

Panamá 15 de Marzo de 2011

Ingeniero

BOLIVAR PÉREZ

Director Encargado

Dirección de Evaluación y Ordenamiento Territorial.

Autoridad Nacional del Ambiente

E.S.D.

Junto con saludarla y desearle éxito en sus funciones, por medio de la presente se hace entrega de un original y una copia en cd, de las respuestas a la nota DIEORA – DEIA – AP- 0028-1502-11, del proyecto “**DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**”, a desarrollarse en el Corregimiento y Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas.

Esperando que sea de su conformidad para proceder con la aprobación del estudio.

Le saluda atentamente a usted.

PAMELA RÍOS MEYER

Rep. Legal

CAM,S.A.

Panamá 15 de Marzo de 2011

Ingeniero

BOLIVAR PÉREZ

Director Encargado

Dirección de Evaluación y Ordenamiento Territorial.

Autoridad Nacional del Ambiente

E.S.D.

Por medio de la presente se hace entrega de las respuestas a la nota DIEORA – DEIA – AP- 0028-1502-11, del proyecto “**DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**”, a desarrollarse en el Corregimiento y Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas.

1. Presentar el fijado y desfijado de consulta pública del EIA en el Municipio.

Adjunto original del documento solicitado.

2. Aclarar si Silver Global, S.A. es propietario del terreno donde operaba la Mina Santa Rosa como explica el estudio (pag. 3 del EIA), donde indica la compra del mismo, ya que en documentación presentada aparece una autorización por parte de Desarrollo Gatún para realizar operaciones mineras, así como de exploración.

Como se explica en la documentación entregada por el Promotor, la Empresa Silver Global, S.A. es dueña y tramitadora de los permisos y concesiones que se soliciten y se extiendan para el desarrollo de las actividades a desarrollarse en el área de trabajo, pero por razones ajenas a el proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental las cuales no son de competencia de la ANAM, el consorcio está conformado por un grupo de empresas de las cuales Desarrollo Gatún es dueña de las tierras y por esta razón se anexa autorización de la misma a Silver Global S.A., como empresa asociada para realizar los trámites correspondientes ante la ANAM y todas las entidades gubernamentales que requieran de su revisión.

3. Ampliar la descripción del proyecto ya que el punto “Desglose de áreas” (ver pág.4 del EslA), no especifica las áreas de cada una de las canchas, la planta de trituración, deposito de mineral, piscinas, lagos y otras. Presentar planos o croquis y coordenadas.

Desglose de áreas:

AREAS	DIMENSIÓN
PISCINA DE SOLUCIÓN	12,000 Mts ²
PISCINA DE AJITACIÓN	20,000 Mts ²
RESERVORIO DE EXESO DE SOLUCIÓN	635 Mts ²
PLANTA TRITURADORA	18,000 Mts ²
CANCHA ESTE	147,000 Mts ²
CANCHA OESTE	168,000 Mts ²
LAGOS	N/A

4. Aclarar si se van a utilizar los lagos existentes o si van a construir nuevos lagos, presentar sus coordenadas y diseño de construcción.

Para esta fase del proyecto se utilizaran los lagos ya existentes, con el propósito que sean utilizados para la disposición del lixiviado proveniente de las canchas de lixiviación.

Estos lagos se denominan (ver ubicación en imagen y plano):

1. Piscinas de Solución, son dos.

Coordenada: N 918151 E 477255

2. Reservorio de Exceso de Solución.

Coordenada: N 918601 E 477159

3. Piscina de Agitación.

Coordenada: N 918601 E 477159

Nota: La determinación de las coordenadas de los sitios de interés se dieron utilizando el siguiente instrumento;
GPS, Marca: Garmín MAP, serie 62S.

Los parámetros utilizados para la calibración de este aparato fueron:

Formato de posición: UTM UPS

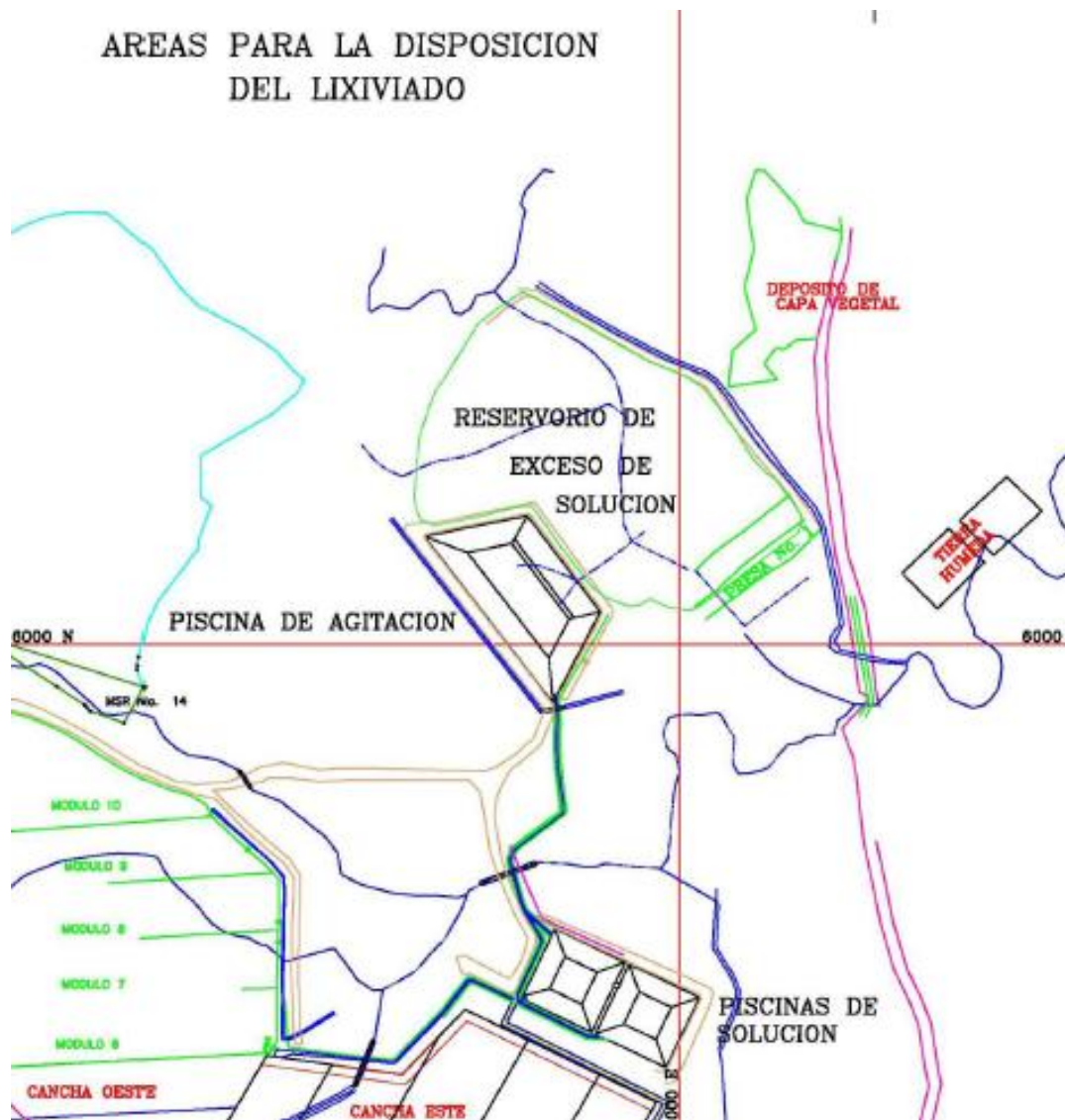
Datum del Mapa: NAD 27 Canal Zone

Esferoide del Mapa: Clarke 1866.

Zona 17.

Además, estas coordenadas fueron chequeadas utilizando el Mapa Cartográfico denominado “Cañazas 3940 I, Escala 1:50.000, Edición 1-AMS”





5. Presentar un informe físico, geoquímico y las características del material mineral metálico inerte de la antigua Mina Santa Rosa acumulado en las áreas de depósito (cancha Este y cancha Oeste).

Para este punto se debe contratar un laboratorio especializado para que realice los estudios solicitados, que llevaría mucho más de los 30 días que se establecen como tiempo límite para la entrega de la presente adenda, por lo que se solicita que los mismos sean solicitados en la resolución de aprobación y la empresa se compromete a entregarlos en los informes de seguimiento que dicha resolución establezca.

6. Especificar las medidas preventivas de derrames de productos industriales y/o peligrosos utilizados en el procesamiento así como el almacenamiento adecuado para evitar a toda costa la contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

Introducción:

Las sustancias peligrosas deben ser manipuladas, transportadas y almacenadas siguiendo normas nacionales recomendaciones establecidas, dado el tipo de riesgo que representan para la salud en general y el medio ambiente.

Objetivo:

Proponer una guía de acción para el transporte, el manejo y el almacenamiento de las sustancias peligrosas a ser utilizadas en el Proyecto.

Legislación vigente:

Cumplir con lo establecido en los Protocolos de Manejo y Almacenamiento de Sustancias Peligrosas y Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Localización del almacén

El almacén de las sustancias peligrosas estará ubicado en una zona alejada de los edificios administrativos y de las instalaciones sanitarias de los trabajadores, de fuentes potables de agua, de áreas con posibilidad de anegamiento y de otras posibles fuentes de peligro, polvorines, subestaciones eléctricas.

