

MINAS ARGENTINAS S.A.

**PROYECTO GUALCAMAYO
INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL
ETAPA DE EXPLOTACIÓN**

**SECCIÓN 6.0 – PLAN DE ACCIÓN
FRENTE A CONTINGENCIAS
(Ref. No. SA202-000124/1-1)**

Preparado para:

Minas Argentinas S.A.

Knight Piésold Argentina Consultores S.A.

25 de Mayo 234 (Oeste)-Capital San Juan, Argentina

Fono: 0054-262-421 0014

E-mail: sanjuan@knightpiesold.com

Knight Piésold
CONSULTING

MINAS ARGENTINAS S.A.

**PROYECTO GUALCAMAYO
INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL
ETAPA DE EXPLOTACIÓN**

**SECCIÓN 6.0 – PLAN DE ACCIÓN FRENTE A CONTINGENCIAS
(Ref. No. SA202-000124/1-1)**

TABLA DE CONTENIDO

SECCIÓN 6.0 - PLAN DE ACCIÓN FRENTE A CONTINGENCIAS	1
6.1 INTRODUCCIÓN	1
6.2 DEFINICIONES	1
6.3 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	3
6.3.1 Metodología	3
6.3.2 Rajo	5
6.3.3 Escombrera	7
6.3.4 Planta de Trituración & Cinta Transportadora	8
6.3.5 Pila de Lixiviación	9
6.3.6 Planta de Procesos ADR	10
6.3.7 Manejo de sustancias peligrosas	11
6.4 RESPUESTA A EMERGENCIAS	12
6.4.1 Plan General de Emergencias	12
6.4.2 Procedimientos Específicos de Respuestas a Emergencia	12
6.4.3 Accidente con Explosiones e Incendios	14
6.4.4 Accidente con Equipo Móvil	15
6.4.5 Trabajador Expuesto a Niveles Excesivos de Reactivos Químicos	17
6.4.6 Emergencias por Derrames	18
6.4.6.1 Derrame General de Líquidos o Químicos	18
6.4.6.2 Derrames de Hidrocarburos	19
6.4.6.3 Procedimientos Generales Frente a un Derrame en Cursos de Agua	19
6.4.6.4 Procedimientos Frente a un Derrame de Cianuro	20
6.4.7 Incendios en el Transporte de Insumos	21
6.4.8 Emergencias Médicas	21
6.4.9 Procedimientos de Informes	22
6.5 ETAPA POST-EMERGENCIA	22
6.6 CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN	23
6.6.1 Capacitación y Concientización del Empleado	23

6.6.2	Capacitación y Concientización de Contratistas y Proveedores	24
6.7	PROCEDIMIENTOS PARA LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	24

TABLAS

Tabla 6.1	Resumen del Análisis de Riesgos
-----------	---------------------------------

APÉNDICES

Apéndice 6.1	Plan General de Emergencias
--------------	-----------------------------

MINAS ARGENTINAS S.A.

**PROYECTO GUALCAMAYO
INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL
ETAPA DE EXPLOTACIÓN**

SECCIÓN 6.0 - PLAN DE ACCIÓN FRENTE A CONTINGENCIAS

6.1 INTRODUCCIÓN

La presente Sección expone el Plan de Acción Frente a Contingencias Ambientales (PAFC) que ha desarrollado Minas Argentinas S.A. para hacer frente a las eventuales situaciones de emergencia que podría manifestarse durante la construcción, operación, cierre y abandono de la explotación. Este Plan brinda los lineamientos de acción para toda la organización de MASA, de manera que les permitan prever situaciones de riesgo y actuar de manera rápida y eficiente frente a emergencias que puedan tener lugar en el Proyecto.

Dado que este PAFC ha sido elaborado antes de la etapa de explotación del Proyecto, el mismo será actualizado para incluir acciones específicas, protocolos, e información de contacto con todas las personas involucradas en las acciones de respuesta a emergencias del Proyecto. La organización del Proyecto desarrollará, mantendrá y actualizará el PAFC dando cumplimiento a las leyes argentinas pertinentes, como así también a las guías correspondientes de la industria y políticas y procedimientos internos de la empresa para asegurar una respuesta adecuada y oportuna frente a las emergencias.

Como parte de este Plan se define la terminología empleada (Sección 6.2), se identifican y evalúan los riesgos (Sección 6.3), se presentan los procedimientos de respuesta frente a emergencias (Sección 6.4), se describen las acciones posteriores a una emergencia y establece los procedimientos para evaluar las emergencias y su remediación (Sección 6.5), se identifican los programas de capacitación y conocimientos para la respuesta frente a emergencias (Sección 6.6) y se establecen los procedimientos para la evaluación y actualización del Plan de Respuesta Frente a Emergencias (Sección 6.7).

6.2 DEFINICIONES

A continuación se presenta la definición de los términos que se utilizan en este PAFC.

Accidente: un evento no deseado que ocasiona daño a personas, equipos, materiales y/o al ambiente, y que requiere una cantidad significativa de recursos (humanos, materiales, equipos) para su reparación.

Brigada de Emergencia. Grupo operativo que se organizará con la finalidad de controlar y minimizar el daño provocado por la emergencia.

Contingencia: Posibilidad de que algo suceda o no suceda.

Consecuencia: efecto cuantificable de un evento en función de intensidad y reversibilidad.

Derrame: vertido accidental de sustancias tóxicas o peligrosas en volúmenes, caudales o concentraciones que pongan en riesgo la salud y/o el ambiente.

Emergencia Ambiental: una situación que ponga en peligro al medio ambiente y que requiere respuesta inmediata por parte del equipo de respuesta frente a emergencias debido a una situación no prevista.

Equipo de Manejo de Incidentes: Grupo que tiene por función tomar las decisiones ejecutivas del momento, disponer y autorizar los recursos y materiales necesarios para atender la emergencia, entre otras

Incidente: un evento no deseado, que puede ocasionar daño a personas, equipos, materiales y/o al ambiente, y sin una necesidad significativa de recursos (humano, material, equipos) para su reparación.

Peligro: característica física o química inherente que tiene el potencial de causar daño a la gente, propiedad o al ambiente. En proyectos de esta naturaleza los peligros están relacionados a circunstancias inesperadas que tienen su origen en falla de equipos, accidentes, inexperiencia a las prácticas operativas normales de parte del personal del proyecto, o pueden ser provocadas por fenómenos naturales (deslizamiento, sismo, etc.).

Plan de Emergencia: conjunto de acciones y procedimientos que permiten enfrentar coordinadamente una situación de emergencia.

Posibilidad: (likelihood) una magnitud de la frecuencia esperada de que ocurra un evento o incidente. Esta puede ser expresada como una frecuencia (eventos por año), una probabilidad de ocurrencia durante un intervalo de tiempo (probabilidad anual), o una probabilidad condicional (probabilidad de ocurrencia, dado que el evento precursor ha ocurrido).

