

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

Plan Ampliado para la Preservación y Gestión Segura (Cuido y Mantenimiento) Mina Cobre Panamá

**Preparado por:
Dirección Nacional de Recursos Minerales (MICI)**

30 de abril de 2024

TABLA DE CONTENIDO

ANTECEDENTES	4
ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS	6
RESUMEN	7
1. ASPECTOS LABORALES	7
1.1. Personal crítico para las actividades de PGS.	7
2. ASPECTOS TÉCNICOS	8
2.1 Tajo Botija:	8
2.2 Preservación del Tajo Botija	10
2.3 Control de drenaje ácido en la mina	11
2.3.1. Controles del Tajo y DARE	12
2.3.2 Encapsulamiento	13
2.3.3 Manejo de aguas pluviales	13
2.4 Material remanente en el “Stockpile” y la Pila de Acopio del Mineral e Inventario de Mineral minado	14
2.5 Instalación de manejo de Relaves	16
2.6 Pozas de Sedimentación	20
2.6.1 Actividades de PGS en las Pozas de Sedimentación	22
2.7 Planta de Procesos	22
2.7.1 Actividades de PGS en la Planta de Procesos	24
2.8 Depósito de almacenamiento de Concentrado de Cobre	25
3. ASPECTOS MEDIO AMBIENTALES	27
3.1 Biodiversidad	29
Biodiversidad acuática:	29
3.2 Reforestación	30
3.3 Monitoreos ambientales	31
4. INSTALACIONES AUXILIARES MINERAS	32
4.1 Instalaciones de servicio y soporte técnico	32
4.2 Recursos requeridos para PGS en mina	33
4.3 Almacenamiento de Reactivos y otras sustancias	34
4.3.1 Sustancias químicas controladas	34
4.3.2 Componentes sensitivos de seguridad	35
4.4 Mantenimiento de Instalaciones Mineras	35
4.5 Mantenimiento y Preservación de activos móviles	35
4.5.1 Mantenimiento de Equipos Diésel	37
4.5.2 Mantenimiento de Equipos Eléctricos	38
4.5.3 Mantenimiento de la Flota Táctica	38
4.5.4 Mantenimiento de Equipo de Desaguado	38
4.5.5 Mantenimiento de la infraestructura fija	39
4.6 Logística del PGS	39

4.7	<i>Entrega de Materiales Críticos</i>	40
5.	TERMINAL INTERNACIONAL DE PUNTA RINCÓN	40
6.	PLANTA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA	41
7.	ASPECTOS DE SEGURIDAD DEL PGS	43
7.1	<i>Seguridad Ocupacional</i>	43
7.2	<i>Implementación bajo el Plan de PGS en aspectos de seguridad</i>	44
7.3	<i>Respuesta ante emergencias y protección contra incendios</i>	45
7.4	<i>Seguridad Física</i>	46
8.	ASPECTOS SOCIALES DEL PGS	46
8.1	<i>Programas Comunitarios</i>	46
8.2	<i>Programas sociales</i>	47
8.3	<i>Respeto y compromiso</i>	47
8.4	<i>Beneficio</i>	47
9.	ASPECTOS FINANCIEROS	48
	CONCLUSIONES	49

ANTECEDENTES

El Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), comunicó a Minera Panamá, S.A. a través de la Nota MICI-DM-N-N°-[1052]-2023, fechada 5 de diciembre de 2023, comunicó a la empresa que las decisiones de la Corte Suprema de Justicia son finales, definitivas y obligatorias , adicionando el Artículo 2573 del Código Judicial de la República de Panamá Con motivo de lo anterior, se ordena a la sociedad Minera Panamá, S.A. dar cumplimiento a la sentencia de la Corte Suprema de Justicia de la República de Panamá, que declara que es inconstitucional la Ley 406 de 2023, por tanto, no existe contrato de concesión de explotación minera que ampare la relación jurídica entre el Estado y Minera Panamá, S.A., que otorgue derechos exclusivos para explorar, extraer, explotar, beneficiar, procesar, refinar, transportar, vender y comercializar el mineral metálico cobre y, en conjunto con la exploración y explotación del cobre, sus minerales asociados.

El 29 de diciembre de 2023, el MICI informó a Minera Panamá, S.A. a través de la Nota MICI-DM-N-N°-[1052]-2023 que debía presentar en un plazo de 10 días hábiles un Plan de Preservación y Gestión Segura, que garantice la estabilidad química y física de los componentes del proyecto Cobre Panamá

El 16 de enero 2024, Minera Panamá S.A. Presenta el Plan Inicial para la Preservación y Gestión Segura (Cuido y Mantenimiento), para evaluación de la Comisión Intergubernamental para la Fiscalización del Cierre ordenado de Cobre Panamá.

El 24 de enero 2024, el Ministerio de Comercio e Industrias remite mediante nota formal a los ministerios Comisión Intergubernamental para la Fiscalización del Cierre ordenado de Cobre Panamá, el documento “Plan Inicial para la Preservación y Gestión Segura” presentado por la empresa Minera Panamá S.A. y se solicita enviar sus comentarios, ampliaciones el día 2 de febrero de 2024.

El 5 de marzo, el Ministerio de Comercio envía a la empresa Minera Panamá S.A. el documento que contiene la solicitud de las ampliaciones al Plan de Preservación y Gestión segura, luego de los análisis realizados por las entidades miembros de la Comisión

Intergubernamental para la Fiscalización del Cierre ordenado de Cobre Panamá. El Plan de Preservación y Gestión Segura de Cobre Panamá, presentado por Minera Panamá, S.A., describe el estado actual de la mina, incluyendo infraestructura, equipos, materiales y necesidades inmediatas de estabilidad, así como las áreas que necesitan mejoras de seguridad, siendo un documento que cumple con los contenidos mínimos para la ejecución de un PGS en Cobre Panamá, especificando que su ampliación fue entregada el 25 de marzo de 2024.

Los días 3,4,5,10 y 11 de abril las entidades miembros de la Comisión Intergubernamental para la Fiscalización del Cierre ordenado de Cobre Panamá realizaron una inspección técnica a la Mina y presentaron informes, los cuales han sido compilados en el Documento: Compilación Técnica de la Inspección Intergubernamental a Mina Cobre Panamá.

Este documento es el resultado de un Resumen Técnico del Plan Ampliado de Preservación y Gestión Segura

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

AMC:	Altura de manejo de crecida
CPC:	Comité de Participación Ciudadana
CSJ:	Corte Suprema de Justicia
CIFCO:	Comisión Interinstitucional Fiscalizadora del Cierre Ordenado de la Mina Cobre Panamá
CMB:	Corredor Biológico Mesoamericano
CuCon	Concentrado de Cobre
DAR:	Drenaje ácido de roca
DARE:	Depósito de almacenamiento de roca estéril
DIASP	Dirección Institucional en Asuntos de Seguridad Pública
EFO:	Especificación del fabricante original
EsIA:	Estudio de Impacto Ambiental Categoría III aprobado por Resolución DIEORA- IA-1210 de 28 de diciembre de 2011.
FQML:	First Quantum Minerals, Ltd.
ICA:	Instalaciones de recolección de arena
ICR:	Indicadores claves de rendimiento o KPI
IMR:	Instalación de Manejo de Relaves
IRF:	Instalación de recolección de filtraciones
LAI:	Límites de almacenamiento por inundación
LM:	Lixiviado de metales
LV:	Vehículo liviano
MICI:	Ministerio de Comercio e Industrias
MICSA:	Mantenimiento Industrial y de Carreteras, S. A.
MPSA:	Minera Panamá, S. A.
MSA:	Área de Servicios de mina/talleres
PAMBL:	Pila de acopio de mineral de baja ley
PAMML:	Pila de acopio de mineral de mediana ley
PGS:	Preservación y Gestión Segura
PRIT:	Puerto Internacional de Punta Rincón
UDC:	Unidad Dosificadora de cal

RESUMEN

Plan de Preservación y Gestión Segura Ampliado presentado por MPSA.

El Plan de PGS supone una serie de medidas que deben ser tomadas con la finalidad de garantizar la estabilidad física y química de Cobre Panamá, así como otras labores de preservación necesarias para maquinarias, equipos, tuberías, canales y edificaciones, custodia de sustancias y equipos peligrosos, y afectaciones de tipo sociales a proyectos que, con la suspensión de las operaciones en diciembre de 2023, deben ser objeto de cuidado y mantenimiento.

1. ASPECTOS LABORALES

1.1. Personal crítico para las actividades de PGS.

Antes de la suspensión de operaciones comerciales, MPSA, MICSA y contratistas directos, empleaban en Cobre Panamá a 9,598 colaboradores, el 91% de los cuales eran panameños. Uno de los principales impactos del cese de operaciones es la disminución en el número de empleados y contratistas necesarios, ya que en la fase de PGS se estima que se requerirán alrededor de 1,400 trabajadores.

El 44% (2,600) de los trabajadores en condiciones normales provenían de los distritos de La Pintada, Donoso, Omar Torrijos y Penonomé. De esos 2,600 se mantienen actualmente para la fase de PGS 500 personas.

Los trabajadores requeridos para las tareas de PGS en sus diferentes facetas corresponde al número mínimo de los que se consideran como esenciales, y han sido seleccionados en función de su formación y experiencia en sus respectivas áreas de trabajo, como se describe a continuación:

Trabajadores requeridos en el PGS

Departamento	Total	Actualizado (26 marzo 2024)
Seguridad, Médicos y Servicio de emergencia	50	41
Ambiente	79	74
Puerto (Central Eléctrica, Puerto)	178	176
Ingeniería y Planta de Procesos	289	292
Mina y Servicios Técnicos Mineros	238	218
IMR	66	68
Carreteras, servicios y construcción	74	102
Recursos Humanos y campamentos	218	222
Relaciones comunitarias y asuntos externos	22	26
Finanzas y comercial	142	152
Legal, Seguridad y Liderazgo	44	53
Gran Total	1400	1424

El Departamento de Medio Ambiente de Cobre Panamá consta de cuatro secciones con distintas responsabilidades, con un total de 74 miembros del personal durante la fase de PGS, 88% de los cuales son ciudadanos panameños. El departamento vela por el cumplimiento de la normativa ambiental, los compromisos del EsIA y gestiona el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), realiza inspecciones ambientales internas, y coordina la evitación y mitigación de riesgos ambientales.

2. ASPECTOS TÉCNICOS

2.1 Tajo Botija:

Cobre Panamá operaba el Tajo Botija (fase operación) y el Depósito Colina (fase descapote). Para mantener la estabilidad de las paredes del tajo de Botija y el talud del depósito de almacenamiento de roca estéril (DARE), se deben llevar a cabo actividades como:

- Proceso de gestión geotécnica para el monitoreo constante de la estabilidad de la pared del tajo y el talud del DARE.

