en la cual se colocara en forma vertical plancha de Fe PV4 de 4 mm. Se considera la instalación

de un sistema independiente de Pilares de acero (con sus fundaciones propias) para el funcionamiento de un puente grúa que operará en la zona de producción.

Él recinto contara con un portón industrial y una puerta lateral compuestas de cortinas de cincada automática ubicada en la fachada norte de 3.5 m de altura y 8 m de ancho, para los portones correderos utilizados con un doble propósito acceder al galpón y como salida de emergencia. Estos portones se encuentran revestidos con planchas diamantadas galvanizadas de 3 mm de espesor, con carros de deslizamiento modelo D1000-02, marca Ducasse línea Heavy Duty de máxima resistencia y ruedas de apoyo inferior de la misma marca.

Los galpones se encontrarán revestidos con planchas metálicas tipo PV4 de 400 micras pre pintado color Gris Pizarra, orientados verticalmente, además contra con 36 extractores ubicados en la parte superior poniente.

El propósito de este Plan de Emergencia es desarrollar y establecer en Molinos Minería SpA., los procedimientos adecuados para preparar a nuestro personal en el manejo de emergencias, permitiéndonos responder de manera rápida y efectiva ante cualquier situación de emergencia.

4.2.4.1. Equipamiento para emergencias de la planta.

En este ítem quedara identificado el equipamiento mínimo con el cual deberán contar los galpones para poder enfrentar una emergencia de forma rápida y efectiva.

Tabla 5 equipamiento disponible en los galpones de producción

Equipamiento	SI /NO	Cantidad
Extintores portátiles	SI	60
Gabinete de red húmeda	SI	2
Red seca	SI	2
Red inerte	NO	---
Iluminación de emergencia	SI	Galpones y edificio
Megáfono	SI	2
Pulsador de emergencia	SI	16
Detector de humo	SI	Edificio
Estaciones de emergencia	SI	13
Kit antiderrame 20 L Hazmat	SI	4

4.2.5. Comité de seguridad Molinos minería SpA.

Es responsabilidad de la Gerenta de producción de Molinos Minería SpA., conformar y dar continuidad de funcionamiento al Comité.

4.2.5.1. Quienes deben integrar el comité de seguridad

- Jefe de prevención de riesgos Molinos Minería SpA.
- Representante de los supervisores
- Representante de los trabajadores

- Representante de los grupos de apoyo (carabineros, bomberos y salud) que pudieran estar representados o contar con unidades en el entorno del mismo recinto.

4.2.5.2. *Misión y responsabilidades del comité de seguridad*

La misión del Comité de Seguridad es coordinar a todos los trabajadores de Molinos Minería SpA., a fin de ir logrando una activa y masiva participación en un proceso que los compromete a todos, puesto que apunta a su mayor seguridad y, por ende, a su mejor calidad de vida.

Una vez conformado el Comité de Seguridad (véase en los anexos Tabla 8 lista de representantes comité de seguridad), la primera tarea específica que debe cumplir el Comité de Seguridad es proyectar su misión a toda la empresa, sensibilizando a sus distintos estamentos y haciéndolos participar activamente de sus labores habituales. Esto a través de los distintos medios de comunicación internos existentes (murales, web, correos electrónicos, etcétera).

- El comité en conjunto con la masa laboral debe contar con el máximo de información sobre los riesgos o peligros al interior del establecimiento y entorno o área en que está situado, ya que estos peligros o riesgos les pueden llegar a provocar daño tanto a las personas, bienes o al medio ambiente.
- Rediseñar, ejecutar y actualizar continuamente el Plan de Emergencias.
- Diseñar y ejecutar programas concretos de trabajo permanente que apoyen su accionar en toda la empresa.
- El Comité de Seguridad estará a cargo de la creación de un grupo de emergencia, el cual dentro de sus responsabilidades está realizar la evacuación de la planta productiva Molinos Minería SpA., frente a cualquier emergencia. Este grupo deberá contar con un Coordinador General, Coordinador de Área y personal de apoyo (véase en los anexos Tabla 8 lista de representantes comité de seguridad).
- Informar a toda la masa laboral sobre actividades referidas a la implementación de plan de emergencia y resultados.
- Organizar reuniones de trabajo para mejorar el funcionamiento del plan de emergencia en el recinto.
- Colaborar en el diseño de los programas de capacitación y sensibilización.

4.2.5.3. *Organigrama*

El gerente de producción es responsable de comunicar y tomar acciones durante una situación de emergencia las cuales son:

- Incendio.
- Sismo
- Accidentes graves y fatales
- Incidentes ambientales
- Asalto

- Fuga de gas.

Ante ello actuara tal como se describe en Ilustración 5 Jerarquización del comité de seguridad los distintos componentes de la estructura según jornada de trabajo que tenga lugar durante las posibles emergencias mencionadas con anterioridad.

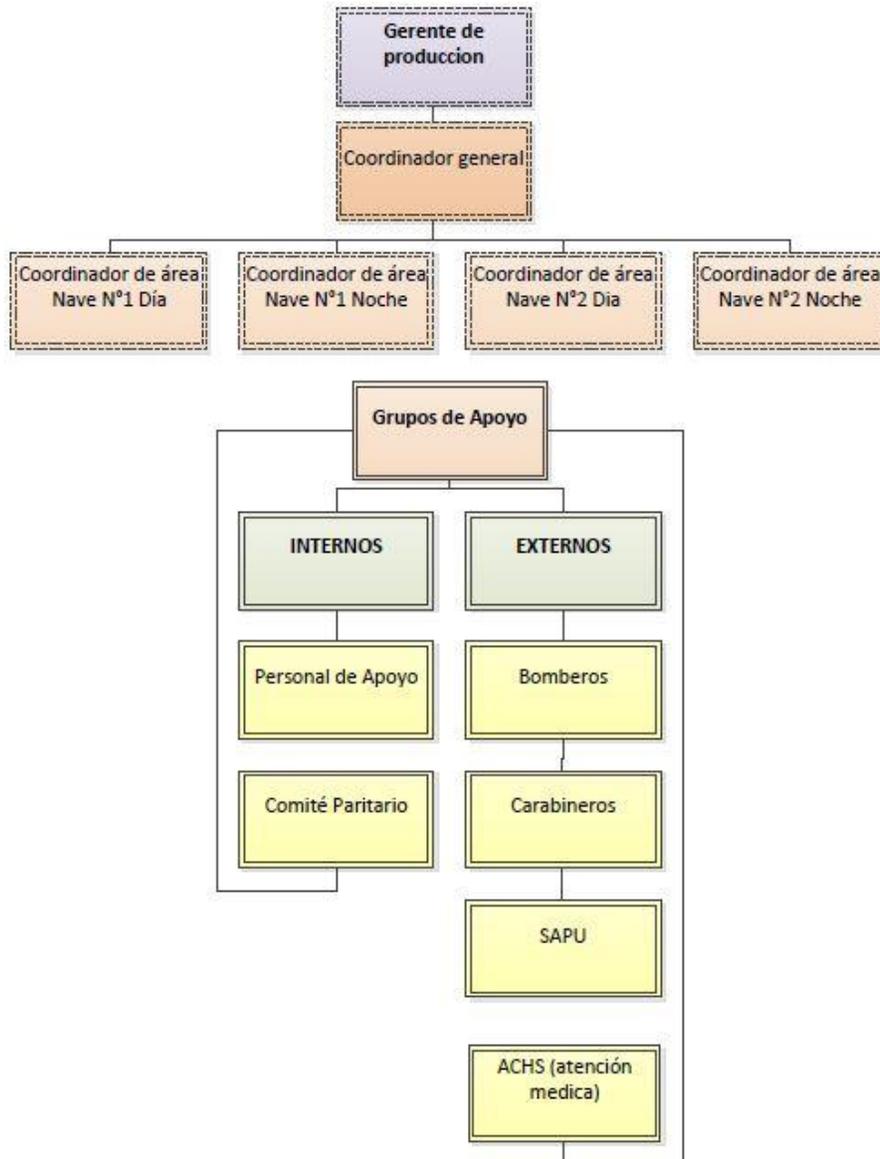


Ilustración 5 Jerarquización del comité de seguridad

4.2.6. Grupos de emergencia funciones y atribuciones

La misión del comité de seguridad es coordinar a toda la masa laboral de Molinos Minería SpA., a fin de ir logrando una activa y masiva participación en las actividades que aporten al plan evacuación en caso de emergencias, puesto que apunta a su mayor seguridad y, por ende, a su mejor calidad de vida.