Riesgo: una medida de la consecuencia de un peligro y la frecuencia con el cual este puede ocurrir. Matemáticamente el riesgo se expresa como:

$$\text{Riesgo} = [\text{Consecuencia}] * [\text{Frecuencia o Probabilidad de ocurrencia}].$$

Riesgos Ambientales: se considera el término “Riesgo Ambiental” dentro de este informe para referirse a situaciones o condiciones que puedan resultar en impactos al ambiente o a la seguridad humana.

6.3 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

6.3.1 Metodología

En la Sección 7.0, se presenta la metodología utilizada para identificar y evaluar los riesgos ambientales del Proyecto Gualcamayo. La primera fase de este proceso corresponde a la identificación de instalaciones o actividades del Proyecto de cada etapa (construcción, operación, cierre y abandono) que puedan, bajo circunstancias anómalas (como accidentes o fallas, etc.), ocasionar daños al ambiente, o generar efectos adversos a la salud y seguridad pública o del trabajador.

Se utilizó una matriz de detección para identificar situaciones de riesgo potencial que requieran más análisis, mediante la identificación de vínculos entre las actividades/instalaciones del Proyecto y los componentes ambientales. En esta etapa de análisis, se determinó el vínculo mediante una hipótesis de modos de falla e incidencias (pathways/concatenación) de impacto que dichas fallas producirían en el ambiente, infraestructura pública o seguridad laboral. Los resultados de este proceso se resumen en las matrices de detección de riesgos presentadas en las Tablas 6.1a a la 6.1f.

Como parte de la clasificación de riesgos se utilizó una metodología que considera la consecuencia de los efectos ponderando la reversibilidad, la intensidad y la extensión del efecto; en la Sección 7.0 se proporciona la figura utilizada en la clasificación de la consecuencia del riesgo.

Mecanismos de Falla y Eventos Iniciadores/Causas

Tal como se menciona en la metodología de la Sección 7.0, se pueden determinar los modos de falla a través de la caracterización de *mecanismos de falla y eventos iniciadores*.

Los *mecanismos de falla* corresponden a las ocurrencias o circunstancias adversas que generen un evento que constituye un riesgo, y pueden incluir, por ejemplo, una falla en el talud de la escombrera o de la pila de lixiviación; un accidente de tránsito durante el transporte de sustancias peligrosas; un incendio o explosión.

Cada mecanismo de falla podría contar con un gran número de eventos iniciadores. La falla en el talud de la escombrera, por ejemplo, podría asociarse con la erosión debido a un evento sísmico. Un accidente de tránsito, por otro lado, podría asociarse con el diseño inadecuado del camino, mala visibilidad generada por las condiciones naturales o conducción inadecuada.

La determinación de los modos de falla forma la base para prever el potencial (o probabilidad) de la falla, y para confirmar que las medidas aplicadas de prevención y control de riesgos sean adecuadas.

Fenómenos Naturales como Causas

Los estudios realizados con anterioridad en el área del Proyecto (resumidos en las Secciones 2.0 y 3.0 del IIA) revelaron que la misma se encuentra ubicada en una zona sísmica. Los efectos potenciales asociados con este peligro serán manejados en obras tales como el rajo, la escombrera y la pila de lixiviación, mediante los criterios de diseño, construcción, operación y cierre descritos en la Sección 6.3. Dependiendo de la severidad de estos eventos naturales, los mismos pueden provocar la falla de instalaciones que pudiera resultar en situaciones de emergencia que requieran procedimientos adecuados de respuesta. Ejemplos de fenómenos naturales para considerar incluyen los siguientes eventos: sismos, deslizamientos de tierra, desprendimientos de rocas y crecidas.

Fallas Operacionales y Error Humano

Las fallas operacionales y de error humano pueden causar emergencias en sí, y también potenciar los eventos de falla cuando se superponen a causas naturales. Un evento natural puede superar una debilidad mecánica u operacional y causar una falla que genera una emergencia. A su vez, una causa natural puede desencadenar una serie de fallas humanas, que convierta un incidente en emergencia. Por lo tanto, un análisis acabado de riesgos deberá evaluar los efectos concatenados, o en serie, que puede llegar a producir una emergencia.

Evaluación de Modos de Falla, Probabilidad y Consecuencias

Como seguimiento del proceso de detección anteriormente detallado, se seleccionó una lista de elementos principales de riesgo para ser analizados en más detalle con relación a cada una de las actividades o infraestructura principales del Proyecto, correspondientes al rajo, la escombrera, la planta de trituración y cinta transportadora, la pila de lixiviación, la planta de procesos ADR, y el manejo de sustancias peligrosas. Mediante un análisis de los modos de falla y consecuencias (ruta de consecuencias/concatenación), a continuación se analiza y discute la probabilidad y consecuencia de estos riesgos. Para determinar la probabilidad de los riesgos, también se identificaron los criterios de prevención de riesgos incorporados al diseño.

Cabe destacar que si bien hay riesgos que tienen consecuencias moderadas a altas, con la incorporación de prácticas de manejo del riesgo se reduce esta clasificación a baja y moderada respectivamente.

6.3.2 Rajo

Modos de Falla y Consecuencias

Los modos de falla del rajo se presentan en la Tabla 6.1a, sin embargo a continuación se presentan los que tienen un nivel de riesgo moderado a alto:

- Accidentes con explosivos: Las voladuras podrían causar accidentes laborales que pueden involucrar riesgos a la salud y daños a las instalaciones. El modo de falla se asocia con el uso de explosivo. Los riesgos relacionados con la manipulación de explosivos se analizan más adelante en la Sección 6.4.7.
- Accidentes relacionados con equipo móvil: La maquinaria que será empleada en la mina podrían generar accidentes relacionados con el tránsito, especialmente, durante períodos de poca visibilidad. Los accidentes se podrían generar por fallas mecánicas del equipo móvil, malas condiciones del terreno o prácticas inadecuadas de conducción. Estos accidentes tienen como consecuencia potencial accidentes laborales o daño al equipo.
- Derrame de hidrocarburos: Esta falla se puede generar producto de un volcamiento de un equipo móvil y prácticas inadecuadas en el manejo de los hidrocarburos por parte de los operadores. Las consecuencias potenciales podrían generarse en contaminación del suelo o incendios los cuales pueden afectar el ámbito laboral.
- Caída de persona o equipos en el buzón de transferencia: Esta falla podría ocurrir si la persona o el equipo traspasa el perímetro de seguridad establecido alrededor del buzón.

Potencial de Riesgo y Medidas de Prevención

Por la diversidad de los riesgos dentro del rajo de la mina, éstos requieren de un análisis individual. No obstante, por lo general, debido al tamaño de la maquinaria del rajo, se implementan medidas estrictas de control en todo momento con respecto al transporte, acceso, uso de explosivos, capacitación y comunicación. Con respecto a las fallas con una clasificación de baja, como lo son falla del talud e incendio, las características de diseño de éstas reducen su potencial riesgo. Sin embargo, en caso de un desastre natural se realizarán inspecciones visuales del área con posterioridad a este evento y se llevará a cabo un monitoreo, a fin de evaluar el efecto de éstos.