- Inspección visual de los taludes del tajo, de las DARE y de la rampa de acceso para detectar la erosión y la degradación.
- Remediaciones para mantener la integridad de las estructuras de la mina, incluyendo las DARE y los taludes del tajo, la rampa de acceso y el canal de drenaje. Esto implica el despliegue, la operación y el mantenimiento de equipos de movimiento de tierras de forma continua.
- Se operará y mantendrá un sistema adecuado de desaguado en las áreas del tajo para gestionar el agua de lluvia y evitar inundaciones en el tajo.

En la actualidad, dos ingenieros geotécnicos se encargan de los instrumentos instalados para monitorear las paredes del tajo Botija continuamente, operando 24 horas y 365 días del año. Los instrumentos utilizados incluyen:

- 1 radar de taludes (IBIS ArcSAR de IDS)
- 3x Estaciones Totales Robóticas Leica del prisma de monitoreo.
- 1x Dron DJI para la inspección del depósito de roca estéril, taludes del tajo y canales de desvío.
- Más de 40 sensores de piezómetros de cuerda vibrante con registradores de datos RST.

Se requerirá maquinaria para el movimiento de tierras solo en caso del fallo del talud que restringe el acceso al fondo del tajo, y si se necesita su limpieza.

En el escenario normal de operación a largo plazo, el EslA (2010) indica la necesidad de rellenar el tajo de Botija con relaves, sin embargo, esta opción forma parte del Plan de Cierre.

El tajo Botija actualmente toca fondo a 90RL por debajo del nivel del mar. El material expuesto en el tajo Botija es, en gran parte, roca de sulfuro primario con un potencial moderado a alto de generación de ácido. Desde el punto de vista de PGS, las infraestructuras asociadas con el Tajo Botija incluyen el Depósito de almacenamiento de roca estéril (DARE) Botija Sur, la Pila de Acopio de Mineral de Baja Ley (PAMBL), la Pila de Acopio de Mineral de Mediana Ley (PAMML), el Canal de Desviación de Botija Sur, el Canal de Desviación de Botija Norte.

Las actividades de PGS actualmente en curso en Botija incluyen (pero no se limitan a):

- La inspección dos veces por semana de la DARE de Botija Sur y las celdas de saprock asociadas para trabajos de escorrentía descontrolada y remediación cuando corresponde. Se realizará la inspección después de los principales eventos de lluvia para probar la adecuación del sistema de drenaje de las DARE y remediar cuando corresponde.
- Inspección diaria de la Poza de control ambiental 2, incluyendo todo el sistema de drenaje que le corresponde, así como la inspección del talud rehabilitado encima de la poza para detectar cualquier drenaje descontrolado y erosión de saprolita.

2.2 Preservación del Tajo Botija

La precipitación en la zona de la mina donde se ubica el tajo Botija es de aproximadamente 4,600 mm por año (es decir, es muy alta). Todas las infraestructuras hidráulicas se construyen de conformidad con los estándares panameños e internacionales, en función del período de retorno (la probabilidad de precipitación de tal o mayor magnitud en un año determinado) conforme a su diseño, ubicación y riesgos asociados.

Estas obras hidráulicas, tales como el drenaje superficial, los canales de desvío, los desagües, los puentes, las áreas de control de erosión, los taludes, etc., necesitan ser monitoreados constantemente y mantenidos en condiciones óptimas para que el agua pueda drenar libremente. Las acumulaciones de sedimentos o pequeños deslizamientos de tierra pueden ocasionar la inestabilidad de los taludes, acumulaciones de sedimentos, infiltraciones de agua y deslizamientos de tierra que consecuentemente ocasionarían serios daños ambientales, y pondrían en riesgo la integridad de las personas y comunidades aledañas, e interrumpirían el tránsito vehicular, entre otros. La operación y estabilización continua de estas áreas se traduce en seguridad para las comunidades aledañas a la mina, evitando deslizamientos de tierra, áreas de erosión severa, suspensión del tránsito vehicular, y posibles inundaciones.

Es importante asegurar que los drenajes y sumideros del tajo Botija se mantengan limpios y las bombas de sumidero de drenaje en funcionamiento, con el fin de reducir la posibilidad de la formación de agua ácida que puede afectar la calidad del agua circundante. El monitoreo de las paredes sur y este del tajo Botija debe ser constante por parte del personal de los

departamentos de Operaciones Mineras y Servicios Técnicos Mineros con el fin de evitar cualquier derrumbe durante los períodos de lluvias torrenciales. Todo este proceso de vigilancia y mantenimiento es esencial para salvaguardar la seguridad de las comunidades cercanas a la mina.

2.3 *Control de drenaje ácido en la mina*

Los trabajos continuos de PGS incluyen actividades destinadas a prevenir que la posible escorrentía ácida y la lixiviación de metales en la mina alcance los cuerpos de agua que se encuentran aguas abajo. Botija y Colina tienen sus instalaciones DAR y de control de sedimentos para evitar que eso suceda. Algunas de las medidas continuas para evitar posibles lixivitaciones metálicas y escorrentías ácidas son:

- La Poza de control ambiental 2 adyacente a DARE Botija Sur recoge toda la escorrentía potencial del DARE Botija Sur y la Pila de Acopio de Mineral. Actualmente la poza está construida en un 75%. El PGS requiere la finalización preferente de la construcción de esta poza a su máxima capacidad con el fin de mitigar el posible problema de drenaje ácido de la mina como resultado de la acumulación de mineral y la escorrentía del DARE.
- El Poza de control ambiental 12A recoge el agua de contacto del tajo Botija. La poza se limpia de sedimentos periódicamente para garantizar que haya suficiente capacidad.
- Dos pozas de control DAR Botsur1 y Botsur2 han sido instaladas a lo largo del lado sur del DARE en la división entre la cuenca de Botija y Brazo. Las pozas tienen un tamaño adecuado, con una capacidad de bombeo adecuada para evitar cualquier escorrentía a las aguas que se encuentran aguas abajo.
- El Depósito Colina se encuentra en Fase 1 de desarrollo de Tajo, por lo que está parcialmente dentro de roca fresca de sulfuro en la ranura de la banda con saprolita en su mayoría, y algo de saprock expuesto. Se ha instalado una serie de trampas de sedimentos aguas arriba del río Petaquilla para evitar que fluyan sedimentos a los cuerpos de agua que se encuentran aguas abajo. El alcance para el control del DAR incluye la encapsulación con saprolita del material de saprock desechado en el DARE de Colina/Medio y en la Fase 1 del Tajo, se realizan trabajos de drenaje para orientar toda la escorrentía hacia la Poza de control ambiental E.

En el escenario actual de cese de operaciones hay ausencia de un plan detallado para la caracterización geoquímica para predecir el DAR potencial o la lixiviación no deseada. El Capítulo 6 del EsIA menciona que una parte significativa de las muestras de roca residual del depósito de Botija exhiben potencial para la generación de ácido. Las medidas de mitigación descritas en el EsIA, como las celdas de encapsulación y el procesamiento del mineral acopiado, son esenciales para manejar los materiales reactivos durante las operaciones. El escenario actual de operaciones interrumpidas plantea una condición no planificada de alto riesgo, ya que los materiales están expuestos a condiciones climáticas.

2.3.1. Controles del Tajo y DARE

- Se requiere un monitoreo continuo para garantizar la estabilidad de las paredes del tajo de Botija y el DARE de Botija Sur, el DARE de Colina/Medio, el DARE en el taller de MSA Norte, el terraplén Sur y la Calle donde se encuentra el soporte oeste, la pila de acopio de mineral de baja ley en Botija, y la pila de acopio de mineral de mediana ley en Colina/Medio.
- Es necesario monitorear regularmente la celda de saprock #5 y la celda de saprock en el DARE de Botija Sur.
- El material de saprock desechado en la DARE debe estar encapsulado con saprolita, y a falta de ella, procesado para reducir una posible lixiviación futura o movilización de metales. El procesamiento se realizará a mediano/largo plazo.
- Se debe usar y mantener el separador de agua/aceite en las instalaciones de la bahía de mantenimiento preventivo.
- Debido al alto riesgo potencial de DAR/LM, se recomienda que todo el mineral minado en el tajo y todo el mineral almacenado en la superficie debe ser cargado, transportado y procesado, como mejor práctica, sin embargo, dicha actividad requiere que las autoridades competentes generen el marco regulatorio, permisos y/o autorizaciones formales y adecuadas.

2.3.2 Encapsulamiento

Las instalaciones de roca estéril y las áreas abiertas de Colina enfrentan desafíos debido a la suspensión de las operaciones mineras. De acuerdo con el EsIA, la colocación de roca estéril en la DARE de Sur y Suroeste de Botija se describe a partir del año 1 hasta años posteriores de la operación minera con una recuperación progresiva durante las operaciones. La recuperación final está programada para años posteriores, con el objetivo de cubrir las pendientes con material de baja permeabilidad (saprolita) y cubierta vegetal para minimizar la infiltración y la erosión, según los términos de la EsIA. El incumplimiento de estas pautas plantea riesgos a largo plazo de drenaje ácido de roca (DAR) y lixiviación de metales (LM), lo que requiere un tratamiento de agua innecesario y desencadena un riesgo ambiental no planificado. La suspensión actual presenta un desafío inesperado que es la imposibilidad de adquirir la saprolita necesaria para limitar el DARE, la cual originalmente estaba planeada para la extracción en los años siguientes en un escenario de cierre progresivo, y que ha sido interrumpido en el año 3 del cronograma, complicando el cumplimiento de los requisitos del EsIA y exacerbando el riesgo de daño ambiental.

2.3.3 Manejo de aguas pluviales

La zona del tajo abierto Botija recoge aproximadamente 4,600 mm de lluvia durante el año. Para manejar esta cantidad de lluvia, el tajo abierto incluye un sistema de manejo de aguas pluviales que consiste en un gran sumidero de recolección de aproximadamente 100,000 m³ de capacidad de almacenamiento, instalado en el banco más bajo del tajo Botija, equipado con un sistema de bombas propulsoras por etapas. El sistema de bombas propulsoras consta de tres líneas de propulsión de 2,500 m³/hora, cada una alimentada por una combinación de diésel y una bomba eléctrica sumergible instalada en el sumidero. El sistema es altamente sofisticado y requiere de una mano de obra altamente calificada para operar y mantenerlo las 24 horas del día, 7 días de la semana. Se incluye el mantenimiento y operación continuos de estas bombas y motor en las actividades de PGS. El sistema requiere combustible, fuente de energía, manejo de tuberías y un mantenimiento riguroso de grandes grupos de motores eléctricos y bombas.

2.4 Material remanente en el “Stockpile” y la Pila de Acopio del Mineral e Inventario de Mineral minado

El procesamiento del mineral a través del molino para lograr la estabilidad física y química requerida para la fase de PGS, requiere de un marco regulatorio.

Cobre Panamá reconoce la importancia de abordar los posibles riesgos ambientales asociados con el material de acopio. El procesamiento del mineral es la solución más efectiva para evitar futuros pasivos ambientales eliminando el riesgo de contaminación ambiental. Además, es de suma importancia resaltar que el material de desecho no es adecuado para la construcción de presas debido a sus propiedades químicas, incluyendo el contenido de azufre y cobre y la interacción entre la arena y las rocas no contemplada en el diseño de las IMR. Cobre Panamá reafirma su compromiso de colaborar con la Dirección Nacional de Recursos Minerales y las entidades externas para la medición cubica del material en la pila de acopio.