El sitio que se seleccionado para el almacén tiene un fácil acceso al camino de entrada al proyecto para los servicios de transporte y emergencia. Se debe tener acceso a los servicios indispensables tales como electricidad con suministro de emergencia, agua potable y una red de agua contra incendio, sistemas de drenajes segregados de los sistemas de drenaje del proyecto y de las aguas de lluvia para evitar cualquier posible contaminación.

Distribución del almacén

La distribución del almacén de materiales peligrosos debe contemplar la separación de materiales incompatibles por medio de lugares separados dentro del edificio, murallas contrafuego o en edificios separados. La separación de los materiales debe permitir los movimientos y el manejo seguro de los recipientes, al igual que espacio suficiente para las condiciones de trabajo.

- a. Propiedades de las sustancias químicas peligrosas

Los materiales y sustancias químicas peligrosas se clasifican de acuerdo con sus propiedades y comportamiento. Es importante conocer esta clasificación

para establecer cómo deben ser manejadas, almacenadas las sustancias y determinar la incompatibilidad si existiera entre algunas. Es esencial entender las características para prevenir las reacciones incompatibles.

b. Características de las sustancias químicas peligrosas

Las sustancias químicas pueden ser divididas en grupos según sus características:

- Inflamables y combustibles
- Corrosivas
- Oxidantes
- Tóxicas

En el caso del Proyecto las sustancias que se va a utilizar están dentro de las clasificaciones de inflamables y combustibles, corrosivas y tóxicas.

Las incompatibilidades de los inflamables y combustibles, los corrosivos y las sustancias tóxicas son las siguientes:

- Las sustancias químicas inflamables tales como los lubricantes, el diesel, y la gasolina tienen un punto de inflamación menor de 37.8° C. Las sustancias químicas inflamables son incompatibles con los oxidantes, los químicos corrosivos, la temperatura alta, la presión ambiental alta y cualquier fuente de calor.
- Las sustancias químicas corrosivas tienen la capacidad de disolver metales y otros materiales, en particular la piel en el lugar de contacto. Estas sustancias pueden ser sólidos, líquidos o gases y pueden reaccionar violentamente al mezclarse con agua o material orgánico produciendo suficiente calor como para encender un material combustible.
- El cianuro de sodio produce vapores tóxicos cuando se mezcla con agua o ácidos, razón por la cual su almacenamiento tiene que estar en un lugar seco y seguro.

Seguridad y diseño del almacén

El edificio del almacén deberá contar con una cerca protectora y que siempre debe estar en buen estado. La línea de la cerca debe ser suficientemente amplia para la atención de posibles emergencias en caso de derrames.

El acceso al almacén debe tener un sistema de rejas y candados para su mayor seguridad cuando no está en uso. Debe existir un número limitado de llaves maestras para el personal que podría estar involucrado en la atención de una emergencia. Solo personal autorizado y capacitado tendrá acceso a las instalaciones de almacenamiento de las sustancias catalogadas como peligrosas.

Los materiales de construcción deben tener características retardantes al fuego, ejemplo de concreto armado o acero. Si se utiliza una estructura de acero esta debe contar con protección por aislamiento.

Paredes cortafuego: Las paredes externas deberán tener una cobertura de acero o placas de metal o muro seco tipo fibrocemento. Los materiales aislantes deben ser de elementos no combustibles, tales como lana mineral o fibra de vidrio. Las divisiones internas deben actuar como rompedores de fuego. Para lograr una optima resistencia al fuego con resistencia física y estabilidad se recomienda utilizar el concreto, ladrillo o bloque de cemento. Las dimensiones de los materiales para lograr la resistencia al fuego son:

Las paredes reforzadas con concreto que deben tener un espesor de más de 15 cm. Las paredes de ladrillos deben tener un espesor de más de 23 cm.

Salidas de Emergencia: El almacén debe contar con salidas de emergencia distintas a las puertas principales, tomando en cuenta que en caso de una emergencia nadie quede atrapado en el lugar. Estas salidas deben ser fáciles de identificar y de abrir en condiciones adversas como la oscuridad o con humo denso. El escape debería poder hacerse desde toda área cerrada al menos en dos direcciones.

Pisos: Los pisos deben ser impermeables a los líquidos con un diseño que permita la contención de derrames y de las aguas contaminadas en caso de un incendio. El piso deberá ser liso para poder que su limpieza sea fácil. Se recomienda que el nivel de piso terminado está al menos 0.30m sobre el nivel de pido circundante para evitar el ingreso de agua de lluvia.

Drenaje: En almacenamiento de sustancias tóxicas no se debe de utilizar drenajes para evitar la contaminación ambiental que se podría producir con aguas contaminadas en caso de incendio o derrames.

Las aguas de lluvias que provienen de los techos y los lugares exteriores si deben ser enviados a un desagüe que este a fuera del almacén. Se recomienda la instalación de sumideros con bombas de achique o desfogue conectadas a una instalación mecánica competente que envíe las aguas recolectadas hacia la planta de proceso.

Muro de contención: El lugar adonde se almacenen las sustancias tóxicas deben contar con muros de contención, cuyos volúmenes de retención dependerá de las características peligrosas que los productos que se almacenen. Estos muros de contención evitarán que en caso de un derrame o incendio se de una fuga de sustancia peligrosa o agua contaminada a las recursos acuáticos cercanos al proyecto. La siguiente tabla ilustra los valores recomendados:

Volúmenes de retención de agua de incendio en el combate de sustancias peligrosas

Características Peligrosas de los Sustancias Almacenadas	Volumen de Retención de Agua de Incendio m³ / ton, de material
Sustancias Explosivas, de fácil inflamación	3
Sustancias de posible combustión espontánea	5
Sustancias Inflamables con punto de inflamación menor a 55 ° C	5
Sustancias Ecotóxicas	5
Sólidos Inflamables	5

7. Explicar a que normas internacionales se acogerán para el manejo y transporte de cianuro (Instituto Internacional para el manejo del cianuro) y si cuentan con esta certificación.

El Manejo del Cianuro en la Actividad Minera

Introducción

El cianuro se considera un químico poco persistente porque se oxida cuando es expuesto al aire o a otros oxidantes además se hidroliza si se expone al agua resultando en una descomposición que cambia sus características en poco tiempo. Es tóxico cuando se ingiere en dosis altas, pero en concentraciones bajas no es una amenaza a la salud o el ambiente, ya es una sustancia que se encuentra en la naturaleza regularmente.

El empleo de cianuro en la minería requiere estrictos sistemas de manejo del riesgo para evitar impactos serios al ambiente y a la salud humana. En el uso minero el cianuro se recoge para el reciclado o para ser destruido después de su empleo en la extracción del oro. Un buen sistema de manejo del riesgo implica un monitoreo cuidadoso, buenas prácticas de manejo y la implementación de una adecuada capacitación e suministro de información a todo el personal involucrado en la operación de la mina.

Producción y almacenamiento

El cianuro de sodio que se recibe en el almacén es importado directamente del productor debe estar acompañado de las Hojas de Seguridad (MSDS) con la información química, la toxicidad del cianuro de sodio, así como las instrucciones en caso de accidentes ambientales o a la salud humana.

Cuando se recibe el cianuro de sodio se debe de hacer un inventario y registrar la información para garantizar un control de las existencias del producto. El área de almacenamiento deben estar secas, libres de humedad, y ventiladas. Las cajas con el cianuro se deben de colocar sobre paletas encima de pisos impermeables, preferiblemente de concreto, con muros de contención en caso de un derrame del producto. Los cajas vacíos se deben de neutralizar (solución

de hipoclorito de sodio) y el agua del lavado se reutiliza en la planta de proceso.

Manejo y la evaluación del riesgo

El manejo adecuado del cianuro de sodio pasa necesariamente por el analizar el riesgo de su uso de manera integral. Es necesario tener en cuenta la evaluación del riesgo, el manejo del riesgo y la información del riesgo para elaborar un procedimiento de manejo seguro.

La evaluación del riesgo

La evaluación del riesgo consiste de cuatro pasos:

La identificación del peligro es el primer paso en la evaluación de los riesgos y consiste la recopilación de información con respecto a la capacidad que tiene el producto químico para causar daño a la salud humana o el ambiente. Esta información usualmente esta en las hojas de seguridad (MSDS) del cianuro de sodio.

- La evaluación de dosis-respuesta que es la determinación de la relación entre la magnitud de una dosis administrada y una respuesta biológica específica.
- La evaluación de la exposición que evalúa las posibles vías por las cuales el peligro puede llegarle a la salud humana o al ambiente. También puede indicar las cantidades de la sustancia peligrosa y el tiempo de exposición.
- La caracterización del riesgo que resume la información de los puntos anteriores para obtener una descripción cuantitativa o cualitativa de los peligros potenciales de la exposición a una sustancia peligrosa.

Para el caso específico del cianuro el riesgo depende de los procedimientos operativos en los cuales se utiliza. Algunos de los peligros que se presentan con el uso del cianuro y las posibles exposiciones son:

- El cianuro es un tóxico y puede intoxicar a una persona en minutos si está expuesta a una dosis suficientemente alta.
- El ser humano puede estar expuesto al cianuro por la inhalación, la ingestión o absorción por la piel. El antídoto más común es el nitrito de amilo combinado con oxigenación forzada, y en casos extremos la administración de cianocobalamina por inyección.
- No se conoce que el cianuro cause cáncer, defectos congénitos o inhibe la reproducción.