El manejo de los materiales de voladura y la ejecución de éstas en el rajo será realizado solamente por personal registrado y autorizado. En las áreas de voladuras no estará permitido fumar, y tampoco se permitirán fuegos abiertos, llamas, ni dispositivos eléctricos, dentro de una distancia especificada por MASA. Se establecerá un cronograma de voladuras y procedimientos de notificación. No se permitirá personal no

autorizado dentro del área del rajo o en sus alrededores. Después que se efectúe una voladura, el personal ingresará al área sólo una vez que el supervisor de voladuras dé la señal de “despejado”. El manejo y uso apropiado de los materiales de voladuras también será de suma importancia para evitar que ocurran accidentes.

Los materiales para la preparación del ANFO (gasoil y nitrato de amonio) serán transportados separadamente y mezclados en el lugar en que se lleva a cabo la voladura.

Si se utilizan emulsiones explosivas, éstas serán almacenadas en el área de preparación de explosivos de manera tal que se incremente la contención y se facilite la limpieza en caso de derrame.

Los iniciadores, detonadores, y explosivos de alta velocidad empacados serán almacenados en polvorines de alta seguridad diseñados y habilitados para ese propósito. Los polvorines de explosivos serán diseñados, contruidos, y operados de manera que resulten seguros. Se emplearán métodos precisos de registro de entradas y salidas de materiales para asegurar un control rígido de inventario de materiales explosivos.

Para prevenir accidentes relacionados con equipos móviles, se implementarán mantenciones preventivas de equipos, procedimientos e instrucciones de trabajo, se humectarán y mantendrán los caminos. Estas medidas incluirán:

- Capacitación del personal;
- Colocación de señales de tránsito en los caminos;
- Cumplimiento con los límites de velocidad;
- Cumplimiento estricto de las reglamentaciones de seguridad de tránsito, por ejemplo uso de los cinturones de seguridad, conducción y operación de vehículos o equipos sólo por parte de personal calificado y autorizado;
- Servicio y mantenimiento de vehículos;
- Identificación de áreas de riesgo, como las que presenten alto riesgo de derrumbes, deslizamientos de tierra y avalanchas, y la correspondiente colocación de marcas y señales apropiadas en los mismos;
- Suspensión de las operaciones de la mina durante malas condiciones climáticas o períodos de poca visibilidad;

La prevención de derrame de hidrocarburos se centra en prácticas de buen manejo de estos materiales y en la prevención de accidentes con equipos móviles que también pueden generar derrames. Las instalaciones de almacenamiento de hidrocarburos contarán con tanques de almacenamiento superficiales (TAS) o tambores ubicados dentro de instalaciones con contención secundaria apropiadas. Los TAS serán inspeccionados visualmente para detectar pérdidas, daños, o condiciones inusuales. Se

llevará un inventario de entradas y salidas de cada tanque, y se realizará un balance mensual para detectar pérdidas significativas. Se instalarán equipos de extinción de incendios alrededor de las instalaciones de almacenamiento de combustible y aceite. También se establecerán procedimientos para inspeccionar en forma regular los sistemas de contención secundaria a fin de prever la acumulación de líquidos residuales en las mismas, y así asegurar la capacidad máxima del volumen de contención. Estos procedimientos incluirán planes de reporte y recuperación de hidrocarburos.

Adicionalmente las personas que manipulen los hidrocarburos serán entrenados en cuanto a los procedimientos de respuesta a emergencia para un derrame como se presenta en la Sección 6.4.6.

Para prevenir caída de personas o equipos en el buzón de transferencia se instalarán barreras físicas, señaléticas de precaución y se establecerán procedimientos de seguridad y capacitación.

En resumen, los riesgos asociados con el rajo de la mina producirán consecuencias que puedan traducirse en accidentes laborales, en la interrupción de las operaciones, en contaminación de los suelos y en daños a los equipos. La consecuencia de un accidente es baja a alta y la probabilidad se considera baja a alta, por lo tanto la clasificación general de riesgo es de baja a moderada.

6.3.3 Escombrera

Modos de Falla y Consecuencias

Como se presenta en detalle en la Tabla 6.1b, el modo de falla para la escombrera se asocian con un evento sísmico superior al de diseño, la descarga de estéril a elevadas tasas y lluvias excesivas. Como consecuencia potencial, podría ocurrir daño a las instalaciones, afectación al terreno superficial y afectación de la cubierta vegetal. Sin embargo este evento tiene un nivel de riesgo bajo ya que las características de diseño de esta obra reducen el riesgo asociado.

Potencial de Riesgo y Medidas de Prevención

Para asegurar la estabilidad a largo plazo de la escombrera, su diseño incluyó un análisis del riesgo ambiental, basado en la consecuencia y el potencial de falla. La clasificación de riesgo utilizada en el diseño se basó en temas de seguridad, además de los daños ambientales que podrían resultar a consecuencia de fallas estructurales en la escombrera. Los criterios de diseño incluyen revisiones de estabilidad para la carga estática y pseudoestática (sismo). En el diseño se incorporará múltiples sectores de descarga de roca estéril y se generará una base con roca estéril de gran tamaño. Además se inspeccionará y monitoreará la estabilidad de la escombrera durante la etapa de operaciones.

Una clasificación de consecuencia moderada y probabilidad baja implica que el riesgo ambiental asociado con la escombrera es bajo.

6.3.4 Planta de Trituración & Cinta Transportadora

Modos de Falla y Consecuencias

Los modos de falla de la planta de trituración y cinta transportadora se presentan en la Tabla 6.1c, sin embargo a continuación se presentan los que tienen un nivel de riesgo moderado a alto:

- Incendio en la cinta transportadora al interior del túnel: Un incendio puede ser generado por la fricción de la cinta transportadora o por una fuente de combustión externo. Como consecuencia potencial puede generar daño al personal y al equipo.
- Incendio en la cinta transportadora al exterior: Un incendio al exterior de la cinta también puede ser generado por la fricción de la cinta o por una fuente de combustión externo. Como consecuencia potencial puede generar daño al personal, al equipo y generar emisiones atmosféricas.
- Accidente en camino de servicio: Un accidente como este puede ser causado por una falla mecánica del vehículo, poca visibilidad, malas condiciones del terreno o por prácticas inadecuadas del chofer. La consecuencia potencial de este tipo de accidente serían a la seguridad del trabajador y daños al equipo.

Potencial de Riesgo y Medidas de Prevención

Para mitigar los riesgos en la cinta transportadora durante la etapa de operación se realizarán inspecciones y programas de mantenimiento regulares para asegurar la correcta operación de la cinta. Se instalarán detectores de humo y alarmas y sistemas contraincendios. Se establecerán procedimientos de manejo de sustancias inflamables y de entrenamiento de respuesta contra incendio de acuerdo a la Sección 6.4.3.

Para evitar accidentes en caminos de servicios se asegurará una mantención preventiva regular. También, si fuese necesario, se humectarán los caminos para disminuir la generación de polvo y asegurar buen visibilidad en el camino de servicio. Adicionalmente se establecerán programas de entrenamiento al personal que incluirá procedimientos de conducción segura e instructiva de trabajo como se detalla en la Sección 6.4.4 más adelante.

Una clasificación de consecuencia baja a alta y probabilidad baja a alta implica que el riesgo ambiental asociado con la planta de trituración y cinta transportadora es moderado.