El procesamiento de los 42,9 millones de toneladas métricas secas (tms) consiste en: 0,5 millones tms de mineral triturado apilado, 4,8 millones de tms del tajo Botija como material volado, y 37,6 millones de material de baja y media ley en almacenamiento de baja ley, respectivamente. Dependiendo de la flotabilidad del material oxidado, se espera que el tratamiento de todo este material pueda generar una cantidad de concentrado que oscile entre 250,000 y 328,000 toneladas, de forma prioritaria, lo que se espera que dé como resultado ~6,000 tms de concentrado con ~1,350 toneladas de Cu. Una vez tratado este material, el material volado proveniente del Tajo Botija será alimentado a través del circuito de la trituradora primaria para su posterior tratamiento por los circuitos de molienda y flotación. Este proceso puede resultar en la producción de 55kT de concentrado de cobre que tendrían ~12,000 toneladas finas de cobre, y luego se comenzarán a alimentar otras reservas de baja ley, una vez que el material volado esté a punto de agotarse. En total, se espera tener 50kt de cobre en 223kt de concentrado de cobre en total, mediante el tratamiento de este material únicamente. Los relaves de la Planta de Proceso se bombearán a IMR. El valor monetario asignado a los materiales de acopio depende de factores externos, como los precios del cobre en el momento de la entrega del concentrado, lo que requiere una cuidadosa consideración de la dinámica del mercado y las limitaciones operativas.

Actualmente existen 37.6 Mt de mineral en acopio y 4.8 Mt de mineral volado en el tajo de Cobre Panamá. Debido a su alto contenido de metal y azufre, y su exposición continua a la lluvia, el material de la pila y el mineral volado en el tajo representan una fuente potencial clave de drenaje ácido de rocas y lixiviación de metales que representan un riesgo para el mantenimiento de la estabilidad química general del sitio. La manera efectiva de abordar este peligro sería procesando ese mineral a través del molino (esta actividad no está incluida en esta etapa inicial de PGS, que debe ocurrir lo más pronto posible y se incluirá en una segunda fase del plan para evitar el riesgo potencial mencionado anteriormente).

Dentro de la PGS, también es necesario gestionar y controlar los principales riesgos asociados con el entorno laboral. Entre los principales se encuentra el manejo del riesgo de generación de roca ácida del material de la pila de acopio de mineral triturado, el riesgo de almacenamiento y el manejo de reactivos y, finalmente, el manejo de aguas pluviales a través de la operación de pozas ambientales. Debido a la suspensión repentina e inesperada de las operaciones de la planta, el inventario de material en la pila de acopio de mineral triturado en la zona de la planta de proceso tiene un alto volumen de alrededor de 500,000 toneladas que contiene roca mineralizada con minerales de sulfuro. Al exponerse al aire y al agua, la oxidación de los sulfuros metálicos dentro de la roca circundante y la sobrecarga genera acidez. Este proceso representa un riesgo de drenaje ácido de la roca proveniente de la pila de acopio de mineral triturado, ya que la constante precipitación y oxidación de la roca generará el drenaje ácido a mediano plazo, con repercusiones en el medio ambiente. Actualmente, esta corriente de agua de contacto fluye libremente y se recoge en la Poza de control ambiental 14, bajo monitoreo condicional y controles de pH.

En segundo lugar, el drenaje ácido de la roca también ocurrirá dentro de la pila como resultado de la filtración a través de los alimentadores de recuperación en la parte inferior de la pila, que puede corroerse excesivamente, lo que resultará en la pérdida de la integridad del activo. Esto podría poner en peligro la integridad estructural de los túneles de recuperación. Como es el caso de la IMR, el Plan actual prevé esfuerzos a corto plazo para monitorear y manejar estos peligros, pero para poder lograr un mantenimiento sostenible de la integridad del sitio, será necesario actualizar este plan y las acciones adicionales. Se recomendaría para la estabilidad química y física sostenible del sitio que se retire o rote el material acopiado, lo que requeriría

el procesamiento de dichos materiales, y no forma parte de este Plan inicial, pero se abordará en sus actualizaciones.

2.5 *Instalación de manejo de Relaves*

Es necesario mantener la integridad y estabilidad física y química de la instalación de manejo de relaves (IMR), para mitigar cualquier riesgo ambiental asociado con una posible falla de la instalación. El alcance para el PGS de la IMR implicará un sistema de monitoreo geotécnico físico, cuantitativo y cualitativo continuo, monitoreo y manejo de la presión de los poros, la inspección periódica de la torre de decantación, el túnel de evacuación y el canal de descarga de agua, la inspección de las longitudes de playa y altura libre en los diferentes sectores de la presa. Las operaciones de la IMR en Cobre Panamá incluyen el funcionamiento y mantenimiento de una Planta de Ciclones de Arena, instalaciones de recolección de filtraciones y operaciones de tuberías. MPSA se compromete a garantizar actividades sostenibles de PGS en todas las áreas.

La IMR contiene los relaves, aguas de contacto y otras aguas a través de presas o paredes, y es precisamente una ruptura de dicha pared que podría generar un evento catastrófico, y la razón principal por la cual hay que aplicar las siguientes medidas y actividades necesarias para garantizar la estabilidad de la pared, ya que la precipitación en la zona donde se ubica es alta, aumentando los riesgos:

- Se requieren inspecciones para garantizar la estabilidad física de la torre, el túnel, el canal de descarga y las presas.
- Adicionalmente, se debe revisar y analizar la instrumentación y los datos de los niveles de agua, el pH, la conductividad, el área de la playa y la turbidez.
- También se debe revisar la instrumentación de monitoreo operativo del pozo.
- Se deben continuar operando y manteniendo las instalaciones de recolección de arena (ICA) en la presa norte y la presa este de la IMR.
- El mantenimiento de las compuertas en punto bajo 5 y punto bajo 9 del sistema de alcantarillado de la carretera a la costa km 0+00 al km 5+00, así como el control de sedimentos del soporte de la calle hacia las ICA 4.
- Para el movimiento de tierras y la construcción de presas, se necesitan reparaciones por erosión en las paredes de la presa por razones de estabilidad. Se deben





mantener las vías de acceso, y se debe organizar y estacionar el equipo pesado en los sitios designados. Se realizarán inspecciones diarias al equipo pesado. Se deben controlar los puntos topográficos relevantes. También deben mantenerse 400 m de playa colindante a las presas de las IMR.

- Para asegurar la garantía de calidad y el control de calidad, se requieren inspecciones diarias de la presa. Se debe realizar el análisis, coordinación y adquisición de información de la instrumentación y del campo relacionado de la presa referente a la estabilidad.
- Las pruebas de laboratorio de infiltración de arena también son necesarias.

Teniendo en cuenta que los taludes existentes de las IMR no son el diseño final para efectos del manejo sostenible y correcto de la erosión y la estabilidad debido al cese abrupto e inesperado de la construcción, se recomienda lo siguiente:

- Homogenizar el talud, ya que tiene una elevación de rango entre 73 y 96 RL, creando áreas que tienden a erosionarse después de cada lluvia. Por consiguiente, la recomendación sería estandarizar el talud a un talud único/definido.
- La mejor opción sería elevar el talud existente a lo largo de toda la línea, lo que requeriría la introducción de materiales de arena y piedra triturada.
- Además, se recomendaría elevar la cresta de la instalación para proporcionar una altura libre adicional por encima del nivel de la poza y maximizar el límite de almacenamiento por inundación para garantizar el funcionamiento y la estabilidad de la instalación durante y después de eventos de lluvia extremos.
- Se requiere realizar actividades de Movimientos de tierra y mantenimiento que garanticen la integridad estructural de la IMR. Esto incluye la ejecución de tareas como el control y la reparación de la erosión, el mantenimiento de la funcionalidad de los sistemas de control y el manejo del agua:

Actividades de movimiento de tierra en PGS

Ítem	Actividad	Frecuencia	Foto
1.1.A	Control de erosión	Diaria	
1.1.B	Control de Drenaje	Diaria	
1.2	Mantenimiento de carreteras	Semanal	
1.3	Equipo de apoyo/inspecciones	Semanal	

Para la estabilidad de la IMR se requiere de la producción de arena, esta se realiza por medio de la Planta de Ciclones, a través del tratamiento de la parte gruesa de los relaves.

En fase de PGS la Planta de Ciclones de Arena tendrá las siguientes actividades:

- Colaborar con el equipo de mantenimiento para facilitar la puesta en marcha y el apagado de los equipos durante la fase del PGS.
- Asegurar el funcionamiento ininterrumpido de las IRF, incluyendo sus bombas del sistema de recolección de filtraciones, y coordinar las inspecciones de mantenimiento necesarias.
- Monitorear el pH y los valores de turbidez electrónicamente desde la sala de control, haciéndose cargo de coordinar la dosificación de cal si se considera necesario.
- Realizar la limpieza de las zanjas de las IRF para garantizar su funcionamiento normal.
- Ejecutar el lavado de las tuberías de relaves de flotación primaria en coordinación con los servicios generales.
- Ejecutar las extensiones necesarias para las tuberías de retorno de las IRF cuando sea necesario.
- Reubicar las tuberías en línea con el plan establecido.
- Realizar las inspecciones de las líneas de polietileno de alta densidad (HPDE) en toda el área para identificar posibles reparaciones o requerimientos de termofusión.
- Puesta en marcha intermitente de equipos para garantizar una lubricación eficaz de los rodamientos teniendo en cuenta las difíciles condiciones climáticas tropicales que aceleran el desgaste de los activos.

Cobre Panamá utiliza como guía los lineamientos internacionales asociados con el manejo de relaves (CDA/GISTM)¹, que definen las acciones apropiadas asociadas con el diseño, operación, mantenimiento, vigilancia y revisiones independientes para las IMR de Cobre Panamá.

Para poder llevarlo a cabo, es fundamental tener claridad sobre cómo se producirá el material restante (arena ciclada) requerido, ya sea para las tareas de mantenimiento y estabilidad descritas en el PGS, o para finalizar las elevaciones según lo recomendado 7 millones de metros cúbicos restantes en el corto plazo y final, incluyendo 60 millones de metros cúbicos restantes. En este sentido, se evalúan tres alternativas:

1. **Obtención de otra fuente fuera de la mina:** Los volúmenes requeridos son demasiado grandes para que esta opción sea viable, tanto para la producción de arena de otra fuente dentro del país como para el transporte.
2. **Redistribución de la arena existente en la IMR:** Puede utilizarse parte de la arena de la cresta de la pared para completar los taludes actuales. No obstante, esto implica reducir el francobordo del IMR, lo cual sería en incumplimiento de los protocolos de seguridad del muro y aumenta los riesgos asociados con el desbordamiento o falla en caso de un evento extremo.
3. **Uso de otros materiales además de la arena:** Desde una perspectiva de ingeniería, el riesgo de usar otro material lo hace no viable, debido a la incertidumbre con respecto al comportamiento geotécnico de los materiales reemplazados y su interacción con la arena, especialmente durante la carga sísmica. Asimismo, como se ha mencionado en párrafos anteriores, el volumen y costos implicados serían inviables para la etapa de PGS.