La posibilidad de que un trabajador de una mina entre en contacto con el cianuro es durante la descarga, la manipulación o el almacenamiento de las briquetas sólidas de cianuro de sodio.

El manejo de los riesgos del cianuro

Para la minimización los impactos a la salud humana por el manejo del cianuro se deben de implementar las siguientes actividades:

- Los trabajadores deben utilizar equipo de protección personal respiratoria.
- Se debe de desarrollar un plan de capacitación para el uso correcto del equipo de protección personal, con la implementación de auditorias de salud ocupacional.
- Se recomienda el uso de detectores o monitores de HCN gaseoso en las áreas cerradas donde se puede generar el HCN gaseoso.

Los impactos ambientales se minimizan a través de la implementación de las siguientes actividades:

- Se debe de proteger los mamíferos, los reptiles y los anfibios con la delimitación de las áreas de trabajo con vallas y medios de contención.
- En el caso de las aves silvestres se debe de tomar medidas preventivas para que no se posen en lagunas, o “pilas” de lixiviación.

El manejo de los riesgos del cianuro en la mina de oro

Se deben de desarrollar planes específicos para la reducción de los cuatro principales riesgos que se producen en una mina de oro que utiliza cianuro de sodio.

Estos son:

La posible exposición de humanos y animales si el cianuro es derramado por un accidente en el transporte.

- La exposición de los trabajadores por la producción de cianuro de hidrógeno en áreas de trabajo cerradas.
- La exposición de humanos por escapes de cianuro que ha entrado en contacto con agua superficial o subterránea que puede ser tomada.
- La exposición de animales a soluciones que contienen cianuro.

Los planes específicos para la minimización del riesgo son parte de un Sistema de Gestión del Cianuro que debe de desarrollar la empresa minera antes de iniciar sus operaciones. El Sistema de Gestión debe contemplará los siguientes elementos:

- Planificación: Se deben de redactar los procedimientos para la manipulación y la respuesta a accidentes en las actividades de transporte, recepción, almacenamiento, preparación de soluciones, procesos metalúrgicos y el manejo de los residuos. Estos procedimientos deben de incluir los correspondientes a derrames y contención en las operaciones mineras, así como lo referente a la salud ocupacional y seguridad ambiental.

- Ejecución: Debe haber un compromiso de la gerencia de implementar la ejecución del Sistema de Gestión. Además se debe de capacitar a todo el personal en su responsabilidad en cuanto a la ejecución la documentación que exige el sistema.
- Revisión y documentación: Se debe de realizar auditorías por parte de la gerencia para garantizar el desempeño del sistema de gestión. Las auditorías deben de ser hechas por funcionarios que no son parte de la operación en línea para garantizar unas evaluaciones independientes del desempeño del sistema.
- Toma de acciones correctivas: Las auditorías permite que la gerencia implemente acciones correctivas cuando sea necesario. Las acciones correctivas se deben de revisar y documentar para ser tomadas en cuenta en las siguientes auditorías.

El sistema de gestión deberá contemplar también el transporte del cianuro independientemente de que se compre a nivel local o se importa directamente del fabricante.

El transporte del cianuro de sodio para este proyecto deberá cumplir con lo estipulado en la legislación nacional para el Transporte de Sustancias Peligrosas, y las recomendaciones del Código Internacional del Manejo del Cianuro.

Es necesario como parte del manejo del cianuro de sodio establecer un control del inventario y capacitar a los trabajadores en el manejo de la sustancia y los residuos que se puedan generar.

En lo posible se debe de reducir al máximo la generación de residuos de cianuro, y un plan de manejo de residuos se debe de implementar para el manejo y la disposición correcta de los mismos, según lo establece la legislación nacional para estos fines.

¿Qué es el Código Internacional de Manejo del Cianuro?

El Código Internacional de Manejo del Cianuro es una iniciativa global voluntaria orientada a ayudar a la industria de la minería del oro a mejorar su manejo del cianuro. El Código fue desarrollado en el año 2000 bajo los auspicios del Programa Medioambiental de Naciones Unidas (UNEP) y el ex-Consejo Internacional de Metales y Medioambiente (ICME); el Código es el resultado de un comité directivo multisectorial que incluía a representantes de la minería del oro, entes gubernamentales, ONGs, productores de cianuro y otros grupos de interés. El Comité Directivo generó un grupo de las mejores prácticas de manejo que abarcan todo el ciclo de vida de manejo del cianuro para garantizar su segura fabricación, transporte uso y eliminación.

El Código aborda potenciales riesgos dentro de la minería del oro incluyendo fugas accidentales, liberación al medioambiente y exposición de trabajadores al gas del cianuro de hidrógeno concentrado. El objetivo del Código es

complementar las exigencias regulatorias existentes en una planta, sobre la base de estrictos controles y prácticas de todos los aspectos de la utilización de cianuro. El propósito de su creación fue asegurar la protección e integridad física de los trabajadores, el medioambiente y las comunidades aledañas a las plantas de operación.

Algunas de las medidas de manejo seguro que especifica el Código del Cianuro son:

- garantías de un manejo seguro del cianuro.
- planificación de rutas de transporte y protocolos para minimizar los riesgos.
- prácticas de manipulación seguras para proteger a los trabajadores.
- doble protección para líquidos que contienen cianuro.
- doble protección para instalaciones donde se procesa oro.
- mecanismos para proteger flora y fauna.
- programas de monitoreo ambiental.
- efectivos sistemas de respuesta a emergencias.

Las empresas que adoptan el Código deben someter sus instalaciones a auditorías independientes con el fin de determinar el grado de implementación del Código respecto del manejo de cianuro. Las plantas que cumplan con las exigencias del Código serán certificadas. Aquéllas que cumplen parcialmente deberán completar planes de acción que les permitan acceder al cumplimiento total. Los resultados de las auditorías se hacen públicos para informar a los grupos de interés del estado de las prácticas de manejo del cianuro en una planta certificada.

La mina implementará las recomendaciones del Código del Manejo del Cianuro aplicables a su gestión, en concordancia con la legislación nacional atinente. Una vez instituido el sistema de gestión, se podrá someter a las auditorías correspondientes que servirán de ante sala para pretender hacia una eventual certificación.

La información sobre los riesgos

Es necesario desarrollar un plan de comunicación de los riesgos relacionados con el cianuro para ser utilizado dentro del proyecto, como también para la población civil cercana al área.

La capacitación a los diferentes niveles del personal es crítico para la reducción del riesgo en el manejo del cianuro de sodio.

8. Definir el tratamiento y disposición final de los desechos orgánicos, industriales, residuos tóxicos y/o sustancias peligrosas.

Disposición de Desechos

Fase de Construcción

Debido a que se ejecutará una obra civil del tipo convencional, en la que predominarán las estructuras de concreto y acero, se producirán aguas residuales y/o desechos sólidos de tipo especial, junto con aguas residuales y desechos sólidos ordinarios.

Las instalaciones existente y las que se construyan contarán con servicios básicos de abastecimiento de agua potable, recolección y disposición de aguas residuales mediante tanques sépticos y drenajes, se puede valorar la posibilidad de construir una planta aeróbica de tratamiento para las aguas residuales.

Considerando los aspectos indicados, a continuación se detallan algunos elementos complementarios que deben considerarse en la etapa de construcción de las obras orientado principalmente al manejo de los desechos líquidos y sólidos.

Desechos Sólidos

Los desechos sólidos generados durante la fase de construcción serán los siguientes:

Tierra de corte proveniente de las excavaciones de las zanjas para la construcción de las fundaciones y nivelación de terrazas.

- Escombros de concreto, paredes de block de concreto y de madera, concreto.
- Desechos ordinarios que incluye desechos de alimentación de los trabajadores (envases de plástico y cartón, desechos de comida, basura que es recolectada y/o barrida en el sitio de las obras, y otros desechos de la construcción como retazos de madera, materiales de los cielos y pisos y cables, desechos metálicos.
- Madera de formaleta no reutilizable (para pequeñas estructuras, ya que para las vigas y columnas se utilizará formaleta de paneles reusables) y de cajas de empaque de equipos, así como obra falsa desechada.
- Desechos de estructuras metálicas, sobrantes del corte de elementos laminados en frío, vigas metálicas, láminas de techo.
- Telas impregnadas con grasa.

Como desechos sólidos tóxicos se identifican para el proceso de construcción, solamente los desechos de envases de pintura, barniz y grasas similares, que a la postre significan pequeñas cantidades proporcionales al total vertido en el

proceso de construcción, estos pueden ser confinados en celdas de concreto no estructural, o trasladados a hornos de alta temperatura (cementeros) para su incineración.