A continuación, se especifica la función que cada integrante del grupo de emergencia debe ejecutar y la línea de autoridad y responsabilidad que tienen.

4.2.6.1. Coordinador general

- a) Conocer y comprender cabalmente el plan de emergencia.
- b) Liderar toda situación de emergencia al interior de las instalaciones de Molinos Minería SpA.
- c) Decretar evacuación parcial o total de las instalaciones en caso de emergencia.
- d) Coordinar con los equipos internos y externos de emergencia los procedimientos del plan de emergencia.
- e) En conjunto con el Comité de Seguridad y la ACHS, Coordinar y ejecutar las capacitaciones dirigidas a los Brigadistas de emergencias.
- f) Participar de las reuniones del Comité de Seguridad.
- g) Coordinar los simulacros de evacuación en caso de emergencias (Mínimo uno por semestre en las jornadas mañana y noche).
- h) En conjunto con el Comité de Seguridad revisar periódicamente el Plan de Emergencia y Seguridad y actualizarlo, si es necesario.
- i) Gestionar el nombramiento de los integrantes del grupo de emergencia.

4.2.6.2. Coordinador de área

- a) Conocer y comprender cabalmente el Plan de Emergencia.
- b) Participar de las reuniones del Grupo de Emergencia.
- c) Participar en los simulacros de emergencia de forma activa.
- d) Difundir los procedimientos a utilizar en caso de emergencias.
- e) Asegurarse que todas las personas de las áreas hayan evacuado.
- f) Procurar la operatividad de las vías de evacuación, salidas de emergencias, equipos de emergencia, sistemas de comunicación y alerta.
- g) Avisar a su reemplazante cada vez que se ausente del área.
- h) Asumir el mando inmediato de las personas de su área frente a cualquier emergencia.
- i) Tomar contacto con los equipos externos de emergencia (véase en los anexos Tabla 9 lista de teléfonos de emergencia) en caso de ser necesario.
- j) Informar al coordinador general la existencia de heridos y/o lesionados.

4.2.6.3. Monitor de apoyo

- a) Conocer y comprender cabalmente el Plan de Emergencia y Seguridad.
- b) Participar de las reuniones del grupo de emergencia.
- c) Participar en los simulacros de emergencia de forma activa.
- d) Promover el mantener las vías de evacuación y salidas de emergencias libres de obstáculos.
- e) Informar al Coordinador de Área la existencia de heridos y/o lesionados.
- f) En caso de recibir la orden de evacuación debido a una emergencia, deben conducir a la zona de seguridad al personal de su sección.

4.2.6.4. Sección de vigilancia y portería

- a) Conocer y comprender cabalmente el Plan de Emergencia y Seguridad.
- b) Participar en los simulacros de emergencia de forma activa.
- c) Restringir el acceso de personas y vehículos (con excepción de los equipos de emergencia como bomberos, carabineros, ambulancia, etc.) frente a una emergencia.
- d) Facilitar el acceso a la planta de los equipos externos de emergencia.
- e) Colaborar con mantener siempre el área de emergencia despejada.

4.2.7. Procedimiento de evacuación

4.2.7.1. Procedimiento general de evacuación

4.2.7.1.1. Al sonar la alarma de alerta

- a) Todos los integrantes de la planta Molinos Minería SpA., dejarán de realizar sus tareas diarias y se prepararán para esperar la alarma de evacuación si fuese necesario.
- b) Todo abandono de la instalación deberá ser iniciado a partir de la orden dada por el sistema existente por la planta Molinos Minería SpA., (teléfono, megáfono, viva voz) u ordenado por el Coordinador de Área.

4.2.7.1.2. Al escuchar la alarma de evacuación

- a) Señal acústica emitida a través de parlantes ubicados al interior de los galpones y oficinas.
- b) Conservar y promover la calma.
- c) Todos los integrantes de la planta Molinos Minería SpA., deberán estar organizados en fila y obedecer la orden del Monitor de Apoyo o Coordinador de Área.
- d) Se dirigirán hacia la Zona de Seguridad, por la vía de evacuación que se le indique.
- e) No corra, No grite y No empuje. Procure usar pasamanos en el caso de escaleras.
- f) Si hay humo o gases en el camino, proteja sus vías respiratorias y si es necesario avance agachado.
- g) Evite llevar objetos en sus manos.
- h) Una vez en la Zona de Seguridad, permanezca ahí hasta recibir instrucciones del personal a cargo de la evacuación.

4.2.7.1.3. Observaciones generales

- a) Obedezca las instrucciones de los Coordinadores de Área y Monitores de Apoyo.
- b) Si los operarios o cualquier otra persona de Molinos Minería SpA., se encuentra con visitantes, éstos deben acompañarlo y obedecer las órdenes indicadas.
- c) No corra para no provocar pánico.
- d) No salga de la fila.
- e) No regresar, para recoger objetos personales.
- f) Si el recinto cuenta con más de un piso y usted se encuentra en otro piso, evacue con las personas que se encuentre y diríjase a la Zona de Seguridad.

- g) Es necesario rapidez y orden en la acción.
- h) Nunca use el extintor si no conoce su manejo.
- i) Cualquier duda aclárela con el Coordinador de Área, de lo contrario con el Monitor de Apoyo.

4.2.8. Procedimiento en caso de incendio

4.2.8.1. *Coordinador general*

Al sonar la alarma producto de un amago de incendio, proceda como sigue:

- a) Disponga estado de alerta y evalúe la situación de emergencia. Ordene al Monitor de Apoyo el combate del fuego con extintores, si fuera posible.
- b) Si el siniestro está declarado, disponga que se corten los suministros de electricidad, gas.
- c) Disponga que los Coordinadores de área, evacuen a los operarios u otras personas que se encuentren en el lugar, hacia la “Zona de Seguridad”.
- d) En caso de que no sea posible controlar el fuego con medios propios, ordene a monitores de apoyo o portería solicitar apoyo de Bomberos, Carabineros y/o Ambulancias, si fuere necesario. Instruir a los trabajadores para que mantengan expeditos los accesos al recinto, a fin de permitir el ingreso de ayuda externa y/o salida de heridos o personas. Controle y compruebe que cada Coordinador de área, esté evacuando completamente a los integrantes del establecimiento.
- e) Cerciórese que no queden integrantes del establecimiento en las áreas de afectadas.
- f) Instruya al personal de portería para que se impida el acceso de particulares al establecimiento.
- g) Recuerde a los trabajadores que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).
- h) Una vez finalizada la Situación de Emergencia, evalúe condiciones resultantes e informe sus novedades y conclusiones al quien corresponda.

4.2.8.2. *Coordinador de área*

Al sonar la alarma producto de un amago de incendio, proceda como sigue:

- a) En caso de encontrarse fuera de su área de responsabilidad, utilice el camino más corto y seguro, para regresar a su sector.
- b) Disponga estado de alerta y evalúe la situación de emergencia.
- c) Cuando corresponda, instruya a los Monitores de Apoyo el combate del fuego con extintores, si fuera posible.
- d) Evacue completamente a los operarios u otras personas que se encuentren en su área o piso. Cerciórese que no quede personal en los lugares de trabajo afectadas.
- e) Instruya para que no se reingrese al lugar de trabajo, hasta que el coordinador general lo autorice.

- f) Recuerde a los trabajadores que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).
- g) Una vez finalizada la Situación de Emergencia, junto al Coordinador General, evalúe las condiciones resultantes.

4.2.8.3. Monitor de apoyo

Al ser informado de un amago de incendio en el área donde se encuentra, proceda como sigue:

- a) En caso de encontrarse fuera de su área de responsabilidad, utilice el camino más corto y seguro, para regresar a su sector.
- b) Ordene a una persona dar la alarma (o hágalo usted mismo) y evacue a los operarios u otras personas que se encuentren en el área amagada.
- c) Combata el fuego con los extintores existentes. De no ser controlado el fuego en un primer intento, informe al Coordinador de área para que se ordene evacuar.
- d) Cuando el amago de incendio sea en otro sector, aleje a los operarios u otras personas que allí. Ordene la interrupción de actividades y disponga el estado de alerta (estado de alerta implica, guardar pertenencias y documentación, apagar computadores, cerrar ventanas, no usar teléfonos, etcétera. Todo ello sólo en caso de que así se pudiera) y espere instrucciones del Coordinador General.
- e) Cuando se ordene la evacuación, reúna y verifique la presencia de todos los operarios u otras personas que se encuentren en el área, incluyendo visitas e inicie la evacuación por la ruta autorizada por el Coordinador de área.
- f) Para salir no se debe correr ni gritar. En el caso que el caso de que sea necesario hacer uso de las escalas, haga circular a las personas por el costado derecho, procurando utilizar los pasamanos.
- g) Luego traslade a las personas a la “Zona de Seguridad” patio central, u otra que se designe en el momento.