6.3.5 Pila de Lixiviación

Modos de Falla y Consecuencias

Los modos de falla de la pila de lixiviación se presentan en la Tabla 6.1d, sin embargo a continuación se presentan los que tienen un nivel de riesgo moderado a alto:

- Falla en el sistema de geomembranas: El posible modo de falla sería por un desgarró o punzonamiento de la geomembrana por el asentamiento diferencial de los suelos, por el desplazamiento de talud o por un error de instalación u operación. Como consecuencia potencial, se generará una infiltración de solución de proceso hacia el suelo de baja permeabilidad y habrá una pérdida de solución rica.
- Falla en el terraplén: Los posibles modos de falla pueden ser por un evento sísmico superior al diseño o por una saturación de la pila o fuga masiva. Como consecuencia potencial se podría generar una fuga de solución rica al suelo.

Potencial de Riesgo y Medidas de Prevención

Durante el diseño de la pila de lixiviación se ha dado especial consideración a la prevención de las fallas indicadas anteriormente. Las especificaciones de diseño se presentan en la Sección 3.0 del presente informe y se relacionan principalmente a:

- Control de apilamiento del mineral.
- Control y aseguramiento de calidad para garantizar que la instalación sea construida de acuerdo a las especificaciones del diseño.
- Mantenimiento de canales de desviación y monitoreo.

Las características de diseño permiten que la mayoría de los eventos tenga un nivel de riesgo bajo.

Sin embargo para prevenir fallas en el sistema de geomembranas se establece también un programa regular de monitoreo del SCRF para verificar que no existan desgarró o punzonamiento en la geomembrana.

Para prevenir una falla en el terraplen se implementarán las medidas de diseño del SLV. En caso de que ocurra un evento sísmico se realizará una inspección visual del área con posterioridad a tal evento y se llevará a cabo un monitoreo, a fin de evaluar el efecto de éste.

Una clasificación de consecuencia baja a alta y probabilidad baja implica que el riesgo ambiental asociado con la pila de lixiviación es bajo.

6.3.6 Planta de Procesos ADR

Modos de Falla y Consecuencias

Como se presenta en detalle en la Tabla 6.1e, los modos de falla para la planta de procesos ADR se asocian con fallas en el diseño de estas instalaciones. Sin embargo estos eventos tienen un nivel de riesgo bajo ya que las características de diseño de esta planta reducen el riesgo asociado. Los modos de falla incluyen:

- Fuga de cañería y estanque: Los modos de falla que se pueden presentar, están asociados con la fuga de soluciones de proceso producto defectos de fabricación de la cañería o estanque, presión excesiva en estos equipos, desastres naturales o por error humano durante la operación o mantenimiento de estos. Bajo este escenario, los reactivos químicos requerirían su recuperación desde el sistema de contención secundaria, para lo cual podría ser necesario cesar la producción en forma temporal y la planta requeriría reparaciones.
- Fallas generales de la planta: Los modos de falla se pueden presentar a través de fallas eléctricas y mecánicas. También se pueden presentar fallas por un evento sísmico superior al diseño de la planta. La consecuencia potencial de estas fallas serían una parada de la planta en forma temporal hasta que se completen la inspección y reparación requerida.

Potencial de Riesgo y Medidas de Prevención

Para mitigar los riesgos en la planta de procesos ADR se implementarán las siguientes medidas tanto de ingeniería como de operación:

- Se instalarán áreas de contención alrededor de las cañerías y tanques. Para los tanques el sistema de contención secundaria contendría un 110% de la solución en el tanque más grande de la planta, o del 50% de la capacidad total de los tanques
- Se realizarán inspecciones y programas de mantenimiento periódicos, así como también monitoreo de la presión de las cañerías.
- Se implementará un control de especificaciones de diseño y del fabricante.
- Se mantendrá un generador eléctrico de emergencia en el área de la planta.
- En caso de derrames en la planta se implementarán los procedimientos de respuestas detallados en la Sección 6.4.6.

Considerando los riesgos señalados anteriormente, la probabilidad de una falla en la Planta de Procesos ADR es baja y tiene una consecuencia baja. La clasificación total del riesgo es, por tanto, bajo.

6.3.7 Manejo de sustancias peligrosas

Modos de Falla y Consecuencias

Los modos de falla para el manejo de sustancias peligrosas se presentan en la Tabla 6.1f, sin embargo a continuación se presentan los que tienen un nivel de riesgo moderado a alto:

- Accidente de equipo móvil: Los accidentes de transporte pueden producirse por falla humana, o debido a otros eventos imprevistos. El riesgo de accidentes de transporte será mayor en momentos de poca visibilidad. Los accidentes podrían resultar en lesiones humanas o fatalidades, daños a la infraestructura pública y/o la contaminación de suelos y agua superficial y agua subterránea.
- Trabajador expuesto a niveles excesivos de químicos reactivos: El principal riesgo identificado asociado al manejo de estas sustancias peligrosas se relaciona con la seguridad de los trabajadores en las áreas específicas cerca de la planta.

Potencial de Riesgo y Medidas de Prevención

MASA implementará un programa de manejo de sustancias peligrosas cuyo objetivo será limitar accidentes de equipo móvil a través de las siguientes medidas:

- Capacitación y reglas para los chóferes de camiones: Los principales factores necesarios para reducir los riesgos correspondientes al transporte incluyen el control de comportamiento del conductor, diseño adecuado del camino y restricciones de acceso, de acuerdo a las condiciones climáticas. Las medidas específicas a tomar para minimizar los accidentes de transporte incluyen la prevención y preparación a través de procedimientos de seguridad de tránsito específicos según el sitio.
- Mantenimiento del equipo móvil
- Humectación y mantención de caminos
- Uso acceso nuevo: Para el ingreso al área de operaciones y la mina, se utilizará el camino de acceso nuevo, evitando con ello el tránsito a lo largo del río Gualcamayo y reduciendo el riesgo ambiental, ante la ocurrencia eventual de cualquier accidente.

Para prevenir exposición de reactivos químicos a los trabajadores se implementarán procedimientos estrictos y vigilancia durante el manejo de químicos reactivos: Como parte de los procedimientos generales para el programa de prevención de accidentes, el personal designado para supervisar el transporte, almacenamiento, y asignación de los reactivos del proceso deberá llevar a cabo lo siguiente: realizar un seguimiento de la recepción, almacenamiento y uso de suministros; supervisar el almacenamiento de reactivos del proceso; e inspeccionar las áreas de almacenamiento para detectar posibles pérdidas, derrames o para identificar el almacenamiento de materiales incompatibles.

Adicionalmente el personal que trabaje con estas sustancias será capacitado en cuanto a los peligros de estas sustancias, y conocerá la ubicación de las hojas de seguridad para cada producto y estará capacitada en los procedimientos de respuestas a emergencias presentadas en la Sección 6.4.

En resumen, considerando que el error humano es un factor importante en la causa del mal manejo de sustancias peligrosas, los procedimientos operacionales, las regulaciones internas y la capacitación tendrán un rol fundamental en la prevención de accidentes, fugas y derrames. Se ha considerado una clasificación de consecuencia baja a moderada y probabilidad baja a moderada lo cual implica que el riesgo ambiental asociado con el manejo de sustancias peligrosas es bajo.