Por consiguiente, existe la necesidad de producir arena nuevamente bajo las condiciones de operación regulares de la Planta de Ciclones, a través del procesamiento de materiales en el circuito completo.

2.6 *Pozas de Sedimentación*

Unas de las principales actividades para garantizar la estabilidad química de Cobre Panamá es el control de las aguas de contacto. Los trabajos continuos de PGS incluyen actividades destinadas a prevenir que la posible escorrentía ácida y la lixiviación de metales en la mina y las instalaciones del sitio alcancen los cuerpos de agua que se encuentran aguas abajo. Las áreas del tajo abierto incluyen instalaciones de drenaje ácido de roca (“DAR”) y de control de sedimentos para evitar que la escorrentía no autorizada alcance los cuerpos de agua que se encuentran aguas abajo. El material expuesto en el tajo Botija es, en gran parte, roca de sulfuro primario con un potencial moderado a alto de generación de ácido.

Los controles relacionados con el manejo del agua durante la PGS son:

- Los niveles de agua en las pozas se mantendrán en niveles de rango bajos.
- Las actividades de control de DAR y lixiviado metálico, que incluyen el bombeo de agua, control de nivel y desagüe, control de pH y la eliminación de sedimentos, continuarán en

la poza 12A, Botsur1, Botsur2 y poza 2.

- El agua de contacto de las DARE se recogerá en pozas de control ambiental y se orientará hacia las instalaciones de las IMR.
- Las estaciones de bombeo para todas las pozas se mantendrán adecuadamente según los niveles de sedimentos y lodos.
- La electricidad y el diésel deben estar disponibles para garantizar el manejo de las aguas pluviales.
- La poza 14 y la poza 20 permanecerán a un nivel de rango bajo, y la estación de bombeo estará a su capacidad operativa total si es necesario.
- Se mantendrán las bombas requeridas para el suministro, sumideros, pozas y canales de recolección de escorrentía para un adecuado manejo del agua. Además, se mantendrán operativas las bombas de las pozas de sedimentación del proyecto.
- Se instalará la UDC en la Poza 2 y la Quebrada Colorada. Los puntos de control de pH y floculación permanecerán en todas las pozas (Botija, Colina, Poza 1 - puerto).

Listado y propósito de las pozas de manejo de agua

Nombre de la Poza	Propósito
12A	Sedimentación, almacenamiento y dosificación de cal
12	Sedimentación, almacenamiento
E	Sedimentación, almacenamiento
14	Sedimentación, almacenamiento
20	Sedimentación, almacenamiento
2	Sedimentación, almacenamiento y dosificación de cal (finalización de construcción) *
B2 Sumidero	Sedimentación, almacenamiento
9	Sedimentación, almacenamiento
1	Sedimentación, almacenamiento

2.6.1 Actividades de PGS en las Pozas de Sedimentación

Para el Proceso de adición de cal se utilizan plantas modulares de dosificación de cal o FloatMix2.0, que es una unidad automática de procesamiento y dosificación de cal.

El mecanismo consiste en un contenedor de acero inoxidable AISI316, con dos agitadores de doble cámara con paredes de sedimentación forzada. Dispone de una tolva dosificadora de cal, donde se añade la cal hidratada en polvo y que se distribuye gradualmente hacia las cámaras, donde se mantiene un sistema de flujo continuo de agua como vehículo de transporte.

El equipo cuenta con un sensor de flujo en la entrada para evitar bloqueos en la bomba de alimentación y control de nivel constante en la bomba de salida que garantiza un funcionamiento continuo y automático.

El sistema de dosificación está gobernado por un tablero de alimentación y control que llega de la fábrica programado para funcionar automáticamente. El tablero incorpora un Controlador Lógico programable (PLC) que coordina las secuencias de arranque, parada y fallo. El sistema cuenta con protecciones eléctricas para casi cualquier tipo de fallo. Tanto el arranque como la parada del sistema se realizan de forma secuencial, para evitar la sobrecarga del generador eléctrico.

El sistema de dosificación está equipado con una bomba de inyección de agua para la entrada y una bomba de descarga en la salida; el nivel de agua se mantiene constante gracias a un convertidor de frecuencia que controla la bomba de descarga, ajustando las velocidades de la bomba mientras se mantiene un nivel constante dentro del tanque.

2.7 *Planta de Procesos*

La planta de procesos incluye más de 17,000 activos/equipos, muchos de los cuales requieren lubricación periódica y rotación durante períodos prolongados para evitar daños permanentes y garantizar la operatividad de los activos. La elevada precipitación y humedad significan que la protección contra la corrosión es esencial para todas las estructuras, equipos rotativos,

paneles eléctricos y motores. Los principales circuitos de lubricación, en los molinos y trituradoras, requerirán una atención especial, ya que el aceite es higroscópico y absorberá la humedad circundante. Los circuitos de aceite se filtrarán regularmente y se mantendrá la rotación de los sistemas de transporte para evitar la degradación a través de la corrosión y la entrada de agua. Las poleas y los cojinetes asociados se manejan con especial atención a la exposición al agua.

Las instalaciones de la planta de procesos en Cobre Panamá incluyen la trituración, cribado, molienda, flotación, bombeo de concentrado y servicios públicos. La PGS está diseñada en torno a los equipos más importantes y esenciales para la seguridad ambiental. Durante la operación normal, todos los circuitos funcionan al mismo tiempo, continuamente, según su capacidad nominal. Los motores de todos los equipos son particularmente valiosos y sensibles a la entrada y degradación por la humedad, por consiguiente, es necesario usar y mantenerlos como se describe en este plan.

La PGS implica alternar el uso de los componentes de la planta, operando el equipo vacío o con agua cada dos semanas (14 grupos de equipos, un grupo de equipos cada día). Cada circuito o grupo de equipos entra en un ciclo de prueba cada dos semanas durante un corto período de tiempo para establecer una lubricación y rotación adecuadas, lo que requiere el uso de las instalaciones auxiliares necesarias (subestaciones de energía, sistemas de agua de proceso, aire de instrumentación y sistemas de control).

Además, los componentes de la planta se encuentran actualmente en proceso de limpieza y descarga de material de tolvas/cajas de transferencia, lavadoras, transportadores y tanques. Estas actividades serán constantes para evitar la acumulación de material sólido que pueda degradar, dañar o producir corrosión en los equipos de la planta. Además, es imperativo garantizar la eliminación de la vegetación, el moho y el limo de las estructuras e instalaciones, junto con el desaguado de los pisos a través de bombas de sumidero en funcionamiento. Esta parte de la preservación es clave para evitar el desplome de estructuras de acero y equipos que pueden causar un impacto catastrófico a personas, los activos fijos y el medio ambiente.

2.7.1 Actividades de PGS en la Planta de Procesos

Durante el PGS se prestará especial atención al circuito principal de lubricación en los molinos, trituradoras, motores eléctricos, poleas y cojinetes asociados para evitar la entrada de humedad. Las actividades de PGS de la planta implican el uso alternado de los componentes de la planta y las instalaciones auxiliares necesarias, para hacer circular el aceite en el sistema.

El equipo debe encenderse y rotarse para evitar se deteriore. Se realizará una limpieza periódica de los componentes para eliminar la vegetación, el moho y el limo para mantener el buen estado de las estructuras de acero. Se han drenado todos los reactivos, galeras, tanques, líneas de distribución y dosificación. El sistema de cal permanece operativo para proporcionar lechada de cal para el control del pH las pozas de gestión ambiental. Los sistemas de protección contra incendios están habilitados, y se prueban regularmente para garantizar su correcto funcionamiento. Entre otros bienes, el alcance de PGS abarcará las redes de alta tensión desde el puerto hasta la planta de proceso, más de 20 kilómetros de cintas transportadoras, más de 114 edificios con sistemas de aire acondicionado y tratamiento de aguas residuales, y la planta de emulsión.

Los controles relacionados con la Planta de Procesos durante la PGS son:

- Se deberá monitorear y mantener regularmente el nivel de pH del flujo desde el sumidero o pozas a las IMR para asegurar que se encuentre dentro de los rangos operativos.
- Se deberá supervisar y monitorear de cerca los espesadores, molinos, áreas de reactivos, equipos críticos de bombeo de lodos y canales perimetrales, incluyendo las áreas de reactivos.
- Se deberá mantener de forma segura y supervisar adecuadamente los espesadores y las líneas de concentrado.
- El almacenamiento de reactivos y productos químicos se manejará y almacenará de conformidad con la normativa aplicable, con el área de reactivos custodiada por personal de seguridad física y protección. Todos los dispositivos y sistemas de control de riesgo de derrames, incluyendo las bombas, sensores y controles, se mantendrán disponibles para su operación.
- Se deberá monitorear frecuentemente el canal perimetral del área de reactivos, se mantendrá limpio, y se controlará con bombas automáticas que estarán listas para operar por nivel. También se monitoreará regularmente el agua de contacto de la pila de acopio.

2.8 Depósito de almacenamiento de Concentrado de Cobre

El concentrado de cobre está compuesto por los siguientes elementos: cobre 27% (como sulfuros), 30% hierro como (sulfuros), 33% como azufre como (sulfuros), Sílice, Zinc y Molibdeno. Los componentes principales son Calcopirita (CuFeS_2) en una concentración del 79% y Pirita (FeS_2) en una concentración del 11%. Debido a la composición del producto y a la humedad inherente (aproximadamente 8%), se inicia una reacción química exotérmica entre el agua y el azufre, provocando un aumento de la temperatura en toda la pila y la generación de gases. Durante largos períodos de almacenamiento la temperatura no se puede controlar debido al calor generado durante la oxidación natural del concentrado de cobre que se acumula en la pila. Debido al contenido de humedad, la oxidación natural del concentrado de cobre genera sulfuro de hidrógeno el cual ha sido detectado en el interior del almacén de concentrado de cobre

Hay en existencia 132,000 toneladas de concentrado almacenadas en el almacén de concentrado de CuCon. Este material conlleva complicaciones operativas, tales como:

- Riesgo de ignición de la pila de concentrado de cobre: la temperatura de la pila de concentrado de cobre está aumentando debido a una reacción exotérmica dentro del concentrado como resultado del almacenamiento a largo plazo. Además, existe el riesgo de ignición por una fuente de calor, como un fallo eléctrico, debido a la presencia de algunos compuestos orgánicos volátiles. Los gases potenciales resultantes pueden incluir óxido de azufre, sulfuro de hidrógeno y otros compuestos. La presencia de polvo puede agravar los riesgos potenciales.
- El almacenamiento por largos períodos provoca la generación de gases que pueden ser nocivos como el sulfuro de hidrógeno y el disulfuro de carbono. Las actividades vigentes de monitoreo de la pila de acopio como parte de las actividades de preservación han identificado la presencia de estos gases.
- El concentrado de cobre también se seca y compacta cuando se almacena durante mucho tiempo, causando complicaciones en la recuperación futura del material debido a la compactación y el secado que pueden provocar que sea necesario el reprocesamiento del material almacenado.