4.2.8.4. Todos los trabajadores de la planta Molinos Minería SpA

Si descubre un principio de un amago incendio en su área, proceda de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- a) Dé la alarma comunicando al Monitor de Apoyo o Coordinador de área.
- b) Manténgase en estado de alerta, lo cual implica guardar pertenencias y documentación, apagar computadores, cerrar ventanas, no usar teléfonos, etcétera, y espere instrucciones de su Monitor de Apoyo o Coordinador de área.
- c) Dos o más personas deben usar extintores en forma simultánea. Al no ser controlado el fuego, evacuar el área junto a su Monitor de Apoyo o Coordinador de área.
- d) Diríjase en forma controlada y serena, hacia la “Zona de Seguridad” autorizada.
- e) Para salir no se debe correr ni gritar. En caso de que el recinto cuente con escaleras, circule por éstas por su costado derecho, mire los peldaños y tómese del pasamano.

- f) No reingrese al lugar donde se encontraba hasta que su Monitor de Apoyo o Coordinador de área lo indique.
- g) En caso de tener que circular por lugares con gran cantidad de humo, recuerde que el aire fresco y limpio lo encontrará cerca del piso.
- h) En caso de encontrarse en otro sector y se ordena una evacuación, deberá integrarse a ella sin necesidad de volver a su propio sector.

4.2.9. Procedimiento en caso de sismo

4.2.9.1. *Coordinado general*

Al iniciarse un movimiento sísmico, proceda como sigue:

- a) Verifique que los Coordinadores de área y los Monitores de Apoyo se encuentren en sus puestos, controlando a las personas.
- b) Evalúe la intensidad del sismo por el movimiento de objetos, desplazamientos de muebles y roturas de ventanales.
- c) Cuando el movimiento sísmico supere la intensidad grado 5 (se produce generalmente rotura de vidrios; desplazamientos y vuelco de muebles, libros y objetos se caen de los estantes, agrietamiento de algunos estucos), ordene la evacuación a la “Zona de Seguridad” por ruta de emergencia segura.
- d) Instruir para que se mantenga la calma, no se corra ni se salga a la calle.
- e) Terminado el movimiento sísmico verifique y evalúe daños en compañía de coordinadores de área y grupos de apoyo. En el caso que se verifique indicios de incendio o presencia de gas, no ingrese a las dependencias, instruya para que no se utilice fuego (fósforos, encendedores, etcétera), disponga interrumpir el suministro del gas, electricidad, y solicite ayuda de Bomberos.
- f) Recuerde que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).
- g) Una vez finalizada la Situación de Emergencia, evaluar las condiciones resultantes e informe sus novedades y conclusiones al establecimiento.

4.2.9.2. *Coordinador de área*

Al iniciarse un movimiento sísmico, proceda como sigue:

- a) Verifique que monitores de apoyo se encuentren en sus puestos, controlando a las personas. Evalúe la intensidad del sismo por el movimiento de objetos, desplazamientos de muebles y roturas de ventanales.
- b) Cuando el movimiento sísmico supere la intensidad grado 5 (se produce generalmente rotura de vidrios; desplazamientos y vuelco de muebles, libros y objetos se caen de los estantes, agrietamiento de algunos estucos), ordene la evacuación a la “Zona de Seguridad” por ruta de emergencia segura en conjunto del Coordinador General.
- c) Instruir para que se mantenga la calma, no se corra ni se salga a la calle.

- d) Terminado el movimiento sísmico verifique y evalúe daños en compañía del Coordinador General y Grupos de Apoyo.
- e) Al comprobar indicios de incendio o presencia de gas, no ingrese a las dependencias, instruya para que no se utilice fuego (fósforos, encendedores, etcétera), interrumpa el suministro del gas, electricidad, y espere instrucciones del Coordinador general.
- f) Recuerde que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).
- g) Una vez finalizada la Situación de Emergencia, junto con el Coordinador General evalúe las condiciones resultantes.

4.2.9.3. Monitor de apoyo

Al iniciarse un movimiento sísmico, proceda como sigue:

- a) Calme a los trabajadores u otras personas que se encuentren en el lugar, aléjelos de los ventanales y lugares de almacenamiento en altura.
- b) Instruya para que los trabajadores u otras personas se protejan debajo de escritorios, marcos de puertas y/o vigas estructurales de la instalación.
- c) Evalúe la intensidad del sismo por el movimiento de objetos, desplazamientos de muebles, roturas de ventanales y/o cortocircuitos. Al superarse la intensidad grado 5, se produce rotura de vidrios; desplazamientos y vuelcos de muebles, libros y objetos se caen de los estantes, etcétera.
- d) Cuando se ordene la evacuación, reúna a los trabajadores u otras personas, verifique que todas las personas se encuentran en el área incluyendo visitas e inicie la salida a la “Zona de Seguridad” por la ruta autorizada por el Coordinador Área.
- e) Recuerde que al salir no se debe correr. En caso de que sea necesario el uso de escaleras debe circular por costado derecho, mirar los peldaños y tomarse del pasamano.
- f) Terminado el movimiento sísmico verifique daños en la empresa con los encargados de la Emergencia. Si se comprueba indicios de incendio no permita el reingreso a las dependencias interrumpa el suministro del gas, electricidad, y espere instrucciones.
- g) Recuerde que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).

4.2.9.4. Todos los trabajadores de la planta Molinos Minería SpA

Al iniciarse un movimiento sísmico, proceda como sigue:

- a) Mantenga la calma y permanezca en su lugar.
- b) Aléjese de ventanales y lugares de almacenamiento en altura.
- c) Protéjase debajo de escritorios, marcos de puertas y/o costado de las vigas estructurales de la instalación.
- d) Aténgase a las instrucciones del Monitor de Apoyo.

- e) Solo cuando el Monitor de Apoyo ordene la evacuación del establecimiento, abandone la instalación por la ruta de evacuación autorizada.
- f) No pierda la calma. Recuerde que al salir no se debe correr. En el caso que sea necesario el uso de escaleras, siempre debe circular por costado derecho, mire los peldaños y tómese del pasamano. Evite el uso de fósforos, encendedores.
- g) No reingrese al establecimiento hasta que el Monitor de Apoyo lo ordene.
- h) Recuerde que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).

4.2.10. Procedimiento en caso de accidente grave o fatal

4.2.10.1. Coordinador general

- a) Evaluar el accidente (solo si es seguro y conoce los riesgos del entorno), considere la cantidad de personas afectadas, tipo de lesiones y equipos afectados.
- b) Ordenar al monitor de apoyo el ingreso al área afectada (siempre que sea posible), para prestar primera atención a los trabajadores afectados.
- c) Suspender de forma inmediata las áreas afectadas y además de ser necesario deberá dar aviso al coordinador de área para proceder a evacuar cuando exista posibilidad de que ocurra un nuevo accidente de similares características.
- d) Instruya al personal de portería para que se impida el acceso de particulares al establecimiento.
- e) Recuerde a los trabajadores que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).
- f) Una vez finalizada la Situación de Emergencia, evalúe condiciones resultantes e informe sus novedades y conclusiones al quien corresponda.
- g) Ocurrido cualquier accidente grave o fatal, **Prevención de Riesgos y gerencia Molinos Minería Spa**, deberán informar lo ocurrido a la inspección del trabajo y a la SEREMI correspondiente, vía telefónica, correo electrónico o personalmente.
- h) Además de lo descrito en el punto anterior se deberá notificar al organismo administrador ACHS, mediante denuncia individual de accidente del trabajo (DIAT), entregando el documento vía correo electrónico o personalmente.
- i) En caso de que el accidente grave o fatal les ocurriese a empresas contratistas, será obligación de ellos cumplir con lo señalado en los puntos anteriores.
- j) Para empresas de servicios transitorios, será obligación de Molinos Minería Spa., cumplir con los puntos anteriores.