Es importante que en los diferentes frentes de trabajo se cuente con pequeños centros de acopio de basura o bien cuente con contenedores y bolsas de plástico, uno para desechos ordinarios (domésticos) y otro para desechos de la construcción (escombros) para su disposición final en el relleno sanitario de la comunidad de Cañazas. Si por razones técnicas ajenas a la gestión del Proyecto Minero Santa Rosa no fuera depositar desechos ordinarios en el mencionado relleno, se valoran las siguientes alternativas: construir celdas impermeables tipo relleno sanitario dentro de la propiedad del proyecto, estas serían del tipo trincheras, ampliamente recomendado por la Organización Panamericana de la Salud y el Organizaciones de Salud para pequeñas comunidades. Las trincheras estarían adecuadamente cubiertas con láminas de HG metal y estructura de soporte (techo móvil) que impiden el ingreso del agua de lluvia hacia el interior del depósito de desechos, reduciendo totalmente el volumen de lixiviados, además se diseñaría una laguna de estabilización construida para este fin.

En cuanto a la construcción de las zonas beneficiamiento, instalación de canales o tuberías entre otros, así como la construcción de los diques que darán soporte y almacenamiento necesario materiales del proceso de extracción de oro y soluciones cianuradas, reducidas o tratadas en los procesos propuestos en el proyecto, son recomendables los siguientes aspectos:

- Los materiales orgánicos de la limpieza de las áreas de explotación de material para extracción de oro, así como en la construcción de obras civiles, se dispondrán en bancos o sitios previamente identificados de común acuerdo con la ANAM.
- Todo el material de cobertura removido para el primer sector de explotación, que deberá ser muy pequeño durante esta fase de construcción, se dispondrá adecuadamente en sitios previstos, este acopio será temporal que es común que los suelos se utilicen para rellenos de nivelación.

Desechos Líquidos

Los desechos líquidos esperados para la fase constructiva son en su mayoría de origen sanitarios para ello se adecuado de sistemas de tanques sépticos con filtros anaeróbicos de flujo ascendente con o bien, en caso de que se trate campamentos o instalaciones provisionales en el campo, se podrían utilizar sistemas de cabinas sanitarias.

En los frentes de trabajo, se deberán instalar los servicios adecuados de abastecimiento de agua y principalmente recolección de aguas negras, con el

fin de evitar al máximo la práctica del fecalismo al aire libre y la posible creación de fuentes de propagación de enfermedades.

Entre otros desechos líquidos no ordinarios que se producirán durante el proceso de construcción están los aceites y lubricantes provenientes de los equipos de trabajo pesado y vehículos en general los cuales se acopiarán en zonas destinadas y preparadas para tal fin, estos materiales mantienen valor de rescate por lo que se podrán donar a centros comunales para que los vendan o re-usen. Los tanques estarán en un enclave contenido, cuyo tamaño retendrá hasta 110% del volumen.

Materiales Reciclables o Reutilizables

En la fase de construcción, los desechos que podrían re - utilizarse son:

Madera de formaleta reutilizable para este fin y cajas de empaque de equipos;

- Cajas de cartón, bolsas de papel y bolsas de plástico.
- Envases de vidrio debidamente limpios y estabilizados.
- El suelo vegetal extraído de las parcelas de extracción y de las áreas de infraestructura será apilado para su posterior utilización en la fase de cierre. La tierra proveniente de los movimientos de tierra, podrá reutilizarse como relleno en caminos de acceso, así como en la conformación de taludes debidamente compactados.

Estos materiales podrán ser reutilizados o bien deberán ser dispuestos como desechos ordinarios o convencionales, salvo fragmentos de vidrio que se recolectarán aparte, para su venta.

Será menester de la empresa concientizar a la comunidad sobre el potencial de negocio que existe detrás del manejo responsable de los desechos, de tal manera que se generen iniciativas en el Cañazas para la creación de centros de acopio para desechos reciclables acorde a las exigencias nacionales.

Fase de Operación

Sólidos

En la fase de operación, se generarán los siguientes tipos de desechos:

- Desechos sólidos ordinarios: caracterizados por desechos de origen doméstico.
- Desechos de procesos no peligrosos: correspondientes a empaques de alimentos.
- Desechos de procesos peligrosos: asociados con las soluciones , regeneración del carbón activado, amalgamación, bolsas de productos químicos, botellas de reactivos.

A continuación se presentan las principales características de estos desechos.

Desechos Ordinarios

Durante la etapa de operación, se ha estimado un máximo de 90.6 kg/día de desechos ordinarios que incluye materia orgánica (restos de alimentos), papel, contenedores de alimentos y bebidas (plástico y vidrio), textiles y metal, originados por la actividad humana y que serán dispuestos en el relleno sanitario del proyecto actualmente en operación. Estos desechos se esperan tengan una clasificación en la fuente, producto de la instalación de recipientes de colores en donde se coloquen los materiales con potencial de re-uso y reciclaje, un porcentaje de la materia orgánica podría ser aprovechada para abono orgánico (compostaje), proyectos de biodigestión que podrán ser compartidos con la comunidad, en razón de las interrelaciones a futuro, la fracción restante puede ser trasladada al relleno propio según se detalló en el acápite anterior, relleno comunal, relleno sanitario Santiago de ser necesario.

Desechos de Procesos No Peligrosos

Comprende los desechos sólidos provenientes de las instalaciones de procesamiento y del laboratorio.

Los envases de reactivos, soluciones de laboratorio no utilizadas y residuos de pruebas y mediciones, deberán ser estabilizadas previo a su retiro al relleno sanitario.

Los desechos sólidos tales como crisoles, copelas y escoria producidos en el laboratorio de análisis, así como la escoria de la refinera producida en la planta de recuperación se recolectarán en estañones, que luego serán dispuestos a través de empresas destinadas para tal fin, no se descarta la alternativa de construir celda de confinamiento de concreto, no estructural.

Comprende además, los envases y recipientes de reactivos químicos, combustibles, materiales inflamables que deberán ser lavados y estabilizados previo a su retiro al relleno sanitario o reuso controlado en labores del proyecto.

Ningún recipiente deberá salir del predio del proyecto sin ser autorizado por el encargado del laboratorio.

Todos los empaques de cianuro (madera y plástico, estén llenos o vacíos) se almacenarán en un área segura para garantizar que no se produzcan contactos con ácidos ni exista posibilidad de derrames. Los empaques de cianuro vacíos, de madera y plástico, se limpiarán y se incinerarán antes de su eliminación final en el relleno sanitario autorizado.

Desechos de Proceso Peligrosos

Comprende los principales desechos que siempre son asociados con la actividad minera. En las siguientes secciones se detallan las principales características.

- Desechos de la Regeneración del Carbón Activado

El carbón activado utilizado en la adsorción del oro requiere durante la vida útil del proceso, numerosas reactivaciones, debido a la pérdida de sus propiedades por el uso y principalmente debido a la pérdida de los espesores o capas filtrantes de este material.

Las técnicas de regeneración del carbón, durante la operación de la actividad minera, generalmente requieren de lavados ácidos antes o después de la extracción del complejo oro-cianuro, seguido de una reactivación en un horno.

Las partículas de carbón que no tienen un tamaño óptimo, presentan menores densidades deben ser descartadas. Estas pérdidas de carbón son continuamente remplazadas con nuevo producto virgen.

El producto perdido o recolectado manualmente debido a que ya ha cumplido su uso óptimo, contiene pequeñas cantidades de metales, y posiblemente cianuro. El producto que se ha perdido en el proceso de lavado ácido contienen algunas concentraciones de ácido clorhídrico.

Este material, removido o retirado del circuito de recuperación del oro, debe depositarse zonas seguras para luego de pasar por las etapas de reducción de cianuro y verificación del contenido de ácidos.

Los embalajes, y contenedores donde se transporte el cianuro, son tratados dentro de la misma planta de proceso, en donde se neutralizan y luego se convierten en materiales inertes que pueden ser procesos en hornos cementeros, dispuestos en los patios o canchas de lixiviación sin que comprometan para nada la integridad de los trabajadores, aire, suelo o agua.

Líquidos

En esta fase del proyecto, se espera que se generen tres tipos de desechos líquidos:

Desechos Líquidos Ordinarios

Son aguas residuales de origen doméstico. En estos desechos se cuentan también los provenientes de las actividades de preparación de alimentos, higiene de locales, lavado de ropa, consumo humano podrá ser tratado en los sistemas de tanques sépticos y drenajes que se construirán.

Desechos Líquidos Especiales

Están conformados por desechos provenientes del laboratorio químico. Los desechos líquidos de laboratorio, una vez neutralizados, serán depositados temporalmente en barriles, periódicamente serán incorporados en la planta de proceso.

Desechos Líquidos Peligrosos

Para el tratamiento de las soluciones cianuradas y relaves, el proyecto incluye una metodología de tratamiento orientada a la reducción del cianuro a los niveles fijados por la normativa actual en el país. Como alternativas de destrucción se podrá optar varias tecnologías disponibles entre ellas INCO y COMBINOX, resaltado que el proceso final de pulimiento de los desechos, se puede logra mediante degradación natural del cianuro.

El proceso de degradación natural se entiende como la reducción completa de la concentración de cianuro de las aguas residuales, en ausencia de la intervención humana.

Este proceso incluye las siguientes etapas:

- Generación microbiana de cianuro y amonio, en el suelo o el material.
- Volatilización del cianuro de la solución después de la absorción del CO₂ y/o del SO₂ de la atmósfera y con la consecuente formación de ácido. Hidrólisis en el suelo.
- Biodigestión Anaeróbica
- Efecto fotoreactivo de degradación por radiación ultravioleta del sol.