La siguiente tabla muestra evidencia de la generación de gases debido a la reacción

exotérmica en el concentrado de cobre. Esos gases peligrosos representan un riesgo para la seguridad de las personas.

Compuestos detectados en la Pila de Cucon

Monitoreo de Compuestos Orgánicos Volátiles		
Fecha:	12/26/2023	
Niveles de concentración detectado en ppm (partes por millón)		
Compuesto:	Sulfuro de Hidrógeno	Disulfuro de carbono
Ubicación	H2S	CS2
SO (Superior Oeste)	4.9	1.3
SC (Superior Centro)	57.4	8.5
SE (Superior Este)	0.4	0
Nivel del suelo	0	0
Nivel permisible	10	1

La galera de concentrado de cobre se encuentra actualmente a su máxima capacidad y es un peligro clave que requiere acciones de mitigación inmediatas como parte del PGS.

Edificio de Almacenamiento de Carbón

Debido a la interrupción del suministro de Carbón se produjo el agotamiento del inventario de carbón, por el bloqueo del Puerto de Punta Rincón, siendo que el 16 de noviembre dejó de funcionar la Unidad 1 y el 23 de noviembre la Unidad 2 de la Planta de Generación Eléctrica. El depósito se encuentra vacío actualmente.

Planta de Recuperación de Oro

Debido a que el proceso gravimétrico de separación de oro funciona como un proceso conexo y ligado a la producción de Concentrado de Cobre el mismo ha sido interrumpido, al no estar la mina en operaciones, sin cantidades de roca mineralizada para procesar.

3. ASPECTOS MEDIO AMBIENTALES

Los compromisos contemplados en los instrumentos ambientales de Cobre Panamá tienen como objetivo salvaguardar y proteger el medio ambiente como la flora, la fauna, las aguas superficiales y subterráneas, el aire y la vida humana.

A continuación, listamos algunas acciones claves para garantizar la seguridad ambiental en áreas que componen Cobre Panamá:

- Reconocimiento de la gestión ambiental efectiva como prioridad, y el mantenimiento de políticas, programas y prácticas para lograrlo.
- Auditorías externas acreditadas de los sistemas ambientales e informes de desempeño de aquellos compromisos de los instrumentos ambientales que aplican durante el PGS. Frecuencia bianual.
- Realizar inspecciones diarias de campo para las actividades críticas relacionadas con la PGS de equipos e infraestructura.
- Realizar actividades de PGS conforme con las buenas prácticas de ingeniería, el cumplimiento de las políticas de la empresa, y todas las regulaciones ambientales aplicables.
- Proporcionar los recursos, el personal y la capacitación necesarios para que todos los empleados y contratistas tengan conocimiento de, y puedan cumplir con, sus responsabilidades ambientales.
- Asegurar la estabilidad física de los relieves, como el monitoreo y la estabilización de las DARE, las áreas mineras, los terraplenes de la IMR, las pozas de agua, la infraestructura de las aguas pluviales y otras estructuras civiles.
- Monitorear la estabilidad química realizando un seguimiento continuo de los niveles de pH, turbidez y metales en todas las aguas, y evitar la descarga no autorizada de relaves y agua

de contacto en las masas de agua.

- Seguir los procedimientos de manejo adecuados e implementar controles de generación de roca ácida en flujos de agua, incluyendo la dosificación de cal.
- Implementar prácticas efectivas de manejo de aguas pluviales para prevenir los riesgos ambientales asociados con la escorrentía.
- Mantener, monitorear y calibrar regularmente el equipo de control ambiental, como los sensores de nivel automáticos, bombas, válvulas y tuberías que regulan el flujo en las pozas, zanjas, canales y sumideros.
- Asegurarse de que existan medidas de respuesta y control de emergencias para garantizar que el equipo y el control de derrames estén listos para ser utilizados.
- Implementar estrategias de manejo responsable de residuos para la eliminación y manejo de materiales de desecho dentro del contexto ambiental. Reutilizar, reciclar y eliminar los residuos y productos derivados de forma segura y responsable.
- Cumplir estrictamente con los protocolos y regulaciones de seguridad para mitigar los posibles riesgos ambientales y para la salud humana durante el manejo de sustancias químicas y peligrosas.
- Llevar a cabo un monitoreo ambiental que cubra aspectos físicos, químicos y biológicos, según sea requerido por la normativa y los compromisos del EsIA:
 - Monitorear la calidad del agua y la biota acuática en áreas sensibles (agua dulce, agua subterránea y agua de mar), de acuerdo con las frecuencias establecidas en el EsIA y el plan de monitoreo durante las fases de PGS.
 - Monitorear los sedimentos, el aire, los sedimentos marinos, los suelos, el ruido, las vibraciones, la flora y la fauna, de acuerdo con las frecuencias establecidas en el EsIA y el plan de monitoreo del PGS.
- Evaluar hábitats de biodiversidad para preservar y mejorar la diversidad ecológica. El monitoreo marítimo costero contemplará monitoreos de sedimentos, calidad del agua y calidad del hábitat siguiendo la metodología del Índice de sitio ecológico cada seis meses. La biota acuática continental contempla sedimentos, calidad del agua, Índice de Hábitat Fluvial en aquellos puntos establecidos en el EsIA de huella actual, semestralmente en la poza 12 y de forma anual en el resto de los puntos de monitoreo.
- Atender cualquier incidente ambiental, manejar la flora invasora, controlar sedimentos y

cortar árboles y vegetación peligrosos que pueden dañar los activos y las personas;

- Mantener las especies de interés ya recolectadas y ubicadas en el vivero. Asimismo, mantener las especies de interés de flora en proceso de multiplicación in vitro en el Laboratorio de Micro propagación.

3.1 Biodiversidad

El estado actual de la biodiversidad y la implementación continua del EsIA durante el período de Preservación y Gestión Segura (PGS) siguen siendo el foco principal. El enfoque integral de MPSA implica evaluaciones continuas de hábitats y especies para garantizar el mantenimiento de la integridad ecológica.

Se han realizado extensas revisiones de los hábitats de la fauna, que incluyen consultas con reconocidos expertos de instituciones como el Instituto Smithsonian, el Fondo Peregrine y el Turtle Conservancy, complementadas con búsquedas externas más allá del área del proyecto. Del mismo modo, las evaluaciones de la flora han sido supervisadas cuidadosamente por el Jardín Botánico de Missouri (JBM), utilizando metodologías alineadas con los criterios de la Lista Roja de la UICN. A través de esfuerzos conjuntos con el JBM, hemos identificado y clasificado 60 especies de flora de interés, formando parte integral de los informes de monitoreo presentados al Ministerio de Medio Ambiente. En particular, esta lista se ha mantenido estable a lo largo del tiempo, lo que refleja la solidez de nuestros esfuerzos.

Los informes de seguimiento semestrales, en consonancia con la EsIA, se siguen presentando al Ministerio de Medio Ambiente durante las fases operativas. Estos informes cubren varios aspectos, incluyendo el monitoreo de la vida acuática interior, el monitoreo marino costero, el monitoreo del efecto de borde, el monitoreo de la efectividad del paso de la fauna y el monitoreo de la línea de transmisión de energía. El monitoreo del efecto de borde más reciente realizado en 2022 destacó actividades antropogénicas significativas no relacionadas a la mina, como la agricultura y la ganadería extensiva, que afectan los transectos cubiertos.

Biodiversidad acuática:

Las evaluaciones de la vida acuática aumentaron, extendiéndose más allá de las meras consideraciones de la calidad física y química del agua. Las evaluaciones ahora abarcan

condiciones más amplias del ecosistema y evaluaciones integrales de los riesgos de las operaciones. Este enfoque permite identificar e implementar las acciones de mitigación necesarias para salvaguardar la funcionalidad y la salud del ecosistema de manera efectiva. Estas evaluaciones constituyen un componente integral de nuestros esfuerzos de monitoreo continuo de la vida acuática marina continental y costera, que se documentan y detallan en los informes de seguimiento semestrales presentados al Ministerio de Medio Ambiente.

La biodiversidad dentro del CBM relacionada con Cobre Panamá representa una piedra angular del compromiso con el cuidado del medio ambiente y la gestión responsable. En 2022, se realizó una actualización integral del inventario de fauna, aprovechando años de estudios diligentes y esfuerzos de monitoreo en alineación con los rigurosos estándares establecidos en el EsIA. La lista actualizada ahora abarca un total de 769 especies de vertebrados, incluyendo 349 aves, 62 anfibios, 106 reptiles, 74 mamíferos y 178 peces, junto con 54 especies de macroinvertebrados marinos. Esto representa una adición de 159 especies animales al inventario de MPSA de referencia, lo que resalta la dedicación a un sólido monitoreo y protección de la biodiversidad.

En el transcurso de 13 años de monitoreo constante, se ha compilado meticulosamente una lista científicamente respaldada de especies de interés (EDI) dentro del área de influencia de la mina. Esta lista abarca 60 especies de flora y 32 especies de fauna, lo que proporciona información invaluable sobre la dinámica ecológica de la región. Los esfuerzos de monitoreo de vida silvestre, aumentados por el despliegue de cámaras de vida silvestre de 2015 a 2022, han arrojado resultados notables, capturando 3,933 eventos fotográficos de individuos de 29 especies.

3.2 *Reforestación*

Al cierre de 2023, Cobre Panamá había reforestado diligentemente un total de 4,500 hectáreas en estricto cumplimiento del EsIA, superando las áreas utilizadas para el desarrollo del proyecto, que comprendían 3,800 hectáreas en noviembre de 2023.

El programa de reforestación opera desde el Vivero Central ubicado en la Provincia de Colón, Distrito Omar Torrijos Herrera, Corregimiento de San Juan, específicamente en la comunidad de La Ceiba. Este vivero tiene capacidad para producir más de un millón de plantas al año.

Un vivero adicional dedicado exclusivamente a especies nativas se encuentra en las instalaciones de Cobre Panamá en el área de Valle Grande.

El compromiso de los esfuerzos de restauración es facilitar el avance natural de la sucesión ecológica hacia el establecimiento de un bosque secundario en las áreas afectadas por el proyecto. Si bien es cierto que el EsIA, designó inicialmente el comienzo de este plan para 2026, Cobre Panamá lanzó el programa de restauración de manera proactiva, en 2015. En 2022, se había logrado un avance notable, con 7.41 hectáreas cuidadosamente restauradas para emular las características de un bosque secundario temprano completamente funcional. Estas áreas restauradas cuentan con una estructura robusta, con dos estratos distintos y árboles con una altura promedio impresionante de 12 metros. Además, se han sembrado diligentemente 5.92 hectáreas adicionales y actualmente se encuentran en las etapas iniciales de restauración.