4.2.10.2. Coordinador de área

- a) Instruya al personal para el actuar frente a un accidente grave o fatal en las dependencias de Molinos Minería SpA., calme a él o los trabajadores u otras personas que se encuentren en el lugar.
- b) El coordinador de área deberá informar inmediatamente ocurrido un accidente grave o fatal, al coordinador general y al departamento de prevención de riesgos, quienes

- informaran a la gerencia de Molinos Minería SpA.
- c) No efectuar acciones que puedan alterar el lugar del accidente.
 - d) Centre su atención para observar los siguientes detalles: cantidad de personas afectadas, tipo de lesiones y equipos afectados, etcétera.
 - e) Disponga del Monitor de Apoyo para que proteja el sitio del suceso, impidan el acceso de todo trabajador u otra persona que puedan alterar o destruir posibles evidencias hasta la llegada de ambulancias, bomberos o carabineros de ser necesario.
 - f) Instruya al personal para que no se reingrese al recinto, hasta que el Coordinador General lo autorice.
 - g) Recuerde que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).

4.2.10.3. Monitor de apoyo

- a) En caso de encontrarse fuera de su área de responsabilidad, utilice el camino más corto y seguro, para regresar a su sector.
- b) Se ser necesario ingrese al lugar del accidente para contar con mejor precisión respecto a la situación de los lesionados y poder prestar una primera atención hasta la llegada de personal capacitado (grupos de apoyo externos).
- c) Ordene a una persona dar la alarma (o hágalo usted mismo) y evacue a los operarios u otras personas que se encuentren en el área afectada de ser ordenado por el coordinador general.
- d) Cuando se ordene la evacuación, reúna y verifique la presencia de todos los trabajadores u otras personas que se encuentren en el área, incluyendo visitas e inicie la evacuación por la ruta autorizada por el Coordinador de área.
- e) Para salir no se debe correr ni gritar. En el caso que el caso de que sea necesario hacer uso de las escalas, haga circular a las personas por el costado derecho, procurando utilizar los pasamanos.
- f) Luego traslade a las personas a la “Zona de Seguridad” patio central, u otra que se designe en el momento.
- g) Recuerde que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).

4.2.10.4. Todos los trabajadores de la planta Molinos minería SpA.

- a) Mantener la calma y seguir estrictamente las instrucciones del coordinador de área y/o los organismos de emergencias presentes en el lugar.
- b) Conocer la ubicación y uso de los extintores y equipos de emergencia que pueden ser utilizados.
- c) Solo cuando el Monitor de Apoyo ordene la evacuación del establecimiento, abandone la instalación por la ruta de evacuación autorizada.

- d) No pierda la calma. Recuerde que al salir no se debe correr. En el caso que sea necesario el uso de escaleras, siempre debe circular por costado derecho, mire los peldaños y tómese del pasamano. Evite el uso de fósforos, encendedores.
- e) No reingrese al establecimiento hasta que el Monitor de Apoyo lo ordene.
- f) Recuerde que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).

4.2.11. Procedimiento en caso de incidentes ambientales

4.2.11.1. *Coordinador general*

- a) Evaluar el incidente (solo si es seguro y conoce los riesgos del material derramado), considerando cantidad derramada, clase de sustancia o residuo y zona afectada.
- b) Ordene al Monitor de Apoyo el combate del derrame, informando la ubicación del derrame, magnitud y características de este.
- c) Disponga que los Coordinadores de área, evacuen a los operarios u otras personas que se encuentren en el lugar, hacia la “Zona de Seguridad”.
- d) Instruya al personal de portería para que se impida el acceso de particulares al establecimiento.
- e) Recuerde a los trabajadores que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).
- f) Una vez finalizada la Situación de Emergencia, evalúe condiciones resultantes e informe sus novedades y conclusiones al quien corresponda.

4.2.11.2. *Coordinador de área*

- a) Instruir al personal respecto al actuar frente a un derrame de sustancias peligrosas.
- b) Si la sustancia excede 1 litro derrame de deberá activar el plan de emergencias. si no excede el litro de derrame comunicarse con el coordinador general para evaluación en terreno.
- c) No efectuar acciones que puedan perjudicar el control efectivo del derrame de sustancias. Recomiende que se sigan sus instrucciones.
- d) Centre su atención para observar los siguientes detalles: cantidad derramada, tipo de sustancia, residuo y zona afectada.
- e) Disponga del Monitor de Apoyo para que evacue el sitio del suceso e impida el acceso de todo trabajador u otra persona que pueda salir afectado.
- f) Instruya al personal para que no se reingrese al recinto afectado, hasta que el Coordinador General lo autorice.
- g) Recuerde al personal que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).
- h) Al término de la Situación de Emergencia, evalúe e informe novedades y conclusiones al Coordinador General.

4.2.11.3. Monitor de apoyo

- a) En caso de encontrarse fuera de su área de responsabilidad, utilice el camino más corto y seguro, para regresar a su sector.
- b) Ordene a una persona dar la alarma (o hágalo usted mismo) y evacue a los operarios u otras personas que se encuentren en el área afectada (de ser necesario).
- c) Combata el derrame con el KIT de emergencias para sustancias peligrosas. De no ser controlado el derrame en un primer intento, informe al Coordinador de área para que se ordene la notificación a bomberos entregando la siguiente información: ubicación del derrame, magnitud, características de este.
- d) Cuando se ordene la evacuación, reúna y verifique la presencia de todos los trabajadores u otras personas que se encuentren en el área, incluyendo visitas e inicie la evacuación por la ruta autorizada por el Coordinador de área.
- e) Para salir no se debe correr ni gritar. En el caso que el caso de que sea necesario hacer uso de las escalas, haga circular a las personas por el costado derecho, procurando utilizar los pasamanos.
- f) Luego traslade a las personas a la “Zona de Seguridad” patio central, u otra que se designe en el momento.

4.2.11.4. Todos los trabajadores de la planta Molinos minería SpA.

- a) Mantener la calma y seguir estrictamente las instrucciones del coordinador de área y/o los organismos de emergencias presentes en el lugar.
- b) Conocer la ubicación y uso de los extintores y equipos de emergencia que pueden ser utilizados.
- c) Solo cuando el Monitor de Apoyo ordene la evacuación del establecimiento, abandone la instalación por la ruta de evacuación autorizada.
- d) No pierda la calma. Recuerde que al salir no se debe correr. En el caso que sea necesario el uso de escaleras, siempre debe circular por costado derecho, mire los peldaños y tómese del pasamano. Evite el uso de fósforos, encendedores.
- e) No reingrese al establecimiento hasta que el Monitor de Apoyo lo ordene.
- f) Recuerde que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).

4.2.12. Procedimiento en caso de asalto

4.2.12.1. Coordinador general

Al producirse un asalto en las inmediaciones o dentro del recinto, proceda como sigue:

- a) Instruya para que no se oponga resistencia y se calme a él o los trabajadores u otras personas que se encuentren en el lugar.
- b) No efectuar acciones que puedan alterar a los asaltantes. Recomiende que se sigan sus instrucciones.

- c) Centre su atención para observar los siguientes detalles: N.º de asaltantes; contextura física; tipo de armamento utilizado; alguna característica física importante; cantidad de vehículos utilizados, colores, patentes; conocimiento del lugar que demuestren, etcétera.
- d) Al ser requerido sólo entregue información básica (idealmente con monosílabos, sin agregar comentarios no solicitados).
- e) Disponga al Monitor de Apoyo para que proteja el sitio del suceso, impidan el acceso de todo trabajador u otra persona que pueda borrar, alterar o destruir posibles evidencias hasta la llegada de Carabineros o Investigaciones de Chile.
- f) Si al retirarse los asaltantes dejan una amenaza de bomba, evacue al personal completamente, por una ruta expedita y segura; informe a Carabineros y espere su llegada antes de ordenar el reingreso.
- g) Ordene al Monitor de Apoyo cortar la energía eléctrica, gas, aire, abrir ventanas, puertas y alejarse de los vidrios.
- h) Recuerde al personal que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).
- i) Al término de la Situación de Emergencia, evalúe e informe novedades y conclusiones al comité de seguridad.