La Agencia Ambiental de los Estados Unidos acepta como válido estos tipos de proceso de tratamiento.

Es importante indicar que de ser necesario, se implementará un sistema de limpieza adicional al propuesto, directamente operado en el rebalse del embalse, si no se han logrado los niveles establecidos por la legislación nacional.

Reciclables y/o Reusables

En la fase de operación de la mina, se recolectará en sitios habilitados para ese fin, latas de aluminio, papel, vidrio y llantas algunos tipos de plástico. Estos materiales podrán ser reutilizados o bien deberán ser dispuestos como desechos ordinarios o convencionales, salvo fragmentos de vidrio que se recolectarán aparte, para su venta.

Como se mencionó anteriormente es de interés para la empresa concientizar a la comunidad sobre el potencial de negocio que existe detrás del manejo

responsable de los desechos, de tal manera que se generen iniciativas en el Cañazas para la creación de centros de acopio para desechos reciclables acorde a las exigencias nacionales.

9. Aclarar donde se depositarán los desechos peligrosos de este proyecto ya que en el vertedero municipal de Cañazas los lixiviados se están infiltrando en la capa subterránea pudiendo afectar a las aguas subterráneas y a su vez están afectando las aguas superficiales de la quebrada Lajas que desemboca aguas arriba de la Toma de agua cruda del Sistema de Acueducto de Cañazas. Por esta razón debe evitarse mayores aportes de desechos tóxicos en dicho vertedero (ni en lugares que puedan afectar cuerpos de agua).

Tal y como se menciona en el Estudio de Impacto Ambiental para el Transporte y Beneficio Desarrollo Cañazas, los desechos peligrosos serán dispuestos acorde con la regulaciones nacionales. Para mayor detalle en la pregunta anterior se detallan alternativas y soluciones para la disposición de los diferentes tipos de desechos.

10. Aclarar, en el EsIA se indica que dentro del área de explotación solo hay un cuerpo de agua correspondiente a la quebrada La mina, sin embargo a menos de 1 km del área de extracción, se observa el nacimiento de un cuerpo de agua sin nombre que se encuentra entre las coordenadas 91800 y 91700.

Tal y como se hace mención en el EsIA, el único cuerpo de agua permanente es el área de trabajo es la quebrada La Mina (ver mapa), las quebradas que aparecen en los mapas del área son cuerpos de agua intermitentes que se han convertido en drenajes pluviales en época de invierno, a los cuales se les tomara en consideración para estas épocas lluviosas. Aun así la quebrada sin nombre ubicada entre las coordenadas antes mencionadas se encuentra distante al área de trabajo en esta actividad, por lo cual no presenta riesgo alguno la actividad al cuerpo en mención.

11. Presentar un Plan para el manejo de las aguas tanto superficiales como subterráneas.

No aplica en este proceso

12. Presentar un informe de la calidad de agua de los lagos.

En primer instancia y como se ha mencionado en el EsIA, los cuerpos de aguas existentes en el área de trabajos, son tajos son aquellas cuyo

proceso extractivo se realiza en la superficie del terreno, y con maquinarias mineras de gran tamaño, los cuales por ejemplo en esta ocasión la empresa Dejo y con el tiempo se fueron llenando de agua de lluvia dejando estas tinajas de agua las cuales no se pueden por su característica, denominar lagos.

De igual forma se hicieron los respectivos análisis de agua los cuales se entregaron en el EslA y se adjuntan copias de los mismos al presente documento. (ver análisis de Agua Adjuntos)

13. Completar el Plan de Abandono la restauración y limpieza de los lagos.

Como se explica en la respuesta a la pregunta N° 13, las tinajas de agua visibles en el área de trabajo, no son lagos y su denominación es de tajos abierta, por lo que no se aplica a esta etapa limpieza o restauración alguna a dichos tajos.

14. Explicar de dónde obtendrán el agua para el proceso de lixiviación y actividades de limpieza de la planta de trituración ya que su consumo es de aproximadamente 63 m³/mes (16,645 gal/mes aprox.), o de utilizar el agua potable del distrito, aclarar si el acueducto de la comunidad se verá afectada por el consumo de agua utilizado.

Como se explica en el EslA, el agua se obtendrá de el agua de lluvia que se acumulará en las tinajas existentes y de los tajos abiertos que se encuentran en el área de estudio. No se contempla el uso de agua potable producida por los acueductos rurales de las comunidades vecinas, ni de pozos de agua profunda.

15. Explicar porque si el material esta extraído y apilado desde hace 11 años se menciona un proceso de extracción de material a base de voladura (detonadores no eléctricos de doble retardo)

Tal y como se explica en el EslA, el material se encuentra extraído desde hace 11 años y mas, por lo que en su mayoría se encuentra en disposición para ser extraído con maquinaria pesada y “de ser el caso” de encontrar material compactado se utilizaría este tipo de voladuras, pero conversaciones con el personal técnico indican que no creen que por el tipo de material y su tiempo de acumulación esto pueda darse, por lo que se mantienen solo los trabajos de extracción del material acumulado con maquinaria pesada.

16. Presentar un plan para acondicionar el área impactada, a través de vegetaciones y reforestaciones.

17. Como se explica en el EsIA, en esta etapa solo se contempla trabajar en las áreas ya impactadas (área de planta, área de edificios, área de acumulación de beneficio y calles existentes) y que en la actualidad (tal y como pudo constatar la ANAM Regional de Veraguas en su inspección de campo), dichas áreas carecen de vegetación primaria o tipo boscosa, por lo que, en esta etapa no cabe la presentación de un plan de reforestación ya que no se contempla talar árboles existentes.

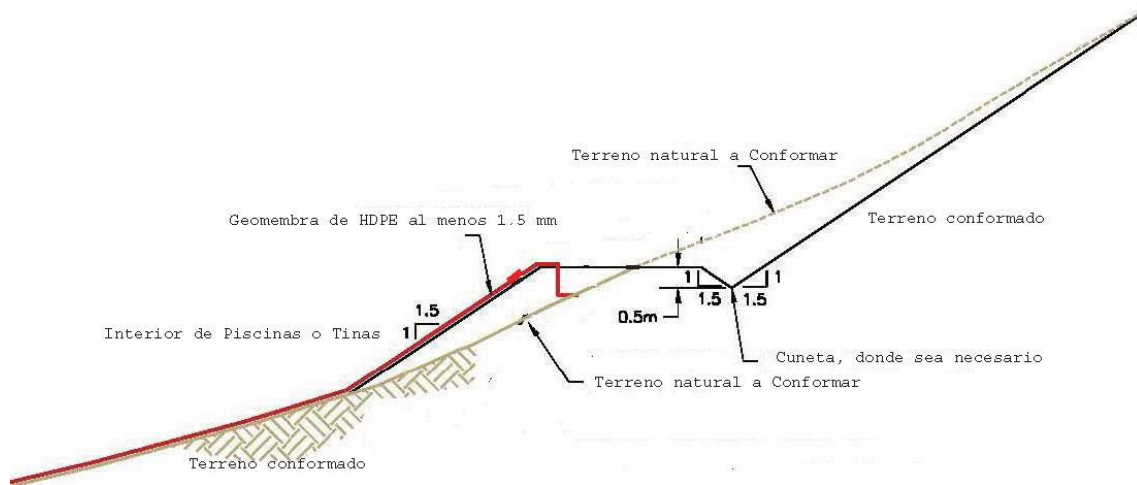
Una vez aprobado el EsIA, se contempla presentar la solicitud de inspección para la Indemnización Ecológica, en donde la ANAM en base a las áreas a trabajar que tengan cobertura de rastrojos o gramíneas indique cual será el pago a realizar.

18. Esclarecer el proceso de lixiviación, en el Estudio se menciona sobre “tinajas de lixiviación”, aclarar si este proceso químico se hará en sitios abiertos o confinados.

El proceso de lixiviación se realizara en las canchas que es un sitio confinado al aire libre, es decir impermeabilizado con geomembrana de HDPE de al menos 1.5 mm y con bermas alrededor que permitan mantener confinado el material fino y la solución de cianuro, esta ultima será trasladada a la piscina preñada por medio de tuberías.

19. Presentar un esquema del procedimiento de construcción para la piscina de lixiviación y de la tina de solución cargada o preñada.

Para estas obras serán utilizadas las instalaciones existentes antiguas, solamente se conformara el terreno y se colocara geomembrana para impermeabilizar, se adjunto detalle de conformación y colocación de geomembrana.



20. Indicar si es posible aplicar algún tipo de tecnología a las colas para la extracción de materiales sulfurosos, antes de ser enviados al embalse de colas, de forma tal que se minimice la generación de drenaje ácido de roca en la presa de colas (neutralización).

No aplica para esta etapa

21. Indicar capacidad máxima que tendrá la presa de colas.

No aplica para esta etapa

22. Presentar estudios de estabilidad física y química de la presa de colas, considerando eventos extremos como inundaciones, terremotos y daños acumulativos.

No Aplica para esta etapa

23. Explicar qué tipo de tratamiento o tecnología utilizarán para el agua que será vertida o devuelta a las fuentes hídricas, y que las mismas cumplan con todos los valores límites de emisión y las normas ambientales de las aguas receptoras ya que en la tina de lixiviación y piscinas de solución depositarán o almacenarán diferentes tipos de compuestos químicos que

han sido utilizados en los diferentes procesos de la mina para la obtención del mineral.