Se cuenta con un laboratorio de micropropagación especializado, que sirve como piedra angular en la protección de las especies vegetales clave. Este laboratorio no solo apoya las iniciativas de restauración en curso, sino que también asume un papel fundamental en la salvaguardia de la longevidad y sostenibilidad de las especies vegetales vitales, a lo largo de todo el proceso de restauración.

3.3 *Monitoreos ambientales*

El Departamento de Medio Ambiente está organizado en cuatro secciones distintas, cada una con funciones y responsabilidades específicas, que comprenden un total de 74 empleados, durante la fase de PGS: Cumplimiento Ambiental, Biodiversidad y Áreas Protegidas, Apoyo a las Áreas Operativas, Servicios Ambientales.

Se reportan los resultados y evaluaciones del monitoreo ambiental dos veces al año en los informes de seguimiento entregados al Ministerio del Medio Ambiente, semestralmente, según lo que estipula el EsIA y la legislación panameña. El personal ambiental capacitado y terceros especializados recopilan y analizan los datos, asegurando el cumplimiento de los estándares internacionales y locales. Los laboratorios ambientales están certificados bajo el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y cumplen con el estándar ISO 17025.

Se realizan los siguientes monitoreos:

- Emisiones de gases y partículas
- Monitoreo de la calidad del aire
- Monitoreo de ruido ambiental
- Calidad de las aguas superficiales y subterráneas
- Monitoreo de descarga de agua
- Evaluación de la calidad del suelo

El Departamento del Medio Ambiente es responsable de monitorear las condiciones ambientales en las matrices de agua, aire y suelo. Este departamento emplea un equipo de monitoreo dedicado responsable de la recopilación de datos utilizando equipos de medición instalados, y recolectando muestras para su posterior análisis por laboratorios externos certificados. El muestreo para las descargas permitidas, según COPANIT 35-2019, está siendo realizado por un laboratorio externo.

Los datos ambientales se almacenan en un programa seguro de gestión de bases de datos utilizando protocolos estándares de la industria para garantizar la coherencia, la ciberseguridad y la confidencialidad. Estos datos se utilizan para evaluar el desempeño operativo, monitorear el cumplimiento ambiental, y elaborar informes de cumplimiento ambiental de conformidad con los compromisos establecidos en la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EsIA).

4. INSTALACIONES AUXILIARES MINERAS

4.1 Instalaciones de servicio y soporte técnico

Todas las instalaciones y servicios de apoyo necesarios para el personal a cargo de las actividades de PGS permanecerán operativos. Estos incluyen:

- Campamentos y sus instalaciones
- Introducción y tratamiento de agua cruda para su consumo
- Sistemas contra incendios, incluyendo bombas, tanques y sistemas de alarma
- La Central Eléctrica es requerida para proporcionar la energía necesaria a los diferentes equipos, motores y bombas claves para la PGS
- Instalaciones portuarias, Cal, diésel y otros suministros requeridos para el mantenimiento de las paredes de la IMR y bombas a diésel que son claves para el PGS

- Mantenimiento y supervisión de líneas de diésel, concentrado y relaves
- Mantenimiento y supervisión de plantas y redes de alcantarillado, incluyendo los dispositivos y bombas de nivel de control automático
- La recolección, transporte, manejo y disposición final de residuos peligrosos sólidos y líquidos (inflamables, patogénicos, radiactivos, explosivos u oxidantes) y de residuos no peligrosos continuarán de acuerdo con la normativa local aplicable
- También continuará el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias peligrosas como productos químicos reactivos, combustible, aceites, etc.
- Se cuidarán las plantas de tratamiento de agua potable, plantas de tratamiento de aguas residuales, las instalaciones portuarias, las bombas de sistemas de emergencia e incendios, los sistemas de molinos y los equipos ambientales críticos relacionados con las pozas 1, 14, 20, 29, 12 y 12A en la planta de procesos y el área de la mina.

4.2 Recursos requeridos para PGS en mina

Las actividades del PGS requieren los siguientes equipos:

Equipos requeridos en PGS área de mina

CANT.	EQUIPOS
2	Excavadoras Liebherr R9100
1	Excavadora CAT 374D
3	Excavadoras CAT 330DL
1	Excavadora de cuello largo
2	Motoniveladoras CAT 16M
2	Retroexcavadoras CAT D11T
1	Tráiler de plataforma baja CAT 785
1	Camión de agua CAT 785D

5	Camiones de transporte CAT 740B
5	Camiones minero CAT 777G

4.3 Almacenamiento de Reactivos y otras sustancias

Para el almacenamiento y manejo de reactivos, como parte del PGS, todas las galeras de reactivos, tanques, líneas de distribución y dosificación se drenan, limpian y llenan con agua, excepto la preparación de cal. El sistema de cal permanecerá operativo para mantener la suspensión de cal disponible para efectos de la regulación del pH del sitio en las pozas ambientales.

En términos de otros reactivos, se considera el uso de coagulantes, biocidas y antiincrustantes para los sistemas de agua cruda para controlar la calidad del agua. Se está utilizando la salida del sistema de agua cruda para el agua del sello, el agua de refrigeración y las instalaciones del campamento para su planta de tratamiento de agua potable.

En cuanto a los productos químicos peligrosos, los equipos del laboratorio químico y metalúrgico ya están limpios; se han revisado y registrado las herramientas, instrumentos y equipos especializados. El edificio principal ya estaba cerrado y sellado para limitar acceso al mismo. Las actividades de mantenimiento preventivo, preservación, limpieza y reemplazo de consumibles continuarán en línea con los niveles de actividad de PGS.

4.3.1 Sustancias químicas controladas

La mina Cobre Panamá cuenta con una serie de depósitos y bodegas para reactivos y sustancias químicas necesarias para las operaciones. Muchas de estas sustancias son controladas y monitoreadas por CONAPRED. Es necesario proteger y mantener de manera segura los depósitos de sustancias químicas que, con un manejo inadecuado y sin supervisión, podrían generar un accidente ambiental. Para esta tarea se requiere la presencia esencial de personal perteneciente al departamento de la Planta de Procesos.

4.3.2 Componentes sensitivos de seguridad

- **Emulsión Mixta.** El 14 de marzo de 2024, como parte del Plan Inicial de PGS, fueron detonadas las 215 toneladas de emulsión mixta bajo la autorización de la DIASP y en total transparencia con el público en general. Debido a la suspensión abrupta e inesperada de las operaciones, este material no se pudo cargar y volar con anterioridad.
- **Nitrato de Amonio.** En el sitio se almacenan aproximadamente 8,000 toneladas de nitrato de amonio, propiedad de Austin Powders, el contratista de voladuras de Cobre Panama. Es imperativo que se traslade este producto fuera de la mina tan pronto sea posible para evitar cualquier riesgo de explosión, como se vio en Beirut Líbano, en 2020.

4.4 *Mantenimiento de Instalaciones Mineras*

Se debe mantener la seguridad y los servicios de protección de los siguientes servicios:

- Mantener 114 edificios, todos los cuales contienen sistemas de protección contra incendios y redes de agua que deben mantenerse en buen estado.
- Mantener sistemas de aire acondicionado en estos edificios.
- Servicios: Protección contra incendios en alojamientos, sistemas de tratamiento de aguas residuales, aire acondicionado, mantenimiento de edificios; cubriendo más de 114 edificios.
- Sistema de transporte: Mantenimiento de 20 kilómetros de bandas transportadoras.
- Planta de Emulsión: Protección contra incendios y mantenimiento de edificios.
- Preservación del inventario de las bodegas.

4.5 *Mantenimiento y Preservación de activos móviles*

En cuanto a los activos móviles, Cobre Panamá ha tomado medidas concretas para evitar su degradación durante las fases de PGS. Para lograr esto, es imperativo que el combustible diésel, lubricantes como aceites y grasas, repuestos y energía confiable estén disponibles. Se ha mantenido personal experimentado y calificado en el sitio para realizar las tareas de mantenimiento rutinarios designadas según lo estipulado por el Fabricante de Equipos

Originales. Existen aproximadamente 240 máquinas diésel grandes, y 35 máquinas eléctricas grandes. Además, Cobre Panamá cuenta con una flota táctica más pequeña de 488 vehículos, que incluye autobuses, vehículos livianos, grúas y vehículos de respuesta a emergencias que requieren mantenimiento regular y uso periódico para evitar su deterioro y apoyar las actividades de PGS.

El propósito de PGS respecto al equipo móvil es mantener y preservar el valor, la funcionalidad y la integridad de los activos, evitando que tengan fugas o derrames que pudieran llegar al ambiente. Prevenir cualquier degradación innecesaria adicional de activos y detectar cualquier problema que pueda surgir en la PGS.

Para lograr esto, se necesitan los siguientes requerimientos:

- Diésel, para la puesta en marcha y el funcionamiento diario de los equipos;
- Lubricantes como aceites y grasas.
- Repuestos menores y mayores para reparar equipos y continuar manteniendo la integridad de los activos.
- Suministro de electricidad para tener las grandes máquinas eléctricas conectadas a una fuente de alimentación fiable.
- Personal para realizar la tarea designada según las Estipulaciones del Fabricante Original (EFO).

Equipos que requieren mantenimiento bajo PGS

Cantidad	Tipo de equipo
5	Pala minera Komatsu 4100
38	Camiones Liebherr T284 OHT
11	Excavadores grandes Liebherr (9350 / 9100)
18	Taladros
23	Camiones CAT (793, 789, 777)
45	CAT 740
26	Excavadora sobre orugas CAT
4	Excavadora sobre ruedas CAT

22	Motoniveladora CAT
26	Excavadoras pequeñas CAT
3	Komatsu L2350 (Letourneau)
3	Komatsu WA600
16	CAT cargadores frontales
13	Unidades de desagüe
22	Subestaciones
22	Grúas
78	Equipos de levantamiento
40	Camiones de carretera
25	Vehículos de mediano tamaño
4	LV (ambulancias)
200	LV (alquilados)
119	Generadores eléctricos

4.5.1 Mantenimiento de Equipos Diésel

Mantenemos 240 máquinas mineras grandes diésel. Se requiere la puesta en marcha y el funcionamiento diario, el calentamiento y la circulación del aceite en el sistema, incluyendo los siguientes compartimentos:

- Motor
- Hidráulica
- Frenos y dirección

Además, se debe inspeccionar detalladamente de la máquina de las mangueras hidráulicas y cualquier compartimento que tenga el potencial de causar fugas de aceite o derrames de aceite; si se detecta, se realizan las reparaciones para evitar que se produzca una fuga o derrame de aceite.

Es necesario el mantenimiento regular y cambios de respiraderos de descenso y otros elementos que absorben humedad para evitar que se produzcan moho y hongos en las cabinas y gabinetes de operadores.