4.2.12.2. Coordinador de área

Al producirse un asalto en las inmediaciones o dentro del recinto, proceda como sigue:

- a) Instruya para que no se oponga resistencia y se calme a él o los trabajadores u otras personas que se encuentren en el lugar.
- b) No efectuar acciones que puedan alterar a los asaltantes. Recomiende que se sigan sus instrucciones.
- c) Centre su atención para observar los siguientes detalles: N.º de asaltantes; contextura física; tipo de armamento utilizado; alguna característica física importante; cantidad de vehículos utilizados, colores, patentes; conocimiento del lugar que demuestren, etcétera.
- d) Al ser requerido sólo entregue información básica (idealmente con monosílabos, sin agregar comentarios no solicitados).
- e) Disponga al Monitor de Apoyo para que proteja el sitio del suceso, impidan el acceso de todo trabajador u otra persona que pueda borrar, alterar o destruir posibles evidencias hasta la llegada de Carabineros o Investigaciones de Chile.
- f) Instruya para que no se reingrese al establecimiento, hasta que el Coordinador General lo autorice.
- g) Si al retirarse los asaltantes dejan una amenaza de bomba, evacue a los integrantes de establecimiento completamente, por una ruta expedita y segura, en coordinación con el Coordinador General.
- h) Ordene al Monitor de Apoyo que corte la energía eléctrica, gas, abrir ventanas, puertas y alejarse de los vidrios.

- i) Recuerde al personal que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).
- j) Al término de la Situación de Emergencia, evalúe e informe novedades y conclusiones al Coordinador General.

4.2.12.3. Monitor de apoyo

Al producirse un asalto en las inmediaciones o dentro del recinto, proceda como sigue:

- a) Instruya para que no se oponga resistencia y se calme a él o los trabajadores u otras personas que se encuentren en el lugar.
- b) No efectuar acciones que puedan alterar a los asaltantes. Recomiende que se sigan sus instrucciones.
- c) Centre su atención para observar los siguientes detalles: N.º de asaltantes; contextura física; tipo de armamento utilizado; alguna característica física importante; cantidad de vehículos usados, colores, patentes; conocimiento del lugar que demuestren, etcétera.
- d) Al ser requerido sólo entregue información básica (idealmente con monosílabos, sin agregar comentarios no solicitados).
- e) Preocúpese de que no se altere el sitio del suceso, informando a los trabajadores u otras personas que allí se encuentren la importancia que tiene para los funcionarios policiales el mantenerlo intacto.
- f) Si al retirarse los asaltantes dejan una amenaza de bomba, se ordenará la evacuación de la instalación, por lo que reunirá a los integrantes del establecimiento, verificando todas las personas que se encuentran en el área, incluyendo visitas e inicie la salida a la “Zona de Seguridad” por la ruta autorizada por el Coordinador de Piso o Área.
- g) Recuerde al personal que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).

4.2.12.4. Todos los trabajadores de la planta Molinos minería SpA.

Al producirse un asalto en sus instalaciones, proceda como sigue:

- a) No se oponga resistencia y cálmese.
- b) En caso de ser sorprendido fuera de las instalaciones de Molinos Minería SpA., no efectuar acciones que puedan alterar a los asaltantes. Recomiende que se sigan sus instrucciones.
- c) Centre su atención para observar los siguientes detalles: N.º de asaltantes; contextura física; tipo de armamento utilizado; alguna característica física importante; cantidad de vehículos usados, colores, patentes.
- d) Al ser requerido sólo entregue información básica (idealmente con monosílabos, sin agregar comentarios no solicitados).
- e) Preocúpese de que no se altere el sitio del suceso, informando a los trabajadores u otras personas que allí se encuentren la importancia que tiene para los funcionarios policiales el mantenerlo intacto.

- f) Si al retirarse los asaltantes dejan una amenaza de bomba, se ordenará la evacuación de la instalación, por lo que reunirá a los integrantes del establecimiento, verificando todas las personas que se encuentran en el área, incluyendo visitas e inicie la salida a la “Zona de Seguridad” por la ruta autorizada por el Coordinador de Piso o Área.
- g) En caso asalto a trabajadores en las afuera de las inmediaciones y los asaltantes se retiran del lugar inmediatamente solicite la presencia de carabineros en el lugar del acontecimiento.
- h) Recuerde al personal que sólo la Gerencia del de la empresa Molinos Minería SpA., está facultada para emitir información oficial del siniestro, a los medios de comunicación (si éstos se presentaran).

4.2.13. Procedimiento en caso de fuga de gas

4.2.13.1. *Coordinador general*

- a) Ante el conocimiento (medición de gases en el área) de una fuga de gas, se ordenará la evacuación inmediata del recinto.
- b) Se solicitará la concurrencia de Bomberos, Carabineros y la empresa proveedora de gas (en caso de ser éste suministrado por cañerías o estanque estacionario).
- c) Dispondrá el corte inmediato del suministro eléctrico.
- d) Ordenará el reingreso al establecimiento sólo cuando Bomberos y/o la empresa proveedora señale que la fuga fue controlada.

4.2.13.2. *Coordinador de área*

- a) En caso de tener conocimiento de una fuga de gas, dará aviso inmediato al Coordinador General.
- b) Dispondrá que se abran ventanas para realizar una ventilación natural del recinto.
- c) Verificará que los trabajadores u otras personas que se encuentren en el recinto no utilicen teléfonos celulares ni aparatos electrónicos.
- d) Se dirigirá a la Zona de Seguridad Exterior y se informará con los Grupos de Apoyo el estado de las personas y si se encuentran todos en el lugar.

4.2.13.3. *Monitor de apoyo*

- a) Al tener conocimiento de una fuga de gas, dará aviso inmediato al Coordinador General.
- b) Abrirá ventanas a fin de ventilar naturalmente el recinto.
- c) Conducirá a los trabajadores u otras personas que se encuentren en el recinto hacia las Zonas de Seguridad Exterior, verificando que no hagan uso de teléfonos celulares u otros aparatos electrónicos.
- d) En la Zona de Seguridad procederá a verificar que todos los trabajadores u otras personas que estén en el recinto se encuentren en el lugar y su estado de salud.
- e) Informará al Coordinador de Área correspondiente del estado de los trabajadores o otras personas que hayan sido evacuadas hacia las zonas de seguridad.

4.2.13.4. Todos los trabajadores de la planta Molinos minería SpA.

Al tener conocimiento de una fuga de gas, proceda como sigue:

- a) Abra ventanas a modo de realizar una ventilación natural del recinto.
- b) No utilice teléfonos celulares ni cualquier otro dispositivo electrónico.
- c) No enchufe ni desenchufe ningún aparato eléctrico.
- d) En caso de que se le indique, diríjase a la Zona de Seguridad que corresponda.

4.2.14. Ejercitación del plan de emergencia

Concluida la etapa de confección del Plan de Emergencia, debe iniciarse un proceso de perfeccionamiento continuo, a partir del desarrollo de los Ejercicios de Entrenamiento. Bajo ningún punto de vista se debe probar la efectividad del programa una vez que ocurra un accidente o emergencia. A continuación, se indica los pasos a considerar para el desarrollo de la ejercitación.

- Se deben realizar desde lo más simple hacia lo más complejo, de esta forma se pone a prueba cada elemento que contenga el Plan de Emergencia.
- En los ejercicios que se realicen es muy importante involucrar cada vez a un número mayor de personas que integran Molinos Minería SpA.
- Para probar distintos aspectos del Plan de Emergencia, se deben efectuar ejercicios de escritorio (simulaciones) y de movimientos físicos (simulacros), de esta forma se ponen en práctica todas las etapas del programa.
- Definir un Equipo Organizador.
- Este será el que diseñará, coordinará y ejecutará el ejercicio. Debe estar presidido por la Gerenta de Operaciones y bajo la coordinación del jefe de departamento de prevención de riesgos, como el Coordinador General.

Finalmente, el objetivo es internalizar las conductas que se deben realizar ante una emergencia por los distintos actores o involucrados en la planta productiva, comprendiendo los roles de cada uno y como minimizar las pérdidas en todo ámbito (humano y materiales).