6.4 RESPUESTA A EMERGENCIAS

6.4.1 Plan General de Emergencias

MASA elaborará un Plan General de Emergencias (PGE) que tendrá como objetivo principal controlar las situaciones de emergencia que se produzcan en las operaciones, mediante el cumplimiento de procedimientos que provean un esquema de acción ante los eventos de gran proporción previsible en las operaciones. Este Plan considera emergencias en las áreas bajo control de MASA.

En el Apéndice 6.1 se proporciona el Plan General de Emergencia que implementará MASA. El mismo es conceptual y el PGE definitivo será elaborado una vez que MASA cuente con la organización que operará el Proyecto.

El PGE descrito en el Apéndice 6.1 considera:

- Los alcances del plan,
- Los niveles de emergencia aplicables al plan,
- La organización y responsabilidades dentro y fuera de MASA,
- Listas de contactos,
- Diagrama de la operación y ubicación de las instalaciones,
- Procedimientos generales de respuesta a emergencias,
- La etapa post-emergencia,
- Los procedimientos para informes, y
- Revisión y actualización del plan.

6.4.2 Procedimientos Específicos de Respuestas a Emergencia

Se desarrollarán procedimientos específicos para respuestas a emergencias para situaciones específicas (por ejemplo derrames, accidentes con explosivos, incendios etc.) para las áreas principales de trabajo. No obstante, será necesario siempre aplicar el sentido común y tener una firme capacidad de tomar decisiones, para poder responder

ante las emergencias. En el caso de una emergencia, las personas afectadas o involucradas en la respuesta a emergencias seguirán los siguientes procedimientos generales de acción:

- Evitar el peligro hacia sí mismo, hacia otros y hacia el medio ambiente,
- Evitar una mayor pérdida de material o daño a equipos, si esto se pudiera hacer en forma segura,
- Evaluar la dimensión y severidad de la emergencia,
- Determinar si existe un riesgo inmediato para la salud o la seguridad, y evacuar el área si hay un peligro inminente, y
- Notificar la emergencia al supervisor del área, quien se pondrá en contacto con el personal médico y de seguridad, como así también con el nivel superior de gerencia.

La cadena de comunicaciones operará en la siguiente forma:

1. La persona que observa un evento que podría representar una emergencia deberá avisar a su supervisor directo, quien avisará a la central de comunicaciones de MASA.
2. La central de comunicaciones de MASA avisará al Gerente de Operaciones y a la Superintendencia de Seguridad y de Medio Ambiente, y si fuera necesario, a la Brigada de Emergencias.
3. El Gerente de Operaciones constituirá el Equipo de Manejo de Incidentes (EMI)
4. El Equipo de Manejo de Incidentes manejará todas las comunicaciones externas con los terceros involucrados, las autoridades, entes públicos de seguridad, el público potencialmente afectado y los medios de comunicación.

En base al análisis de riesgos desarrollado en la Sección 6.3, en el Cuadro 6.4-1 se han listado los procedimientos que se podrían requerir en caso de que los planes de manejo del riesgo fallen. Para el desarrollo de procedimientos de respuesta se han considerado en primer lugar aquellos riesgos que obtuvieron una calificación moderada o alta en la clasificación de riesgo para las diferentes áreas, y en segundo lugar otras emergencias que pueden afectar a cualquier área.

Los procedimientos de respuesta a emergencias para situaciones específicas de emergencia, actividades o áreas específicas de la operación se presentan en el Cuadro 6.4-1. Algunos procedimientos son más generales y estos se presentan en más detalle en las siguientes secciones. Sin embargo, hay algunos procedimientos que dependen del diseño final de algunas obras, por ejemplo, la caída de una persona o equipos en el buzón de transferencia, una falla en terraplen de la pila de lixiviación o falla eléctrica en la planta.

Cuadro 6.4-1
Listado de Procedimiento de Respuesta a Emergencia

Área	Procedimiento de Respuesta
Operaciones Mina (Rajo y Escombrera)	<ul style="list-style-type: none"> • Accidente con Explosivos • Accidente con Equipo Móvil • Derrame de Hidrocarburos • Caída de persona o equipos en el buzón de transferencias (*)
Planta de Trituración y Cinta Transportadora	<ul style="list-style-type: none"> • Incendio cinta transportadora interior del túnel (*) • Incendio cinta transportadora exterior del túnel (*) • Accidente en camino de servicio subterráneo (*)
Pila de Lixiviación y Planta de Procesos ADR	<ul style="list-style-type: none"> • Falla en sistema de geomembranas (*) • Falla en terraplén (*) • Falla eléctrica en la planta. (*)
Manejo de Sustancias Peligrosas en General	<ul style="list-style-type: none"> • Accidente con equipo móvil • Trabajador expuesto a niveles excesivos de reactivos químicos
Otras Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> • Emergencias por Derrames • Incendios en Transporte de Insumos • Emergencias Médicas

(*) Estos procedimientos serán elaborados antes de la etapa de construcción, una vez que la Ingeniería de Detalle sea finalizada.

6.4.3 Accidente con Explosiones e Incendios

El agua para extinguir incendios será provista desde el sistema de distribución de agua de incendio que estará disponible en las instalaciones principales. Este sistema incluirá estaciones de mangueras de incendio. Extintores serán mantenidos en todas las instalaciones y equipo móvil.

El responsable de Medio Ambiente y de Seguridad será responsable de asegurar el mantenimiento preventivo de los equipos de extinción de incendios, de manera que se encuentren en buenas condiciones de funcionamiento.

El fuego y las explosiones pueden causar insuficiencia de oxígeno en el ambiente. Estos eventos también pueden generar gas venenoso como parte del proceso de combustión. Asimismo, se pueden generar otros incendios y explosiones inesperados debido a peligros asociados con otras estructuras, tales como tanques de combustible y productos químicos. Se llevarán a cabo programas de capacitación para instruir a los empleados sobre los peligros asociados con el ingreso a áreas en llamas.

En caso de un incendio o explosión de gran envergadura, se deberán seguir los siguientes procedimientos:

- Evaluar la ubicación y gravedad de la situación;
- No poner en riesgo la salud y la seguridad personal ingresando a áreas inestables o de incendios;
- Activar el sistema de advertencia de emergencia;
- Restringir el acceso al área;
- Notificar al responsable de Medio Ambiente y de Salud y Seguridad y a los Equipos de Respuesta a Emergencias según los protocolos establecidos; y
- Colaborar con las tareas de extinción de incendio y aseguramiento del área sólo bajo la dirección de la Brigada de Emergencia.

Se espera que la incidencia de incendios o explosiones sea poco frecuente. No obstante, se deberá considerar la colocación de equipos de detección de humo en instalaciones de alto riesgo, tales como el área de control de motores, y en áreas muy frecuentemente usadas por el personal, tales como las áreas subterráneas, áreas comunes, oficinas, y campamentos. Se deberán realizar inspecciones periódicas de las áreas y equipos de alto riesgo por parte de empleados capacitados para asegurar que se corrijan peligros potenciales.