Se implementará un sistema de tratamiento de aguas de exceso incorporando un nuevo sistema con tecnología de punta denominado Tratamiento de Aguas por Ósmosis Inversa. El agua de exceso, empujada por la presión de un sistema de bombeo, se hace pasar por unas membranas especiales muy finas, las que, sin el uso de reactivos químicos y con una alta eficiencia, atraparán el contenido de metales y otras sustancias, dejando pasar el agua ya libre de elementos perjudiciales. Previamente tratada, el agua es enviada de regreso al medio ambiente, cumpliendo de esta forma con las normas ambientales existentes.

24. Presentar un Plan de Apertura General de las instalaciones que defina la situación actual de las diferentes áreas y su metodología de acondicionamiento, identificando posibles peligros, limpieza, control de erosión, escorrentía de las aguas y las características del personal capacitado y de seguridad para cada una de las labores, ya que las operaciones de transporte y beneficio se encuentran paralizadas desde el año 1999.

Un Plan de Apertura General, no aplica para esta etapa del proyecto ya que como se ha indicado en todo el EsIA, solo se trabajará en el área de acumulación de beneficio, transportado el mismo por bandas mecánicas hasta el área de trituración y procesamiento. La empresa se compromete a presentar dicho plan una vez se tome la decisión de abrir las operaciones de extracción en la mina, el cual será presentado en futuros EsIA.

25. Presentar copia digital actualizada que refleje el contenido total del estudio junto con los anexos (no incluidos en la copia digital), además de las modificaciones, para su completa evaluación.

Ver Copia adjunta.

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

La empresa **SILVER GLOBAL, S.A.**, hace de conocimiento público que durante QUINCE (15) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II** del proyecto denominado:

- a) **Nombre de proyecto** : **DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO.**
Promotor : **SILVER GLOBAL, S.A.**
Localización : El área solicitada en concesión para el Transporte y beneficio corresponde a 141.67 hectáreas y se propone realizar el Transporte y Beneficio de mineral metálico (oro y otros), actualmente apilado dentro de las instalaciones de la antigua Mina Santa Rosa, ubicada en la localidad de Cañazas, Provincia de Veraguas.
- b) **Breve descripción del proyecto:** El material de beneficio de la Mina Santa Rosa, corresponde a un mineral metálico que fue apilado en las áreas de depósito (Cancha Oeste y Cancha Este) dentro de las instalaciones de la Mina, cuando ésta se encontraba en operaciones en los años 90's. Actualmente estos depósitos de mineral se encuentran bajo una cubierta vegetal, correspondiente a rastrojo y vegetación herbácea que ha crecido libremente durante 11 años. Para tratar el material se seguirá con el siguiente cronograma: Fase I: Preparación del sitio; Fase II: Trituración; Fase III: Cancha de Lixiviación; Fase IV: Piscinas de solución; Fase V: Planta ADR, Fase VI: Comercialización.
- c) **Síntesis de impactos ambientales esperados y medidas de mitigación correspondientes:** El proyecto genera los siguientes impactos positivos, generación de empleos temporales y permanentes, mejoras en la economía del sector por la generación de trabajo e incremento de rubros, Introducción de nuevas tecnologías.
Los impactos negativos identificados son, el Incremento de los niveles de ruido por el uso de maquinaria, equipo pesado y camiones (Plan de mitigación de ruido), Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo, por la generación de gases de camiones y maquinaria pesada (Plan de mitigación de polvo), Generación de vapores tóxicos durante el proceso de cianurización, erosión y escurrimiento superficial (Plan de control de erosión), Generación de desechos domiciliarios (Plan de manejo de desechos), uso y generación de desechos industriales, limpieza y desarraigue (Programas de manejo de paisaje y programa de limpieza y desarraigue), Uso de recurso hídrico para separación de minerales, Afectación de fauna silvestre y acuática, (Programa de rescate de fauna).
- d) **Plazo y lugar de recepción de observaciones:** Dicho documento estará disponible en las Oficinas de la Administración General de la Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá y en el Centro de Documentación de la ANAM, localizado en las instalaciones ubicadas en Albrook, edificio N° 804, en horario de nueve de la mañana a tres de la tarde (9:00 a.m a 3:00 p.m). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente a la Administración General de ANAM, dentro del término anotado al inicio del presente Aviso.

Alcaldía Municipal de Cañazas

RECIBIDO

Fecha: 22-11-10

Firma: 

Alcaldía Municipal de Cañazas

Salda

Fecha: 15/12/2010

Firma: 



Laboratorio PROTEC, S.A.

R.U.C.: 63589-17-355454 D.V. 20

Corregimiento de Juan Díaz, Llano Bonito, Calle primera, Local 48-10

Distrito, Provincia y República de Panamá

Teléfono: 233-6387.

Telefax: (507) 233-1499

Horario: Lunes a Viernes: 8:00 - 18:00 hrs.

Sábado: 8:00 - 13:00 hrs.

Página 1 de 2

INFORME DE LABORATORIO

N° de informe: **133**

NUMERO DE MUESTRA: 192	
EMPRESA: Mina Santa Rosa	FECHA DE RECEPCION DE LA MUESTRA: 12 DE AGOSTO DE 2010
DIRECCION: Cañasas, Veraguas	FECHA DEL ANALISIS: 13 DE AGOSTO DE 2010
OBSERVACIONES SOBRE EL ESTADO DE LA MUESTRA:	
SERVICIOS SUBCONTRATADOS: No <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> <u>C.I.O.S.A * Y AQUATEC**</u> (Nombre del Laboratorio o Analista subcontratado)	
ANALISIS SUBCONTRATADOS: *Sólidos suspendidos, Sólidos totales, Sólidos disueltos, **pH, conductividad, Turbiedad.	
METODOS UTILIZADOS: De acuerdo al Standard methods for the examination of water and wastewater.	NORMA: Standard methods for the examination of water and wastewater, 21 st edition, 2005, APHA-AWWA-WEF
OBSERVACIONES:	

PARA COMPLETAR SOLO EN CASO DE QUE EL LABORATORIO HAYA REALIZADO EL MUESTREO:			
Fecha del muestreo: 12 de Agosto de 2010		Lugar del muestreo: Laguna	
Muestreo realizado por: Natasha Chen		Plan o procedimiento de muestreo utilizado: Procedimiento Interno No. PROTEC-PR-TEC-03	
Clase de Muestra: Agua Residual - Laguna			
Observaciones: (Desviaciones, adiciones o exclusiones del método si aplica)			
Condiciones ambientales:	Temperatura (°C): 30.3	Otra:	



Laboratorio PROTEC, S.A.

R.U.C.: 63589-17-355454 D.V. 20

Corregimiento de Juan Díaz, Llano Bonito, Calle primera, Local 48-10
Distrito, Provincia y República de Panamá
Teléfono: 233-6387.
Telefax: (507) 233-1499
Horario: Lunes a Viernes: 8:00 - 18:00 hrs.
Sábado: 8:00 - 13:00 hrs.

Página 2 de 2

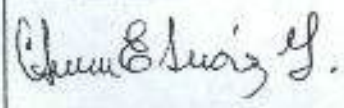
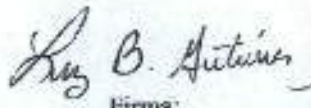
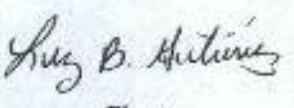
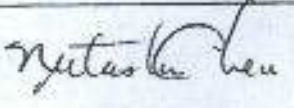
INFORME DE LABORATORIO

Cuadro de Resultados

Parámetro	Resultado	Unidad	Valor Máximo Permitido*
Temperatura	29,9	°C	± 3°C de la T. N
pH	7,90		5.5 - 9.0
Conductividad	725,5	µS/cm	N/A
Turbiedad	1,71	NTU	30
Sólidos Suspendidos	151,0	mg/L	35
Sólidos Totales	534,0	mg/L	N/A
Sólidos Disueltos	383,0	mg/L	500
Coliformes Totales	2,0	NMP/100 mL	1 000

* De acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000: Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.

NOTA: Este informe se refiere únicamente a la muestra recibida y no necesariamente a cualquier otro material de la misma fuente. El laboratorio PROTEC no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos ensayados o analizados o de este informe. El informe no es válido sin las firmas y sin el sello.

Analista de Microbiología Lic. Carmen Suarez	Analista Químico Lic. Luz Gutiérrez	Director Técnico Lic. Luz Gutiérrez	Director de Calidad Ing. Natasha Chen
			
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:

Laboratorio PROTEC. S. A.
Lista de Verificación de Muestreo - Agua Residual
ACCESORIOS

Mes: Agosto

Empresa: Minera Veracruz - Minas San Marcos

Lugar de Muestreo: Laguna

Fecha: 12-08-2010

Firma: Chuncho Luíz G.