Definir un Equipo de Control:

Sus integrantes observarán y guiarán el desarrollo del ejercicio, sin asumir roles al interior de este. Evaluarán el ejercicio, de acuerdo con los objetivos que se han trazado el Comité de Seguridad. El Comité de Seguridad, debe elaborar una ficha sencilla de evaluación, como pauta para el Equipo de Control. Esa ficha deberá contener los aspectos de los objetivos estipulados y deben ser observados, para luego proceder a perfeccionar el Plan de Emergencia en los puntos que se determinen errados o más débiles.

Definir el Escenario de Crisis:

Este simulará el área geográfica o física donde se desarrollará el simulacro. Los participantes deben tener siempre en cuenta que deben imaginar que el evento que están simulando, efectivamente se produce en el área física que ficticiamente están recreando. Por ejemplo: incendio en las prensas.

Lógica del Ejercicio:

El equipo organizador debe crear una ficha de ejercicio donde se consideren los aspectos a evaluar y todos los detalles de la actividad:

- Breve relato del evento.
- Fecha en que se efectuara el ejercicio.
- Lugar real o simulado en que se situará el ejercicio.
- Determinación previa de situaciones que pudieran alterar el ejercicio o conflictos reales que pudieran ocurrir producto de este. Ejemplo: accidente real de algún trabajador producto de movimientos propios del Ejercicio y tomar medidas reales.
- Recursos involucrados.

Elección de participantes:

De acuerdo con los objetivos planteados y el grado de avance en el proceso de entrenamiento en la unidad productivas, se deberá escoger a quienes interpreten los distintos roles simulados, tales como afectados, lesionados, heridos, evacuados, atrapados, confinados, etc. en tanto quienes efectivamente en el Plan de Emergencia tienen roles específicos de coordinación y/u operaciones relacionados con el tipo de evento que se está simulando, deberán ejercitarlos directamente.

Desarrollo de un guion minutado:

El equipo organizador, a partir de la Lógica del Ejercicio, en función de lo indicado en el breve relato de los acontecimientos que ficticiamente detonan el evento de accidente o emergencia simulada, debe confeccionar un guion o relato que detalle, paso a paso e idealmente, minuto a minutos sobre la forma en que van desencadenando los hechos, para ir incluyendo de manera progresiva, las operaciones de acuerdo con la secuencia del Plan de Emergencia.

Necesidades Logísticas:

Según el tipo del ejercicio a efectuar y cada una de las características determinadas, debe establecerse los elementos y requerimientos específicos que se deben satisfacer para su buen desarrollo, tales como: autorizaciones, transportes, comunicaciones, alimentación, vestuario y maquillaje de simulación, escenografía, necesidades especiales de seguridad, etc. se debe tener en cuenta que, aunque se esté organizando una simulación, siempre deberán cubrirse algunas necesidades de elementos.

Análisis previo en terreno:

El equipo organizador debe visitar y examinar previamente el área en que se efectuara el ejercicio. Si se trata de una simulación y se escoge la misma área física donde ficticiamente ocurrirá el evento, debe tratarse de generar condiciones que acerquen la actividad al máximo de realismo posible., si es un área distinta, se deberán recrear allí algunas condiciones parecidas a que tiene el área real.

Desarrollo del Ejercicio:

El ejercicio debe efectuarse según el guion minutado y con los aspectos logísticos planificados. Se debe evitar por todos los medios posibles el anexas, durante el ejercicio, situaciones o condiciones distintas a lo planificado, puesto que se estarían desviando los objetivos trazados.

Durante el ejercicio, el equipo de control deberá ir evaluando el ejercicio desde que este se inicia.

Evaluación del Ejercicio:

Inmediatamente de concluido el ejercicio, el equipo organizador, equipo de control y representantes de comité de seguridad, deben examinar lo efectuado con el fin de no correr el riesgo de olvidar detalles que si pueden resultar importantes para el perfeccionamiento consignados en el Plan de Emergencia que se ha entrenado. El objetivo es corregir para perfeccionar. Posteriormente, pasados ya algunos días, el comité deberá nuevamente reunirse y evaluar más profundamente el ejercicio, oportunidad en que no cabe duda, se encontrarán nuevas y valiosas lecciones.

4.2.14.1. Precauciones generales para el desarrollo del ejercicio

- Todo ejercicio debe acercarse a la realidad lo máximo posible, puesto que ello constituye el único modo de recrear algunas condiciones de stress en la etapa de preparación y entrenar así el modo de controlarlo, puesto que, en situaciones reales, si este aspecto no ha sido previamente abordado, es el que muchas veces provoca las mayores alteraciones para una buena coordinación de respuesta a accidentes y emergencias.
- Todas las comunicaciones que se generen en el ejercicio deberán comenzar y culminar con la frase: “Éste es un mensaje simulado”. El objetivo es que se controle toda la probabilidad de confusión con situaciones reales. Todo ejercicio debe ser percibido por todo el recinto de Molinos Minería SpA., como una actividad netamente técnica de entrenamiento, destinada a perfeccionar el Plan de Emergencia, en bien de una mejor y mayor protección y seguridad para todos los niveles de la planta productiva de Molinos Minería SpA.
- Los ejercicios que programe el Comité de Seguridad para perfeccionar su Plan de Emergencia deben ir siempre desde lo más sencillo hacia lo más complicado.

CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN

Al diagnosticar con la metodología AIDEP se puede identificar conocimiento por parte del personal respecto al actuar en situaciones de emergencias, no siendo necesariamente las identificadas como riesgosas en el plan de emergencias, pudiendo esto empeorar las situaciones de emergencia, por lo cual es necesario contar con un programa de capacitación anual para que todos cuenten con la misma formación y conocimiento para los trabajadores, con un sistema de alarma uniforme y transversal que sea identificable por todo el personal de la planta, permitiendo el reconocimiento de una emergencia en cualquier lugar de las instalaciones y realizando simulacros por lo menos 2 veces por año como mínimo, donde se puedan abordar todas las emergencias según su prioridad.

El diseño del plan de emergencias fue bajo la metodología ACCEDER lo que permitió estructurar y conocer las necesidades de la empresa:

- Crear el comité de seguridad.
- Definir o estructurar la conducta ante una emergencia de los involucrados en ella.
- Disponer de los equipos o herramientas necesarios y adecuados para mitigar o combatir una emergencia.
- Entrenar y capacitar al personal para enfrentar las distintas emergencias.
- Generar la instancia de retroalimentación a medida que se difunda y generen simulacros para mantener actualizado el plan de emergencia.

Por lo cual, el diseño del plan de emergencias para la planta Molinos Minería SpA., es fundamental para evaluar económicamente el costo de implementación y su respectiva mantención contra la estimación de la pérdida ante una emergencia sin plan.

Tabla 6 resumen del estudio de costo del plan de emergencia

Detalle	Valor
Costo de una emergencia Sin un Plan de emergencia	\$10.878.290
Costo implementación del Plan de emergencia	\$ 3.976.610
Mantención anual del Plan de emergencias	\$ 2.000.000

El estudio de costos del plan de emergencia para empresa (véase la Tabla 6 resumen del estudio de costo del plan de emergencia), se puede identificar el valor de implementación del plan que es cercano a los 4 millones de pesos, lo que incluye principalmente:

- Compra de equipos de extinción de incendios y alarma.
- Kit de emergencias Hazmat.
- Capacitación e instrucción del personal.

Por otro lado, el estudio de costos hace referencia a dos escenarios en la empresa, uno con un plan de emergencias que requiere de una mantención anual de 2 millones que se refiere a gastos de mantención, recarga de extintores y compra de implementos deteriorados, principalmente. Así, el otro escenario contempla una emergencia sin un plan, el cual valoriza

la pérdida cercana a los 11 millones considerando que el evento no es controlado a tiempo o que se sale de control, afectando vidas humanas y pérdidas materiales de consideración para la empresa.

Para mayor detalle, véase en los anexos el Estudio de costo primera inversión Plan de emergencias y Estudio de costo Con plan y Sin plan, el desglose de cada una de las partidas que involucran.

En conclusión y frente a todos los argumentos, es necesario tanto para la empresa como para los trabajadores contar un plan de emergencias que les permita ser capacitados y entrenados activamente para así poder combatir emergencias presentes en la planta productiva y minimizar las pérdidas materiales o humanas, sabiendo actuar de manera oportuna y ordenada ante estas situaciones:

- Incendio.
- Sismo
- Accidentes graves y fatales
- Incidentes ambientales
- Asalto
- Fuga de gas.