El responsable de Seguridad asegurará la capacitación de las Brigada(s) de Emergencia para actuar en caso de incendios, explosiones, accidentes y lesiones. Las Brigadas de Emergencia recibirá(n) capacitación en primeros auxilios, lucha contra incendios, rescate en incendios, evacuación y trabajo en espacios confinados y/o carentes de oxígeno.

La capacitación en rescates en incendios incluirá sesiones de capacitación que comprendan las siguientes prácticas:

- Activar el sistema de extinción de incendios;
- Realizar simulacros para extinguir incendios; y
- Actuar en escenarios de práctica de rescate.

6.4.4 Accidente con Equipo Móvil

Accidentes en el área del proyecto

Diariamente se desplazarán equipos móviles, tanto para el transporte de personal como vehículos de operaciones.

Para la operación de la mina y planta, se utilizará equipo pesado para las operaciones de explotación en el rajo, para camiones de mantenimiento y servicio, transporte de personal, vehículos de emergencias y otros equipos y vehículos de apoyo. En caso de accidente con equipo móvil en el área del proyecto se aplicarán los siguientes procedimientos:

- El chofer del camión será el encargado de dar el aviso de la ocurrencia de un incidente, activándose el procedimiento de atención de emergencias. En el caso de que el chofer del camión se encuentre imposibilitado de dar aviso, lo podrá hacer cualquier persona que se encuentre en el área de accidente.
- El chofer deberá informar de su ubicación el tipo de equipo móvil en uso y se encuentran otros equipos móviles o vehículos involucrados en el accidente. También deberá informar si existen heridos o si el está herido.
- El chofer deberá informar sobre los eventos que condujeron al accidente.
- Se procederá a delimitar el lugar del accidente con conos u otro material para evitar que se produzca otro accidente.
- Se procederá a rescatar con otros equipos pesados según el tamaño y tipo del equipo accidentado.
- En caso de que se produzca un incendio producto del accidente se deberá aplicar los procedimientos de incendio presentados en la Sección 6.4.3.

Accidentes fuera del área del proyecto

Fuera del área del proyecto se realizarán operaciones de traslado de personal y de materiales, desde y hacia diversas ubicaciones fuera del sitio. Los empleados serán trasladados desde el campamento hacia las diversas áreas de trabajo por medio de vans, colectivos y vehículos livianos. Los materiales serán transportados al Proyecto por vía terrestre a través de camiones. Antes de comenzar las operaciones en el Proyecto, se identificarán los centros médicos disponibles que se encuentren entre el sitio de la operación, en la ruta y la ciudad de San Juan.

Todos los vehículos livianos y pesados que entren al área del proyecto serán controlados en la garita de entrada a la mina para asegurar que el chofer se encuentra familiarizado sobre la localización de las instalaciones del proyecto, y que el estado del vehículo haya sido revisado. Igualmente en la garita se revisará que los equipos móviles que salgan del área del proyecto se encuentren familiarizados con los procedimientos de respuesta ante cualquier tipo de accidente en el camino de acceso.

En caso de accidente con vehículo fuera el área del proyecto se deben aplicar los mismos procedimientos presentados para accidentes dentro del área del proyecto. Sin embargo, en caso de ocurrir el accidente cerca de una comunidad se deberá informar a las autoridades locales y coordinar también con ellos el rescate del vehículo y de personas heridas.

Cada tercero que transporta o maneja residuos o insumos peligrosos por parte de MASA deberá implementar un plan de emergencia para responder a las eventuales contingencias relacionadas con sus actividades por parte de MASA. MASA revisará los

planes para asegurarse que sean apropiados y también llevará a cabo auditorías para confirmar que la preparación, capacitación y disponibilidad de recursos sea la adecuada.

6.4.5 Trabajador Expuesto a Niveles Excesivos de Reactivos Químicos

En el manejo de sustancias peligrosas en general en el área de la planta y de la mina, existe un riesgo de exposición a los trabajadores de estos materiales en caso de mal manejo o un accidente.

Los procedimientos de seguridad dan las pautas específicas para cada tipo de sustancia peligrosa en caso de exposición a los trabajadores. En cada área donde se manejan sustancias peligrosas los trabajadores serán entrenados en cuanto a los procedimientos de manejo y almacenamiento, así como en los pasos a seguir en caso de este tipo de accidentes. También se tendrá a inmediata disposición las hojas de seguridad de éstos.

Por ejemplo, en el caso de exposición a cianuro, el mayor riesgo por inhalación de HCN es quedar inconsciente en un área expuesta a altas concentraciones del gas. Dado que el cianuro se disocia muy rápidamente en la sangre, una ventilación y adecuada aplicación de oxígeno durante los estadíos iniciales de exposición a HCN (por ejemplo, una persona con signos de mareo) normalmente produce una recuperación casi inmediata. El entrenamiento del personal en el reconocimiento de los signos iniciales resulta fundamental para la respuesta a la emergencia. También resulta fundamental trabajar con dos o más personas, de manera que otros puedan asistir a una persona inconsciente de manera inmediata.

Para la exposición a los diferentes tipos de reactivos químicos, existen diferentes procedimientos de respuesta y éstos deben ser considerados durante una emergencia.

Por ejemplo, en caso que un trabajador sea expuesto a cinauro y que se produjera inhalación, absorción y/o ingestión, se deben seguir los siguientes procedimientos de respuesta:

- Contacto con la piel: Lavar bien con agua y jabón y quitar las ropas contaminadas;
- Contacto con los ojos: Lavar los ojos con abundante cantidad de agua y solicitar atención médica inmediatamente;
- Inhalación: En forma segura, mover la persona afectada a una zona con buena ventilación. Administrar oxígeno y ampollas de antídoto si fuera necesario y solicitar atención médica;
- Ingestión: Administrar oxígeno y ampollas de antídoto si fuera necesario y solicitar atención médica.

6.4.6 Emergencias por Derrames

Pueden producirse pérdidas accidentales en las instalaciones de la planta, en los sistemas de transporte (cañerías), en la pila de lixiviación, en la mina y áreas de almacenamiento de combustibles y reactivos químicos. Estos derrames o escapes podrían ser producidos por falla o ruptura de las cañerías, membranas, tanques u otras estructuras de contención o pérdidas provenientes de equipo pesado, tal como se define en la Sección 6.3.

6.4.6.1 Derrame General de Líquidos o Químicos

En el caso de una pérdida, derrame o escape de productos químicos o sustancias peligrosas, las personas más cercanas deberán seguirse los siguientes procedimientos:

- No poner en peligro la seguridad personal ni la de otros (por ej. interrumpir el trabajo, desconectar las fuentes de alimentación eléctrica y las máquinas y equipos en movimiento y alertar a otras personas que se encuentren en el área de peligro).
- Identificar la dirección del viento y establecer la respuesta de emergencia teniendo en cuenta el mismo.
- Identificar el producto que se ha derramado, como así también los riesgos potenciales (tales como el posible contacto del material derramado con equipos u otros productos químicos, o descarga hacia cursos de agua). Si no se pudiera identificar inmediatamente la sustancia, se deberá solicitar asistencia, y la identificación de la sustancia deberá ser realizada por personal calificado.
- En forma segura, tomar acción para detener el flujo de derrame mediante el aislamiento del mismo.
- Evitar que el derrame ingrese a los cursos de agua, si esto se puede realizar en forma segura.
- Evaluar la cantidad derramada y sus características; notificar a la central de comunicaciones proporcionando la mayor información posible.
- Contactarse con el responsable de Medio Ambiente y de Seguridad para tomar las medidas necesarias a fin de asegurar la oportuna limpieza del material derramado.