4.5.2 Mantenimiento de Equipos Eléctricos

MPSA mantiene 35 máquinas eléctricas. Este equipo es más crítico y sensible a la entrada de humedad en el complejo sistema, los componentes y los sistemas de control eléctricos. Se requiere el arranque, funcionamiento y ciclo de las máquinas, la circulación del aceite en la máquina y el mantenimiento de la conexión al suministro de 7.2kva, para mantener un suministro de electricidad suficiente a las máquinas para el calentamiento de los motores eléctricos y la circulación de aire en las salas de control. El calentamiento de los motores eléctricos evita la entrada y acumulación de humedad dentro del motor eléctrico, lo que podría causar un fallo catastrófico en el arranque. Se mantienen los sopladores en funcionamiento para mantener el aire circulando en las salas de control y evitar la condensación y la acumulación de moho.

4.5.3 Mantenimiento de la Flota Táctica

Esta flota comprende un total de 488 máquinas que incluyen camiones, autobuses, automóviles, grúas y equipos de movimiento de tierras y construcción más pequeños. Se seguirá los mismos lineamientos que los grandes equipos de minería operados con diésel, pero consumirá menos materiales como diésel y aceites, sin embargo, al tratarse de una flota extensa requiere una rotación constante y personas que arranque, opere y caliente estas máquinas.

4.5.4 Mantenimiento de Equipo de Desaguado

Bajo la modalidad PGS este equipo se encuentra en uso constantemente para mantener el movimiento del agua afuera del tajo y hacia las diversas pozas de control ambiental, por lo tanto, aplican las estrategias de mantenimiento estándar, requisitos para repuestos y reparaciones constantes. Estos equipos requerirán de insumos como diésel, lubricantes y piezas.

4.5.5 Mantenimiento de la infraestructura fija

La infraestructura fija del área de MSA está compuesta por los talleres y bahías de mantenimiento; tanques de almacenamiento de combustible, aceites y lubricantes; tanques de almacenamiento de aceites y lubricantes usados, oficinas, almacenes, máquina de separación de agua y aceite, y bahías de lavado. Estas instalaciones requieren de una inspección y mantenimientos periódicos para evitar su deterioro y evitar derrames, en particular los sistemas de bombeo de aceite y combustible, las infraestructuras eléctricas como los sistemas de control y monitorización, las grandes grúas aéreas y las instalaciones de almacenamiento de combustible y lubricantes. Las instalaciones de combustible y lubricación, el bombeo y el almacenamiento tienen el potencial, si no se mantienen e inspeccionan regularmente, de liberar hidrocarburos el agua de escorrentía. Si no se inspeccionan regularmente, las líneas de aceite pueden comenzar a filtrarse lentamente o drenar hidrocarburos y, a lo largo del tiempo, pueden contaminar las aguas subterráneas y los suelos.

Las instalaciones eléctricas con un entorno de alta humedad pueden hacerlas muy susceptibles a la entrada de humedad y provocar fallas eléctricas y posibles incendios o peligros eléctricos.

Los tanques y el almacenamiento de aceite requerirán una inspección y tratamiento regulares con biocidas para evitar el crecimiento de algas en su interior.

Los talleres requerirán una limpieza regular y la eliminación de desechos para evitar la acumulación de basura y desperdicios que pueden provocar el riesgo de incendio o infestaciones de plagas, como ratas y cucarachas.

4.6 *Logística del PGS*

El acceso libre y seguro al sitio es un requisito previo vital para el éxito del PGS de las instalaciones de la Mina. Esta parte del plan enfatiza la importancia de mantener la carretera de acceso al sitio y puerto seguros, y abiertos para una ejecución exitosa de las actividades del PGS.

4.7 Entrega de Materiales Críticos

Una de las principales razones para garantizar el acceso libre y seguro al sitio de la mina durante el PGS es para la entrega de materiales críticos. Estos materiales, como Alimentos, lubricantes, diésel y piezas son esenciales para la correcta ejecución del PGS. Si hubiera algún bloqueo al sitio por mar o por carretera, la entrega de materiales y herramientas críticos será imposible de sostener las actividades de preservación, y esto resultaría en la degradación de las instalaciones de la mina y el posible daño ambiental.

5. TERMINAL INTERNACIONAL DE PUNTA RINCÓN

Cobre Panamá incluye una instalación portuaria internacional, la Terminal Internacional Punta Rincón (PRIT), que permanece operativa para apoyar las actividades de preservación. La Terminal 1 de PRIT es necesaria para la entrega continua de insumos esenciales (*agua, alimentos, diésel, carbón, entre otros*). La recepción y envío de materiales a granel a través de la Terminal 2 de PRIT también sigue siendo un requisito para el PGS.

Se requiere el PRIT para apoyar las actividades de PGS. El PRIT debe permanecer operativo, y mantenerse el libre tránsito, atraque y desatraque libre y seguro para los buques. La PRIT podrá solicitar ayuda de parte de las autoridades para garantizar el atraque, carga y descarga y desatraque seguros de los buques, en caso de ser necesario. La PGS requiere libertad completa para las operaciones de fondeo, atraque, carga, descarga y desatraque sin interferencia de terceros no autorizados.

Se requiere la Terminal 1 de la PRIT para la entrega de suministros (*agua, alimentos, diésel, entre otros*). Se requiere la entrega de carbón a través de la Terminal 2 de la PRIT para la operación de la planta eléctrica, para satisfacer la demanda de energía eléctrica. Se requiere el diésel para el funcionamiento de la central eléctrica y para operar los equipos móviles y auxiliares necesarios para las actividades de cuidado y mantenimiento del PGS.

Se debe exportar o transferir bienes que ya no son necesarios o representan peligros para el sitio, por ejemplo, chatarra, reactivos no utilizados, agentes explosivos, concentrado de cobre,

lubricantes, maquinaria, con el fin de evitar riesgos ambientales que solo pueden eliminarse a través de la PRIT debido a sus dimensiones, cantidades y/o propiedades químicas.

La Terminal 2 de la PRIT y todos los equipos asociados, como el sistema de transporte de concentrado, el cargador de buques, la estructura del muelle y las boyas de amarre, requieren un mantenimiento adecuado.

MPSA, en su calidad de Concesionaria bajo el Contrato de Concesión No. A-2013-12, suscrito entre la Autoridad Marítima de Panamá y Minera Panamá, S.A., con Adenda No.1 de fecha 24 de junio de 2015 ha cumplido, cumple y hace que los buques que utilizan esta terminal cumplan con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 281 del 12 de junio de 2017.

La última auditoría realizada por el AMP al PRIT se realizó los días 26 y 27 de septiembre de 2023. El propósito de esta auditoría fue revisar el cumplimiento del Plan de Protección de la Instalación Portuaria aprobado por la Autoridad Marítima de Panamá (AMP) y las autoridades competentes. Durante el proceso se evaluaron los procedimientos de seguridad utilizados y se verificó el cumplimiento de la normativa internacional y nacional vigente. La auditoría mostró que PRIT cumple con los más altos estándares de protección y seguridad portuaria, que es el resultado de la implementación de un riguroso sistema de protección y la capacitación constante de su equipo para garantizar la integridad de las operaciones portuarias.

6. PLANTA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA

La central eléctrica Cobre Panamá consta de dos unidades generadoras de 150 MW cada una. Cada unidad tiene su propia caldera, conjunto de turbogeneradores y equipos auxiliares para que puedan funcionar de forma independiente. La generación mínima técnica por unidad es de 75MW de generación bruta, definiendo el rango de operación entre la capacidad nominal (150MW) y el mínimo técnico (75MW). El excedente de energía firme de Cobre Panama, que se comunicó formalmente a la CND en cumplimiento de la metodología ACG vigente, sería ofrecida al mercado ocasional. Debe entenderse que en la etapa actual de PGS hay una demanda de energía muy limitada (20MW) porque la mayor parte del consumo se requiere para actividades básicas de preservación y es importante considerar que la demanda de

energía futura aumentará para preservar adecuadamente los activos y la gestión adecuada de los aspectos ambientales de la exposición de materiales de sulfuro en el sitio. Esta demanda de energía puede aumentar hasta 150MW, o más dependiendo de varios factores, a lo que se debe sumar la demanda de los equipos auxiliares de las unidades de generación que serían 24MW adicionales (como mínimo técnico) a 32MW (a plena potencia de salida) dependiendo de la generación de energía tomando en cuenta la energía parasitaria operativa de ambas unidades.

La PGS de la central eléctrica requiere su funcionamiento continuo para elevar las temperaturas y la presión, para proteger sus componentes principales contra la alta humedad del ambiente marino. Los sistemas de agua y vapor permanecen expuestos a una rápida oxidación y podrían afectar la funcionalidad de la central eléctrica si no se operan. El PGS requiere un suministro continuo de energía eléctrica, que será proporcionada por la central eléctrica del PRIT. Actualmente, el certificado de Autogenerador ya no es válido porque caducó el 6 de marzo de 2024. La solicitud de renovación se presentó de manera oportuna a la ASEP y, hasta la fecha, no se ha recibido respuesta a la solicitud. Para efectos de este PGS, debe renovarse el certificado para reiniciar las operaciones de la central eléctrica y permitir el autoabastecimiento de electricidad. El retraso en la puesta en marcha de las operaciones de la central eléctrica de Cobre Panamá aumenta el riesgo de deterioro y daños severos a los activos, comprometiendo la capacidad de reiniciar las operaciones y la confiabilidad durante la operación.

A efectos de este PGS, el certificado debe renovarse para reiniciar las operaciones de la central eléctrica y permitir el autoabastecimiento de electricidad. El retraso en la puesta en marcha de las operaciones de la central eléctrica de Cobre Panamá aumenta el riesgo de deterioro y daños severos a los activos, comprometiendo la capacidad de reiniciar las operaciones y la confiabilidad durante la operación.

Un informe integral sobre la corrosión en la central eléctrica fue entregado a la ASEP y a MICI. Este “Informe de Análisis de Preservación de la Central Eléctrica Minera de Panamá Punta Rincón – Panamá” elaborada por un especialista en Ciencias y Técnicas de Corrosión, demuestra la real dificultad técnica de “preservar” una central eléctrica fuera de servicio, y recomienda su operación como la mejor alternativa de preservación.

Los controles relacionados con el Puerto y la Central Eléctrica durante la PGS son:

- Procedimientos adecuados para la carga/descarga de materiales peligrosos y materiales a granel (CuCon, carbón, diésel).
- La operación de la central eléctrica de acuerdo con los parámetros permitidos (emisiones al aire, consumo de agua, aumento de temperatura).
- El almacenamiento y la planta de CuCon, el almacenamiento y la planta de cal, y el almacenamiento de nitrato de amonio se mantendrán con todos los controles ambientales;
- Se deberá monitorear la poza de sedimentación 1, y esta contará con la dosificación de floculantes y coagulantes para evitar excedentes de turbidez.
- Poza de sedimentación 9: Dosificación de cloro para controlar el crecimiento biológico.
- Cenicero: Monitoreo de agua sin contacto para evitar cualquier infiltración de agua de contacto con cenizas.