Finalmente, se recomienda estandarizar operativamente con la gerencia de producción la realización de simulacros con sus respectivas evacuaciones por área e implementar como metodología múltiples difusiones e inspecciones al plan de emergencias, tanto a nivel de supervisión de primera línea, operadores como personal administrativo y la constante capacitación del todo ellos, en temas relacionados con emergencia en las plantas productivas, considerando las nuevas instalaciones de la planta.

REFERENCIAS

- baskan. (30 de Junio de 2018). <http://baskan.idai.co>. Obtenido de <http://baskan.idai.co>: <http://baskan.idai.co/plan-de-emergencia/plan-de-emergencia-para-tu-taller-servicio-star.html>
- Caques, N. G. (Agosto de 2013). *HSEC*. Obtenido de HSEC: <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=224>
- Claudi Casals. (30 de 06 de 2018). <https://www.meteorologiaenred.com>. Obtenido de <https://www.meteorologiaenred.com>: <https://www.meteorologiaenred.com/septiembre-2017-grandes-desastres-naturales.html>
- Columbia University Press. (2012). The Columbia Electronic Encyclopedia. En C. U. Press, *The Columbia Electronic Encyclopedia*. Columbia: 6th ed. Copyright. Obtenido de infoplease: <https://www.infoplease.com/encyclopedia/history/united-states-canada-and-greenland/us-history/triangle-waist-company>
- Gobierno de Chile. (2012). *ONEMI*. Obtenido de ONEMI: http://repositoriodigitalonemi.cl/web/bitstream/handle/2012/1682/ACCEDER_red.pdf?sequence=1
- Instituto Nacional de Normalización. (2004). *Norma Chilena Oficial 18.002*. Santiago: INN.
- Instituto Nacional de Normalización. (2004). *Norma Chilena Oficial 18.001*. Santiago: INN.
- María Jacqueline González Ortíz. (Diciembre de 2018). www.paritarios.cl. Obtenido de www.paritarios.cl: http://www.paritarios.cl/especial_extintores.htm
- Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. (2017). *DS N°369*. Santiago: BCN.
- Ministerio de Salud. (2015). *DS N°594*. Santiago: BCN.
- Ministerio del interior y seguridad pública. (2017). *Plan Nacional de Emergencia*. Stgo: Gobierno de Chile.
- Ministerio del Trabajo y Previsión Social. (1969). *DS N°40*. Santiago: BCN.
- Miranda, G. M. (30 de 06 de 2018). <https://emancipacionobrera.blogspot.com>. Obtenido de <https://emancipacionobrera.blogspot.com>: <https://emancipacionobrera.blogspot.com/2013/08/mas-de-200-muertos-centenares-de.html>
- Oficina Nacional de Emergencias . (2012). repositoriodigitalonemi.cl. Obtenido de repositoriodigitalonemi.cl: http://repositoriodigitalonemi.cl/web/bitstream/handle/2012/1682/ACCEDER_red.pdf?sequence=1
- Partners Technology Consulting. (17 de Diciembre de 2018). *Partners Technology Consulting*. Obtenido de Partners Technology Consulting:

http://www.ptcon.com/site/index.php?option=com_content&view=article&id=83&Itemid=80&lang=es

Publimetro. (30 de 06 de 2018). <https://www.publimetro.cl>. Obtenido de <https://www.publimetro.cl>: <https://www.publimetro.cl/cl/nacional/2015/10/02/proponen-crear-fondo-especial-desastres-naturales-catastrofes.html>

Pulido, H. G. (2014). *CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD*. Mexico: Mc Graw Hill.

slidesharecdn. (30 de 06 de 2018). <https://image.slidesharecdn.com>. Obtenido de <https://image.slidesharecdn.com>: <https://image.slidesharecdn.com/6-160201033235/95/6-plan-nac-dc-6-638.jpg?cb=1454297580>

Superintendencia de seguridad social. (2007). *Imparte instrucciones respecto de las obligaciones impuestas a las empresas por los incisos cuarto y quinto del art.76 de la Ley 16.744, en virtud de lo establecido en la Ley 20.123*. Santiago: Gobierno de Chile.

Valdebenito, A. (1 de Febrero de 2017). *El Mostrador*. Obtenido de m.elmostrador.cl.

ANEXOS

- Cuestionario Plan de Emergencias Molinos Minería SpA

Tabla 7 cuestionario plan de emergencias

Universidad de las Américas
Facultad de Ingeniería y Negocios
Taller de título



Cuestionario plan de emergencia Molinos Minería SpA

(Encierra en un círculo la o las alternativas correctas)

1. ¿Qué consideras una emergencia?
 - a) Un accidente laboral.
 - b) Un terremoto.
 - c) Un incendio.
 - d) Un derrame de producto industrial peligroso.
 - e) Todas las anteriores.
2. ¿Sabes qué hacer si te encuentras involucrado en una emergencia?
 - a) Salir corriendo del lugar.
 - b) Mantener la calma y evacuar la zona de trabajo.
 - c) Seguir trabajando como si nada pasara (total alguien se hará cargo).
 - d) No se que hacer si me encuentro en una emergencia.
 - e) Acudir a los puntos de encuentro.
3. ¿Sabes cómo utilizar un extintor de incendios?
 - a) Si
 - b) No
4. ¿Conoces de los métodos sonoros utilizados para identificar las emergencias?
 - a) A viva voz.
 - b) Un megáfono.
 - c) Una luz estroboscópica con sonido.
 - d) Una bocina de aire comprimido.
 - e) No conozco de ningún método utilizado en la empresa.
5. ¿Se encuentran identificadas las vías de evacuación en las áreas de trabajo?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Algunas áreas
6. ¿Conoces a quienes componen la brigada de emergencia?
 - a) Si
 - b) No
7. Has participado de algún simulacro en la empresa
 - a) Si
 - b) No
8. Hace cuánto tiempo
 - a) 6 meses.
 - b) 1 año.
 - c) 2 años.
 - d) Nunca han realizado simulacros.
 - e) Soy nuevo en la empresa.

- Lista de representantes del Comité de Seguridad

Tabla 8 lista de representantes comité de seguridad

N°	Nombre	Ubicación	Cargo	Telefono
1	Ismael Hernandez	Edificio corporativo	Coordinador General	994530178
2	Claudio Galvez	Nave 1	Coordinador de Área Turno A	986197756
3	Miguel Zúñiga	Nave 1	Coordinador de Área Turno B	982152817
4	Christopher Muñoz	Nave 2	Coordinador de Área Turno A	961231011
5	Jaime Rocha	Nave 2	Coordinador de Área Turno B	942082522
6	Luis Tapia Lobera	Nave 1	Monitor de Apoyo	997699814
7	Ismael Quezada	Nave 2	Monitor de Apoyo	971361785
8	Hector Mejias	Nave 2	Monitor de Apoyo	976899793
9	Marcos Paz	Nave 1	Monitor de Apoyo	991461632
10	Gaston Faundez	Nave 1	Monitor de Apoyo	967152429
11	Harold Fuentes	Nave 2	Monitor de Apoyo	978093271
12	Mario Gomez	Nave 2	Monitor de Apoyo	991328477
13	Roberto Bravo	Nave 1	Monitor de Apoyo	988066189
14	Juan Rebolledo	Nave 1	Monitor de Apoyo	930538359

- Listado teléfonos de emergencia

Tabla 9 lista de teléfonos de emergencia

Comunicación Externa	Mesa Central	Teléfono Directo	Servicios Públicos
Carabineros	133	9.96070065/229224130	49 Comisaria Quilicura
Bomberos	132	226032649	Primera compañía, Quilicura
Ambulancia	131	223666783/223666784	SAPU, Quilicura
ACHS	1404		Calle Dos #9346, Quilicura

- Plano de evacuación planta productiva Molinos Minería SpA.