Accesorios	
Inspector de Campo	✓
Potenciometro	✓
Frascos Rotulados Plasticos	✓
Frascos Rotulados Vidrio	NA
Frascos Plasticos Esteril	✓
Cadena de Custodia	✓
Libreta de Apuntes	✓
Termometro	✓
Papel Toalla	✓
Guantes	✓
Agua Destilada	✓
Hielera	✓
Hielo	✓
Capote	NA
Marcador y Lapiz	✓
Probeta 250 ml	✓
Oximetro	✓
Bata	✓
GPS	✓
Muestreador	✓
Chaleco reflectivo	✓
Mesa	✓
Silla	✓
Agua Potable	✓
Carretilla	✓
Cámara	✓
Cuerda	✓



Cliente: MINA SANTA ROSA

MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

PROYECTO: Análisis de Aguas Residuales

CADENA DE CUSTODIA DE ENVASES VACÍOS

CODIGO: CC # MV120810-121

LUGAR DE TOMA DE MUESTRA:

Laquana

Fecha: 12/08/2010

RESPONSABLE DE LA MUESTRA:

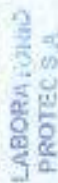
Natasha Chen

No. De Muestra: 192

Compuesta

Simple

[illegible]



Cliente: MINA SANTA ROSA

MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

PROYECTO: Análisis de Aguas Residuales

PLANILLA DE CAMPO

CODIGO: CC # MV120810-121

LUGAR DE TOMA DE MUESTRA:

Laguna

Fecha: 12/08/2010

RESPONSABLE DE LA MUESTRA:

Natasha Chen

No. De Muestra: 192

Compuerta

Simplia

[illegible]

INTEGRANTES GRUPO DE MUESTREO: Leticia Chen

REPORTE DE INCIDENTES/ ACCIONES CORRECTIVAS/ OBSERVACIONES

Se tomaron dos muestras simples de diferentes puntos del lago para formar una muestra compuesta. Los parámetros pH, conductividad y coliformes totales fueron muestras simples

FECHA	ENTREGA			RECEPCIÓN		
	ORGANIZACIÓN	NOMBRE	FIRMA	ORGANIZAC.	NOMBRE	FIRMA
22/08/10	Protec	ngatashan	ngatashan	Lab Protec	Luiz Carlos	Luiz B. B. B. B.

CONTROL DE TEMPERATURA - HIELERA

FECHA: 12/08/2010
 Cliente: MINA SANTA ROSA M N°192
 Temperatura Límite: 4°C



Medición No.	Temperatura Hielera - °C	Hora del Control	Iniciales Responsable
1	4	11:00 a.m.	NC
2	4	12:00 p.m.	NC
3	4	1:30 p.m.	NC
4	4	4:00 p.m.	NC
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Panamá 15 de Marzo de 2011

Ingeniero

BOLIVAR PÉREZ

Director Encargado

Dirección de Evaluación y Ordenamiento Territorial.

Autoridad Nacional del Ambiente

E.S.D.

Junto con saludarla y desearle éxito en sus funciones, por medio de la presente se hace entrega de un original y una copia en cd, de las respuestas a la nota DIEORA – DEIA – AP- 0028-1502-11, del proyecto “**DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**”, a desarrollarse en el Corregimiento y Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas.

Esperando que sea de su conformidad para proceder con la aprobación del estudio.

Le saluda atentamente a usted.

PAMELA RÍOS MEYER

Rep. Legal

CAM,S.A.

Panamá 15 de Marzo de 2011

Ingeniero

BOLIVAR PÉREZ

Director Encargado

Dirección de Evaluación y Ordenamiento Territorial.

Autoridad Nacional del Ambiente

E.S.D.

Por medio de la presente se hace entrega de las respuestas a la nota DIEORA – DEIA – AP- 0028-1502-11, del proyecto “**DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**”, a desarrollarse en el Corregimiento y Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas.

1. Presentar el fijado y desfijado de consulta pública del EIA en el Municipio.

Adjunto original del documento solicitado.

2. Aclarar si Silver Global, S.A. es propietario del terreno donde operaba la Mina Santa Rosa como explica el estudio (pag. 3 del EIA), donde indica la compra del mismo, ya que en documentación presentada aparece una autorización por parte de Desarrollo Gatún para realizar operaciones mineras, así como de exploración.

Como se explica en la documentación entregada por el Promotor, la Empresa Silver Global, S.A. es dueña y tramitadora de los permisos y concesiones que se soliciten y se extiendan para el desarrollo de las actividades a desarrollarse en el área de trabajo, pero por razones ajenas a el proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental las cuales no son de competencia de la ANAM, el consorcio está conformado por un grupo de empresas de las cuales Desarrollo Gatún es dueña de las tierras y por esta razón se anexa autorización de la misma a Silver Global S.A., como empresa asociada para realizar los trámites correspondientes ante la ANAM y todas las entidades gubernamentales que requieran de su revisión.

3. Ampliar la descripción del proyecto ya que el punto “Desglose de áreas” (ver pág.4 del EslA), no especifica las áreas de cada una de las canchas, la planta de trituración, deposito de mineral, piscinas, lagos y otras. Presentar planos o croquis y coordenadas.

Desglose de áreas:

AREAS	DIMENSIÓN
PISCINA DE SOLUCIÓN	12,000 Mts ²
PISCINA DE AJITACIÓN	20,000 Mts ²
RESERVORIO DE EXESO DE SOLUCIÓN	635 Mts ²
PLANTA TRITURADORA	18,000 Mts ²
CANCHA ESTE	147,000 Mts ²
CANCHA OESTE	168,000 Mts ²
LAGOS	N/A

4. Aclarar si se van a utilizar los lagos existentes o si van a construir nuevos lagos, presentar sus coordenadas y diseño de construcción.

Para esta fase del proyecto se utilizaran los lagos ya existentes, con el propósito que sean utilizados para la disposición del lixiviado proveniente de las canchas de lixiviación.

Estos lagos se denominan (ver ubicación en imagen y plano):

1. Piscinas de Solución, son dos.

Coordenada: N 918151 E 477255

2. Reservorio de Exceso de Solución.

Coordenada: N 918601 E 477159

3. Piscina de Agitación.

Coordenada: N 918601 E 477159

Nota: La determinación de las coordenadas de los sitios de interés se dieron utilizando el siguiente instrumento;
GPS, Marca: Garmín MAP, serie 62S.

Los parámetros utilizados para la calibración de este aparato fueron:

Formato de posición: UTM UPS

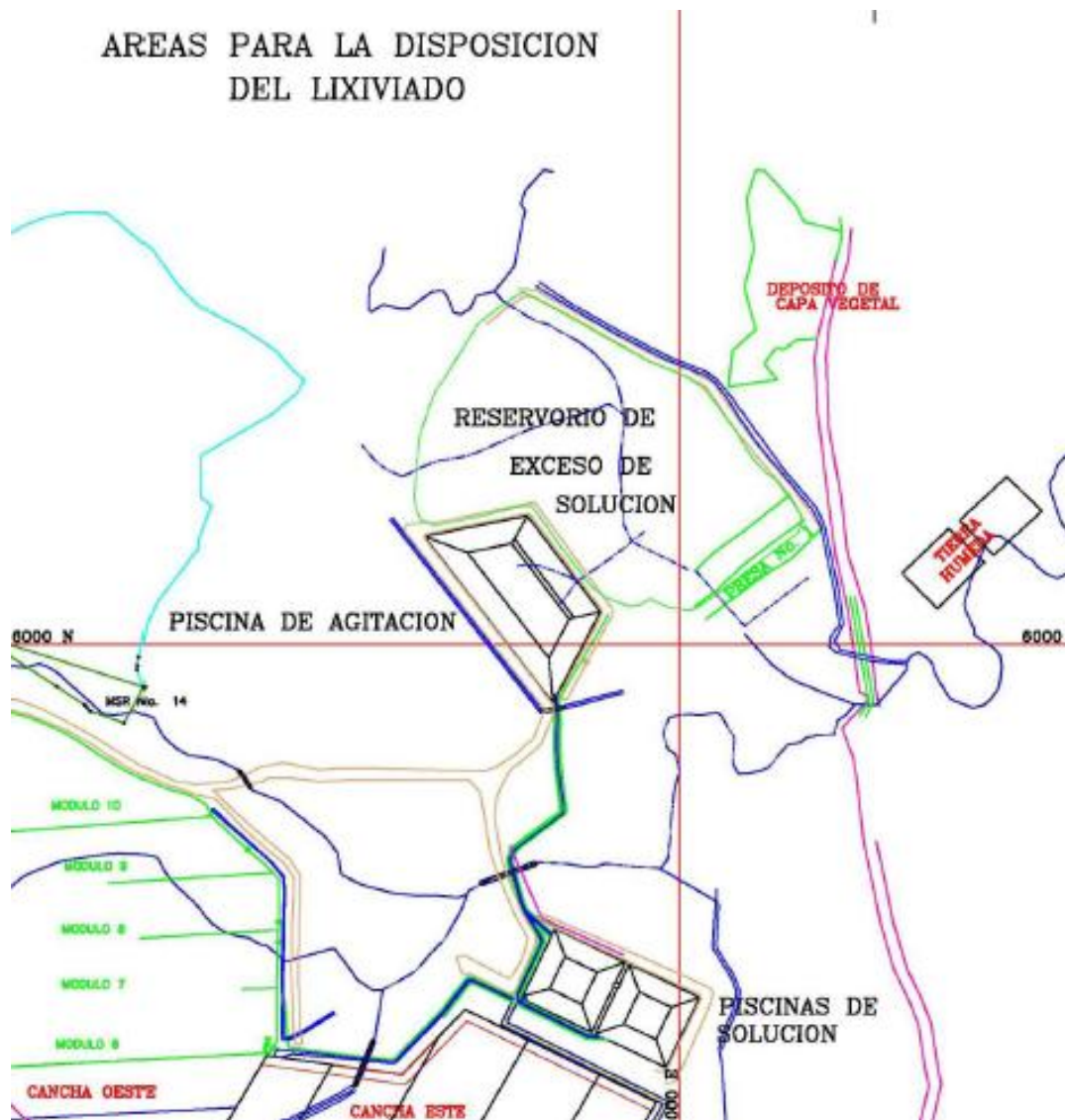
Datum del Mapa: NAD 27 Canal Zone

Esferoide del Mapa: Clarke 1866.