7. ASPECTOS DE SEGURIDAD DEL PGS

7.1 Seguridad Ocupacional

Cobre Panamá mantiene su compromiso con las condiciones y prácticas de trabajo seguras y saludables en las actividades del Plan de PGS. Deberá cumplir con todas las leyes y regulaciones de salud y seguridad ocupacional aplicables. La seguridad y la salud de sus empleados siguen siendo de suma importancia y todos y cada uno de los empleados continuarán compartiendo la responsabilidad de aplicar esta política. En particular, bajo el Plan de PGS, la Empresa continuará:

- Implementando el sistema de salud y gestión de la seguridad ocupacional.
- Incluyendo consideraciones de seguridad y salud como parte integral de sus actividades de cuidado y mantenimiento.
- Asegurando que se establezcan prácticas o procedimientos de trabajo seguros para cada actividad en la que se producen riesgos potenciales.
- Proporcionando a cada empleado la información y el equipo de protección adecuados para que las personas puedan trabajar de manera segura y productiva.
- Exigiendo que cada empleado siga las prácticas y procedimientos de trabajo establecidos,

cumpla con todas las leyes y regulaciones gubernamentales, y no se exponga a sí mismo, a otros empleados o a los activos de la empresa a ningún riesgo.

- Promoviendo y fomentando un comportamiento seguro y una cultura en la que los trabajadores, supervisores, gerentes y contratistas sean responsables de la seguridad que contribuya a mejorar el desempeño en materia de la seguridad.
- Tomando todas las medidas razonables y practicables para garantizar que los agentes y condiciones potencialmente peligrosos en el lugar de trabajo se identifiquen y manejen de manera segura.
- Investigando todos los accidentes graves y cuasi accidentes, y tomando medidas correctivas.
- Cuando sea necesario, realizando auditorías, inspecciones y otras actividades para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Exigiendo a los contratistas y proveedores que cumplan con los aspectos relevantes de esta política y con todas las leyes y regulaciones relevantes.

7.2 Implementación bajo el Plan de PGS en aspectos de seguridad

La estructura del equipo se dividirá por especialidad: Higiene Industrial, Equipo de Respuesta a Emergencias y Seguridad en el Campo. El tamaño del equipo será proporcional al nivel de riesgo.

Bajo PGS la empresa debe mantener personal disponible para asesorar, dar apoyo para la capacitación y el desarrollo conductual, auditar los sistemas de control para garantizar que continúen siendo aptos para su uso, mantener la capacidad de responder a emergencia y ayudar a otras inspecciones reglamentarias.

Los gerentes siguen siendo responsables de la seguridad de sus equipos, la seguridad de sus contratistas, el suministro de personal capacitado competente, el suministro de equipos, áreas y procedimientos de trabajo seguros, monitoreando los sistemas para asegurar que lo anterior se mantenga, comunicando lo anterior a través de la estructura de supervisión, incumplimientos y la finalización de la acción.

El Departamento de Seguridad sigue siendo responsable de la provisión del Sistema de Gestión de Seguridad operativo, la auditoría del cumplimiento de la regulación local y del sitio, la documentación y la gestión de datos de incidentes, el apoyo continuo al equipo de gestión y los sistemas de gestión de seguridad, y la notificación oportuna de los incumplimientos.

7.3 Respuesta ante emergencias y protección contra incendios

Se realizan Pruebas Funcionales, inspección y mantenimiento de los sistemas semanalmente al sistema de Protección Contra Incendios, de acuerdo con la Norma NFPA 25 Pruebas, Mantenimiento e Inspección de Sistemas Contra Incendios. En esta norma específicamente, el capítulo 8.1.1.2, establece la periodicidad de las pruebas de estos sistemas cuando se trata de bombas diésel y eléctricas.

Entre los sistemas de protección contra incendios que se encuentran en la obra, están:

- Bombas contra incendios con sus respectivas bombas jockey, NFPA 20 y NFPA 25
- Sistemas de red de hidrantes contra incendios, según NFPA 14
- Sistemas de rociadores, según NFPA 13
- Sistemas de gabinetes mangueras contra incendios húmedas y secas, según la norma NFPA 14
- Extintores de incendios, según la norma NFPA 10
- Sistemas de detección temprana y alarma contra incendios, según NFPA 72
- Tanques de almacenamiento de agua, bajo NFPA 22

Cobre Panamá cuenta con un Equipo de Respuesta a Emergencias conformado por:

- El Equipo de Respuesta a Emergencias tiene 19 integrantes con turnos diurnos y nocturnos que cubren a Cobre y Punta Rincón.
- En la actualidad, al 10 de marzo, se cuenta con 63 colaboradores capacitados en el programa Brigada de Emergencia.
- También cuenta con equipos de respuesta a emergencias para Extinción de Incendios, Rescate Vertical y Espacio Confinado, Rescate Vehicular y Respuesta a Emergencias Químicas.

Equipos móviles:

- Un camión de extinción de incendios con 1250 gal de agua, 500 lb de agente de extinción en seco (Purple K) y 150 gal de concentrado de espuma
- Un camión de extinción de incendios con 100 gal de agua y 50 gal de concentrado de espuma
- Dos vehículos livianos para una intervención rápida con un sistema de presión ultra alta de 125 gal de agua y concentrado de espuma
- Dos vehículos utilitarios livianos para una intervención rápida

7.4 Seguridad Física

En el marco del PGS deberá proteger los activos de la empresa, evitar robos y actos vandálicos, garantizar la continuidad de las actividades bajo PGS, controlar el acceso y la salida de las instalaciones, y proteger el perímetro de la propiedad personas residentes de la comunidad o externos se introduzcan en áreas industriales que contengan materiales o químicos que pudiera poner en riesgo su vida, y que adicionalmente ocurran situaciones de violencia o vandalismo. Estas actividades se realizarán las 24 horas del día, para lo cual se requiere un aproximado de 12 vehículos, así como de alrededor de 150 unidades de seguridad física privada que provee el contratista de seguridad.

8. ASPECTOS SOCIALES DEL PGS

8.1 Programas Comunitarios

Cobre Panamá continuará implementando su programa de larga data de relaciones comunitarias conforme a las mejores prácticas internacionales y las necesidades específicas del sitio. Sin embargo, si bien siguen comprometidos con la participación de los grupos de interés en virtud de su Política de Participación Comunitaria, se debe tener en cuenta que debido a la suspensión inesperada de las operaciones después del fallo de la CSJ, se ha reducido el nivel de sus aportes y se han suspendido ciertas actividades específicas durante PGS. Los colaboradores de MPSA y las comunidades locales ya se ven afectados como resultado de la suspensión inesperada de la producción comercial. Por consiguiente, están

enfocados en maximizar el empleo local (comunidades EsIA) en aquellos puestos que se requerirán durante esta fase para enfrentar las consecuencias del cese abrupto de las operaciones comerciales.

8.2 *Programas sociales*

Mantener la relación con la comunidad es fundamentalmente importante para la empresa, y durante las actividades de PGS, Cobre Panamá mantendrá su compromiso de larga data con las comunidades circundantes. El nivel de gasto se ha reducido, y ciertas actividades específicas lastimosamente se han suspendido durante la PGS. Su compromiso con la participación de los grupos de interés locales seguirá rigiéndose por su Política de Participación Comunitaria y los principios clave de participación de:

8.3 *Respeto y compromiso*

Cobre Panamá se esfuerza por establecer relaciones basadas en la transparencia, la confianza mutua y el respeto. Reconocen que la suspensión de las actividades operativas ya está afectando a los grupos de interés y a las comunidades locales. Cobre Panamá se compromete a escuchar y comunicarse con los grupos de interés y las comunidades locales de manera directa y abierta sobre eventos, problemas e ideas. La intención de MPSA es consultar y resolver quejas de manera oportuna, interactiva y culturalmente apropiada.

8.4 *Beneficio*

MPSA reconoce que las personas y las comunidades se verán económicamente afectadas durante este período de PGS. Por consiguiente, su enfoque es maximizar, en la medida de lo posible, el empleo local (comunidades EsIA) para aquellos puestos que se requerirán durante esta fase. Además, mantendrán un nivel de apoyo a los programas de agricultura de subsistencia, ya que habrá familias que ahora tendrán que depender de esta actividad a medida que se reduzcan las oportunidades de empleo formal y no haya otra actividad industrial o comercial en el área que reemplace los puestos de trabajo perdidos.

Los programas sociales existentes se reducen y se alinean con los niveles de actividad y las limitaciones del PGS

9. ASPECTOS FINANCIEROS

Si bien es cierto que MPSA mantiene su disposición para ejecutar en toda su extensión el PGS descrito en este documento, señalan que todas las actividades contempladas en este plan inicial conllevan costos que ascienden a decenas de millones de dólares por mes, con necesidades de financiamiento continuo, que variarán a medida que se a su vez varíen las actividades de PGS. El cese abrupto de las operaciones implica que no se generan ingresos provenientes de su actividad principal, lo que requerirá una conversación con las autoridades competentes sobre las formas y vías para generar los fondos para sufragar los costos asociados a las actividades de PGS.

CONCLUSIONES

La Sostenibilidad del PGS, conlleva la ejecución de acciones a corto plazo y abordan los riesgos más inmediatos para la estabilidad física y química de Cobre Panamá. Sin embargo, hay acciones adicionales bajo PGS que requieren la atención urgente de la autoridad competente, garantizar de manera sostenible la estabilidad física y química del sitio:

Concentrado de Cobre almacenado. Actualmente más de 130,000 toneladas de concentrado se encuentran almacenadas en el almacén de concentrado de CuCon. Este material debe trasladarse fuera del sitio ya que su almacenamiento a largo plazo crea riesgos ambientales y de seguridad, y complicaciones operativas.

Nitrato de Amonio: las cantidades que no serán utilizadas requieren su reexportación a través del Contratista Austin Powder.

Material de sulfuro expuesto. Hay una cantidad significativa de mineral expuesto en el tajo, en el acopio de material en la mina, y en el acopio de mineral triturado en la planta de procesos. Estos materiales contienen azufre y metales de cobre, susceptibles de oxidación rápida con un alto potencial de generación de ácido y lixiviación de metales. Esto presenta un alto riesgo para mantener la estabilidad química general del sitio, lo cual solo se puede lograr mediante el procesamiento del material expuesto.

Materiales para la IMR. La IMR requiere de disposición de materiales para su estabilización, tales como: Arena Ciclonada, Material Triturado (Filtros) y Material de los Relaves.

Material remanente en el “Stockpile” y la Pila de Acopio del Mineral : El procesamiento del mineral es la solución más efectiva para evitar futuros pasivos ambientales eliminando el riesgo de contaminación ambiental y requiere de un marco regulatorio para ser ejecutado.

Enfoque integral ambiental. MPSA continua las evaluaciones de hábitats y especies para garantizar el mantenimiento de la integridad ecológica, presentando al Ministerio de Medio Ambiente los informes de seguimiento semestrales, en consonancia con la EsIA.

Cobre Panamá reconoce la importancia de abordar los posibles riesgos ambientales y de seguridad presentados en el Plan ampliado de Preservación y Segura.