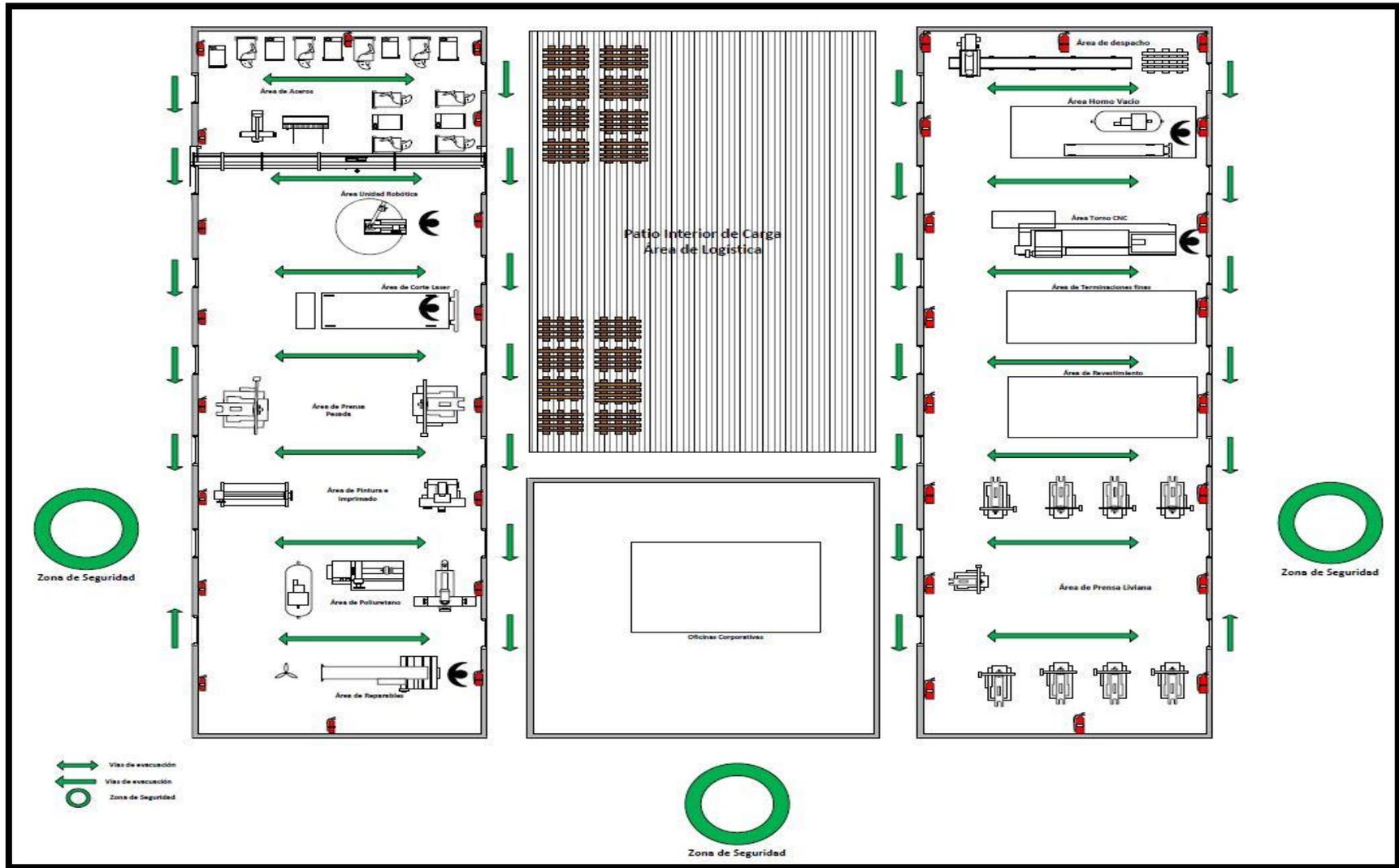


Ilustración 6 Plano de evacuación Molinos Minería SpA.

- Cronograma de actividades Diseño plan de emergencias Molinos Minería SpA.

Cronograma de actividades para diseñar un Plan de emergencias														
	Actividades	Tiempo	Octubre				Noviembre				Diciembre			
			1s	2s	3s	4s	1s	2s	3s	4s	1s	2s	3s	4s
AIDEP	Análisis histórico del lugar		X	X										
	Investigación empírica o en terreno			X	X									
	Discusión de prioridades			X	X									
	Elaboración del mapa de riesgo y recursos							X	X					
	Plan de Emergencias				X	X	X							
ACCEDER	Constitución de la brigada de emergencia					X								
	Definición del plan de trabajo cronograma de actividades		X											
	Definición de responsabilidades					X								
	Análisis de riesgos			X	X									
	Análisis y determinación de recursos								X	X	X			
	Evaluación de escenarios de riesgos				X	X	X							
	Priorización del riesgo				X	X	X							
	Definición de sistemas de Alerta y Alarma								X	X	X			
	Definición de roles y funciones				X	X	X							
	Confeción del Plan de enlace				X	X	X							
	Descripción de acciones, funciones y procedimientos a cumplir por cada rol				X	X	X							
	Determinación de procedimientos de evaluación de daños y necesidades								X	X	X			
	Estructuración del plan				X	X	X							
	Revisión y capacitación integrada de lo establecido en el plan									X	X			
	Ejercitación del plan								X	X				
Reformulación del plan														

Ilustración 7 Cronograma de actividades Diseño plan de emergencias

- Estudio de costo Con plan y Sin plan

Tabla 10 comparación entre contar con un plan de emergencias y no contar con éste

Presupuesto comparativo con Plan de emergencias y sin Plan de emergencias					
Costo aproximado de las emergencias	Unidad	Cantidad (A)	Costo escenario Sin Plan		Ahorro Con plan
			Unitario (B)	Total (A+B)	
Costo de reparación infraestructura dañada (maquinas, edificios, computadores, etcétera).	Unidad	1	\$1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 2.000.000
Costos de oportunidad (detención de faena o procesos/ no fabricar productos y por lo tanto no generar ingresos).	Unidad	1	\$1.000.000	\$ 1.000.000	
Tiempos de investigación, reuniones, informes.	Horas Hombre	1	\$ 500.000	\$ 500.000	
Sanciones de organismos fiscalizadores (en caso de ser requeridos) Desde 50 a 150 UF.	Unidad	1	\$1.378.290	\$ 1.378.290	
Costo de abogados (demanda producto de accidentes o sus familias).	Unidad	1	\$5.000.000	\$ 5.000.000	Costo de mantención del plan de emergencia anual
Varios otros (recarga de extintores, reparación de equipos utilizados, nueva implementación, etcétera).	Unidad	1	\$1.500.000	\$ 1.500.000	
			TOTAL	\$10.878.290	

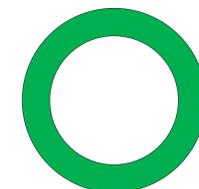
- Estudio de costo primera inversión Plan de emergencias

Presupuesto primera inversión Plan de emergencias				
Costo del diseño e implementación del plan de emergencias el primer año	Unidad	Cantidad (A)	Costo escenario Con Plan	
			Unitario (B)	Total (A+B)
Diagnóstico de la situación de la empresa metodología AIDEP	Horas hombre	10	\$ -	\$ -
Diseño del plano de evacuación	Horas hombre	8	\$ -	\$ -
Diseño plan de emergencias metodología acceder	Horas hombre	120	\$ -	\$ -
Extintores de incendio existentes 30 CO2 + 8 PQS	Unidad	38	\$ -	\$ -
Extintores de 10 kg PQ	Unidad	22	\$ 26.900	\$ 591.800
Megáfonos (Utilizado al momento de evacuar las naves)	Unidad	2	\$ 118.405	\$ 236.810
Estaciones de emergencias (existentes en cada área)	Unidad	13	\$ -	\$ -
Kit antiderrame de 20 lts Hazmat	Unidad	4	\$ 59.500	\$ 238.000
Pintura de zonas de seguridad	Metro ²	15	\$ 26.000	\$ 390.000
Otras actividades del plan de emergencia (180 trabajadores) reuniones, simulacros, capacitaciones (ACHS), etcétera.	Horas hombre	1440	\$ -	\$ -
Horas de comité de seguridad dedicadas al cumplimiento y mejora del plan de emergencias (reuniones, caminatas, inspecciones).	Horas hombre	168	\$ -	\$ -
Capacitaciones privadas al personal (PESCO) servicio mas integral como formación de brigadas industriales de emergencia.	Unidad	14	\$ 180.000	\$ 2.520.000
			TOTAL	\$ 3.976.610

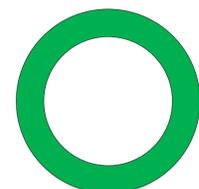
Costo primer año de implementación del Plan de emergencias



Zona de Seguridad



Zona de Seguridad



Zona de Seguridad