Dependiendo de la naturaleza del material derramado, podría resultar afectada la calidad del aire en el área, tornándolo inadecuado para la respiración. Solamente podrá ingresar a tales áreas personal debidamente entrenado. El personal entrenado solamente podrá ingresar a dichas áreas con los dispositivos respiratorios adecuados y deberá siempre utilizar el “sistema de trabajar con un compañero” para proporcionar asistencia en caso de una emergencia.

6.4.6.2 Derrames de Hidrocarburos

Para reducir el riesgo de incendios o explosiones, se instalarán en las áreas de almacenamiento de combustible y aceite señales apropiadas concernientes a cigarrillos, fuegos y llamas abiertas. Se emitirán permisos especiales para soldaduras o uso de llamas abiertas en el área de almacenamiento. El personal será capacitado e instruido sobre riesgo de incendios.

También podrían producirse alteraciones relacionadas con combustible como resultado de accidentes de tráfico que involucren equipo móvil o ruptura de tanques causada por sismos u otros movimientos de suelo. Las alteraciones relacionadas con equipo móvil se detallan en la Sección 6.4.4.

En caso de pérdida, derrame, ruptura de tanque, u otros accidentes asociados con las áreas de almacenamiento de combustibles y aceites, se implementarán los siguientes procedimientos:

- Las personas más cercanas aislarán el área con señalización de acceso restringido. Se aislará el área del derrame, en alrededor de 60 m, utilizando los elementos necesarios (cintas, conos, etc.). Además, se protegerá a las personas en la dirección del viento.
- Confinar el área contaminada, mediante pretilas de tierra u otras medidas apropiadas, para evitar que el material contamine áreas mayores.
- Remover el material derramado hasta observar que no hay efectos sobre el terreno. En el caso que exista acumulación de hidrocarburos se procederá a recoger el derrame mediante una bomba de traspaso o con paños absorbentes.
- Colocar el producto recuperado en contenedores impermeables. En el caso de suelo contaminado, se dispondrá en contenedores impermeables, debidamente amarrados, para evitar pérdidas de material, los cuales serán dispuestas en el área de manejo de suelos afectados por hidrocarburos.
- Verificar visualmente que no queden restos de estos elementos en el suelo, tomando una muestra del terreno si fuera necesario.
- En caso de derrames de hidrocarburo superior a 500 l, se notificará a las autoridades pertinentes.
-

6.4.6.3 Procedimientos Generales Frente a un Derrame en Cursos de Agua

Los cursos de agua superficiales se limitan al río Gualcamayo el que presenta un régimen estacional y casi todo el lecho se encuentra seco la mayor parte del año. La mayoría de las áreas de trabajo están localizadas a una distancia considerable del mismo.

Las acciones adicionales a seguir por parte del Equipo de Manejo de Emergencia y la Brigada de Emergencia ante un derrame en un curso de agua deberán considerar:

- En el caso de *derrame de combustible* en el agua, se colocarán barreras de aislamiento del derrame, para luego proceder a la recolección del combustible derramado, mediante mantas absorbentes o cintas oleofílicas, bermas aguas abajo, excavación de la porción del suelo afectado u otro material similar disponible en el mercado.
- Se realizará un monitoreo en terreno, con equipos portátiles, de la calidad físico-química del agua, aguas arriba (punto de control) y aguas abajo del derrame, en un área de influencia que se definirá posterior al evento, dependiendo de la magnitud de éste. La finalidad del monitoreo será determinar el grado de afectación del río, con esta información se definirán las acciones a seguir, así como evaluar la efectividad de éstas.
- Se notificará a las autoridades pertinentes.

6.4.6.4 Procedimientos Frente a un Derrame de Cianuro

Como primera medida frente a un derrame de cianuro, las personas más cercanas deben aislar el área con señalización de acceso restringido. Se aislará el área en alrededor de 100 m vientos a favor y 200 m contra el viento, utilizando los elementos necesarios (cintas, conos, etc.).

Se debe evitar el contacto del cianuro con agua, y bajo ninguna circunstancia aplicar agua al derrame. Si se produce un incendio en el accidente, se usarán extintores de polvo alcalino. Se procederá a distribuir cal sobre el área afectada y sus alrededores con el objeto de controlar el pH de la sustancia, evitando la generación de HCN.

Solamente las personas que cuenten con el equipo de protección adecuado para el manejo de cianuro pueden acceder el área. Se confinará el área contaminada, haciendo pretilos de tierra, para evitar que el material contamine áreas mayores. Si ha alcanzado algún curso de agua, si es un cauce pequeño se desviará el curso para evitar la dispersión del derrame. Se aplicará un agente químico para oxidar el cianuro y provocar su disociación. Generalmente se usa hipoclorito de sodio. Se recolectará el material sólido en bolsas evitando la generación de polvo, incluyendo los suelos contaminados. Se aplicará absorbentes para recolectar los líquidos generados.

Se tomarán muestras de suelo y de agua para averiguar la extensión de la contaminación.

6.4.7 Incendios en el Transporte de Insumos

Como se mencionó en la Sección 6.4.4, cada uno de los camiones que transporte los insumos para el Proyecto, contará con extintores según corresponda su carga. En caso de que ocurra un accidente y este produzca un incendio, se implementarán los siguientes procedimientos:

- Para incendios pequeños se utilizarán extintores de polvo químico seco (PQS) o CO₂.
- Se retirará el tanque del área del incendio si fuese posible hacerlo sin riesgo mayor.
- Incendios grandes serán controlada por bomberos. Se inundará con agua el área del incendio desde la distancia. Precauciones especiales se tomarán en caso que el material transportado sea cal o cianuro.
- En los tanques se deberá aplicar agua para su enfriamiento a los costados expuestos a las llamas, hasta que el tanque se encuentre completamente a la temperatura normal.
- El personal se deberá mantener alejado de los cabezales de los tanques.

6.4.8 Emergencias Médicas

La Brigada de Emergencia actuará en caso de incendios, explosiones, y emergencias médicas. El equipo estará en condiciones de realizar tratamientos de primeros auxilios, incluyendo resucitación cardiopulmonar (RCP) según sea necesario. El equipo será entrenado en carácter de Brigada de Emergencia y recibirá capacitación en primeros auxilios, lucha contra incendio, operaciones de rescate en incendios, evacuación, y en trabajos en espacios confinados o con falta de oxígeno. El equipo también recibirá entrenamiento en traslado de víctimas de accidentes a centros médicos locales.

En caso de presentarse una emergencia médica o una fatalidad, se seguirán los procedimientos que se describen a continuación:

- Evaluar el lugar y la gravedad de la situación;
- No poner en riesgo la salud o la seguridad personal, ingresando a un área peligrosa o inestable;
- Tratar los problemas que pongan en riesgo la vida, tales como falta de pulso, bloqueo de las vías aéreas, o hemorragias severas, utilizando técnicas básicas de primeros auxilios;
- Notificar al Responsable Médico, al responsable de Medio Ambiente y de Salud y Seguridad, y a las Brigadas de Emergencia, de acuerdo a los protocolos establecidos; y

- Colaborar con el control de la situación y el traslado del paciente(s) bajo la dirección de la Brigada de Emergencia a la enfermería para evaluación y tratamiento adicional.

Los procedimientos de respuesta a emergencias serán implementados ni bien se detecte un accidente o una fatalidad. Las Brigadas de Emergencia notificarán al controlador de tráfico quien inmediatamente mandará un vehículo de respuesta a emergencias de MASA, provisto de un equipo de primeros auxilios, a la escena del accidente.

Habrará una enfermero en forma permanente en el área del proyecto para dar asistencia médica. También se habilitará una ambulancia totalmente equipada en el área del proyecto en forma permanente para poder transportar a los pacientes en caso de necesitar asistencia médica adicional.

6.4.9 Procedimientos de Informes

El mantenimiento de registros y la presentación de informes son aspectos importantes del PAFC. MASA establecerá un método para reportar incidentes que involucren lesiones, daños, o lesiones o daños potenciales o cuasi-accidentes. Dicha información y registros se utilizarán para mejorar los procedimientos de respuesta y minimizar y controlar los riesgos potenciales. La Superintendencia de Medio Ambiente y de Seguridad mantendrán los registros de incidentes y emergencias, por ejemplo derrames, pérdidas, rupturas, fallas en diques u otras alteraciones que ocurran en el sitio de la mina. A continuación se presenta un listado de la información general que sea registrada:

- Fecha, hora, y lugar del incidente o emergencia;
- Persona o personas involucradas o afectadas;
- Descripción de la situación y las condiciones del sitio;
- Identificación y gravedad estimada de la lesión, pérdida, daño o contaminación;
- Acciones tomadas para controlar el alcance y severidad de la situación; y
- Documentación de las medidas de remediación o acciones de limpieza implementadas para restaurar o mitigar la situación.

6.5 ETAPA POST-EMERGENCIA

Esta etapa tiene por objetivo:

- Definir las causas que originaron la emergencia;
- Evaluar la eficacia de los procedimientos ejecutados para responder a la emergencia;
- Proponer medidas correctivas que se requieran implementar para evitar la ocurrencia de nuevos accidentes;

- Determinar la necesidad de implementar medidas de remediación y/o monitoreo para recuperar el área afectada;
- Seguir la recuperación de la salud en caso de tener afectados; y
- Manejar comunicaciones en el ámbito público.

El procedimiento general a seguir será el siguiente:

- Investigación del incidente: constitución del equipo investigador, revisión de hechos, evaluación de procedimientos de respuesta frente a la emergencia, elaboración informe;
- Recomendaciones: proposición de recomendaciones para evitar la ocurrencia de nuevos accidentes y mejorar (si requiere) los procedimientos;
- Revisión y Aprobación: el informe preparado por el equipo investigador es revisado y aprobado por el Equipo de Manejo de Incidentes;
- Comunicación: corresponde a la divulgación de los resultados del informe;
- Implementación de recomendaciones; y
- Revisión de Calidad de las Investigaciones de Incidentes: corresponde a una evaluación interna de los diferentes informes de investigación de incidentes, lo cual será responsabilidad de la Gerencia, de esta manera se evaluará el sistema de investigación de incidentes.

6.6 CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN

6.6.1 Capacitación y Concientización del Empleado

Los empleados recibirán capacitación formal en el área de seguridad y capacitación en tareas específicas por parte de personal experimentado. Está programa formará parte del Programa de Capacitación descrito en la Sección 5.4. Se instruirá a los empleados en técnicas de identificación y reconocimiento de riesgos. La capacitación también permitirá identificar los riesgos potenciales asociados con las tareas que los empleados realizan. Después del entrenamiento, los empleados tendrán la responsabilidad de identificar los riesgos potenciales como parte de los requerimientos normales de su trabajo. El rápido reconocimiento de las situaciones potencialmente peligrosas puede evitar una emergencia. Se realizarán reuniones semanales de seguridad entre miembros del personal para tratar una amplia variedad de temas de salud, seguridad, y medio ambiente.

El responsable de Medio Ambiente y Seguridad asegurará la capacitación de respuesta a emergencias. Las Brigadas de Emergencia participarán en la capacitación rutinaria realizada en el sitio para asegurar que todos los miembros reciban capacitación en el uso de equipos y métodos de respuesta a emergencias. Los miembros de la Brigada de Emergencia recibirán capacitación en transporte de materiales peligrosos, extinción de

incendios, control y mitigación de derrames, primeros auxilios y técnicas de rescate de personal.

El personal de emergencia realizará ejercicios de carácter práctico en técnicas de rescate como mínimo en forma anual.

Se proveerá capacitación en seguridad y respuesta a emergencias a todo el personal relacionado con su área de trabajo. La capacitación identificará riesgos específicos del sitio y riesgos asociados con las operaciones en general. La capacitación también analizará los procedimientos estándares de operación, el uso de equipo de protección, avisos de emergencias (tipo de alarma que se usará, cómo pedir ayuda, qué información dar y a quién dársela), rutas de evacuación y refugios, protocolo de reportes cuando suena una alarma, y otros procedimientos generales de seguridad. La capacitación en respuesta a emergencias también se brindará para capacitar al personal en procedimientos de repuesta a emergencias, cadenas de mando, y responsabilidades de personal clave.

La capacitación en seguridad y respuesta a emergencias se proveerá al momento de la contratación. Todo el personal deberá también asistir a cursos anuales de revisión.

6.6.2 Capacitación y Concientización de Contratistas y Proveedores

Los contratistas y proveedores que realicen trabajos en la operación deberán dar evidencia de poseer la capacitación apropiada en salud, seguridad y respuesta a emergencias. MASA desarrollará un programa de orientación para informar a los contratistas y a las personas que visitan el sitio sobre procedimientos básicos de salud, seguridad y emergencias, tales como señales de emergencia y rutas de evacuación. Los contratistas y proveedores que realicen tareas por períodos cortos de tiempo y que no posean la capacitación en seguridad y respuesta a emergencias trabajarán bajo el control y supervisión de personal de MASA.

6.7 PROCEDIMIENTOS PARA LA REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

Se establecerán procedimientos relevantes a cada fase antes del comienzo de las mismas. Dichos procedimientos incluirán información específica del sitio, los cargos del personal responsable, información de contacto, etc. Se desarrollarán procedimientos específicos a cada área principal de Proyecto y se distribuirán las mismas en lugares visibles a lo largo de la mina.

Se actualizará el plan en forma anual, o antes si se generen cambios significativos en la información.