Zona 17.

Además, estas coordenadas fueron chequeadas utilizando el Mapa Cartográfico denominado “Cañazas 3940 I, Escala 1:50.000, Edición 1-AMS”





5. Presentar un informe físico, geoquímico y las características del material mineral metálico inerte de la antigua Mina Santa Rosa acumulado en las áreas de depósito (cancha Este y cancha Oeste).

Para este punto se debe contratar un laboratorio especializado para que realice los estudios solicitados, que llevaría mucho más de los 30 días que se establecen como tiempo límite para la entrega de la presente adenda, por lo que se solicita que los mismos sean solicitados en la resolución de aprobación y la empresa se compromete a entregarlos en los informes de seguimiento que dicha resolución establezca.

6. Especificar las medidas preventivas de derrames de productos industriales y/o peligrosos utilizados en el procesamiento así como el almacenamiento adecuado para evitar a toda costa la contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

Introducción:

Las sustancias peligrosas deben ser manipuladas, transportadas y almacenadas siguiendo normas nacionales recomendaciones establecidas, dado el tipo de riesgo que representan para la salud en general y el medio ambiente.

Objetivo:

Proponer una guía de acción para el transporte, el manejo y el almacenamiento de las sustancias peligrosas a ser utilizadas en el Proyecto.

Legislación vigente:

Cumplir con lo establecido en los Protocolos de Manejo y Almacenamiento de Sustancias Peligrosas y Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Localización del almacén

El almacén de las sustancias peligrosas estará ubicado en una zona alejada de los edificios administrativos y de las instalaciones sanitarias de los trabajadores, de fuentes potables de agua, de áreas con posibilidad de anegamiento y de otras posibles fuentes de peligro, polvorines, subestaciones eléctricas.

El sitio que se seleccionado para el almacén tiene un fácil acceso al camino de entrada al proyecto para los servicios de transporte y emergencia. Se debe tener acceso a los servicios indispensables tales como electricidad con suministro de emergencia, agua potable y una red de agua contra incendio, sistemas de drenajes segregados de los sistemas de drenaje del proyecto y de las aguas de lluvia para evitar cualquier posible contaminación.

Distribución del almacén

La distribución del almacén de materiales peligrosos debe contemplar la separación de materiales incompatibles por medio de lugares separados dentro del edificio, murallas contrafuego o en edificios separados. La separación de los materiales debe permitir los movimientos y el manejo seguro de los recipientes, al igual que espacio suficiente para las condiciones de trabajo.

- a. Propiedades de las sustancias químicas peligrosas

Los materiales y sustancias químicas peligrosas se clasifican de acuerdo con sus propiedades y comportamiento. Es importante conocer esta clasificación

para establecer cómo deben ser manejadas, almacenadas las sustancias y determinar la incompatibilidad si existiera entre algunas. Es esencial entender las características para prevenir las reacciones incompatibles.

b. Características de las sustancias químicas peligrosas

Las sustancias químicas pueden ser divididas en grupos según sus características:

- Inflamables y combustibles
- Corrosivas
- Oxidantes
- Tóxicas

En el caso del Proyecto las sustancias que se va a utilizar están dentro de las clasificaciones de inflamables y combustibles, corrosivas y tóxicas.

Las incompatibilidades de los inflamables y combustibles, los corrosivos y las sustancias tóxicas son las siguientes:

- Las sustancias químicas inflamables tales como los lubricantes, el diesel, y la gasolina tienen un punto de inflamación menor de 37.8° C. Las sustancias químicas inflamables son incompatibles con los oxidantes, los químicos corrosivos, la temperatura alta, la presión ambiental alta y cualquier fuente de calor.
- Las sustancias químicas corrosivas tienen la capacidad de disolver metales y otros materiales, en particular la piel en el lugar de contacto. Estas sustancias pueden ser sólidos, líquidos o gases y pueden reaccionar violentamente al mezclarse con agua o material orgánico produciendo suficiente calor como para encender un material combustible.
- El cianuro de sodio produce vapores tóxicos cuando se mezcla con agua o ácidos, razón por la cual su almacenamiento tiene que estar en un lugar seco y seguro.

Seguridad y diseño del almacén

El edificio del almacén deberá contar con una cerca protectora y que siempre debe estar en buen estado. La línea de la cerca debe ser suficientemente amplia para la atención de posibles emergencias en caso de derrames.

El acceso al almacén debe tener un sistema de rejas y candados para su mayor seguridad cuando no está en uso. Debe existir un número limitado de llaves maestras para el personal que podría estar involucrado en la atención de una emergencia. Solo personal autorizado y capacitado tendrá acceso a las instalaciones de almacenamiento de las sustancias catalogadas como peligrosas.

Los materiales de construcción deben tener características retardantes al fuego, ejemplo de concreto armado o acero. Si se utiliza una estructura de acero esta debe contar con protección por aislamiento.

Paredes cortafuego: Las paredes externas deberán tener una cobertura de acero o placas de metal o muro seco tipo fibrocemento. Los materiales aislantes deben ser de elementos no combustibles, tales como lana mineral o fibra de vidrio. Las divisiones internas deben actuar como rompedores de fuego. Para lograr una optima resistencia al fuego con resistencia física y estabilidad se recomienda utilizar el concreto, ladrillo o bloque de cemento. Las dimensiones de los materiales para lograr la resistencia al fuego son:

Las paredes reforzadas con concreto que deben tener un espesor de más de 15 cm. Las paredes de ladrillos deben tener un espesor de más de 23 cm.

Salidas de Emergencia: El almacén debe contar con salidas de emergencia distintas a las puertas principales, tomando en cuenta que en caso de una emergencia nadie quede atrapado en el lugar. Estas salidas deben ser fáciles de identificar y de abrir en condiciones adversas como la oscuridad o con humo denso. El escape debería poder hacerse desde toda área cerrada al menos en dos direcciones.

Pisos: Los pisos deben ser impermeables a los líquidos con un diseño que permita la contención de derrames y de las aguas contaminadas en caso de un incendio. El piso deberá ser liso para poder que su limpieza sea fácil. Se recomienda que el nivel de piso terminado está al menos 0.30m sobre el nivel de pido circundante para evitar el ingreso de agua de lluvia.

Drenaje: En almacenamiento de sustancias tóxicas no se debe de utilizar drenajes para evitar la contaminación ambiental que se podría producir con aguas contaminadas en caso de incendio o derrames.

Las aguas de lluvias que provienen de los techos y los lugares exteriores si deben ser enviados a un desagüe que este a fuera del almacén. Se recomienda la instalación de sumideros con bombas de achique o desfogue conectadas a una instalación mecánica competente que envíe las aguas recolectadas hacia la planta de proceso.

Muro de contención: El lugar adonde se almacenen las sustancias tóxicas deben contar con muros de contención, cuyos volúmenes de retención dependerá de las características peligrosas que los productos que se almacenen. Estos muros de contención evitarán que en caso de un derrame o incendio se de una fuga de sustancia peligrosa o agua contaminada a las recursos acuáticos cercanos al proyecto. La siguiente tabla ilustra los valores recomendados:

Volúmenes de retención de agua de incendio en el combate de sustancias peligrosas

Características Peligrosas de los Sustancias Almacenadas	Volumen de Retención de Agua de Incendio m ³ / ton, de material
Sustancias Explosivas, de fácil inflamación	3
Sustancias de posible combustión espontánea	5
Sustancias Inflamables con punto de inflamación menor a 55 ° C	5
Sustancias Ecotóxicas	5
Sólidos Inflamables	5

7. Explicar a que normas internacionales se acogerán para el manejo y transporte de cianuro (Instituto Internacional para el manejo del cianuro) y si cuentan con esta certificación.

El Manejo del Cianuro en la Actividad Minera

Introducción

El cianuro se considera un químico poco persistente porque se oxida cuando es expuesto al aire o a otros oxidantes además se hidroliza si se expone al agua resultando en una descomposición que cambia sus características en poco tiempo. Es tóxico cuando se ingiere en dosis altas, pero en concentraciones bajas no es una amenaza a la salud o el ambiente, ya es una sustancia que se encuentra en la naturaleza regularmente.

El empleo de cianuro en la minería requiere estrictos sistemas de manejo del riesgo para evitar impactos serios al ambiente y a la salud humana. En el uso minero el cianuro se recoge para el reciclado o para ser destruido después de su empleo en la extracción del oro. Un buen sistema de manejo del riesgo implica un monitoreo cuidadoso, buenas prácticas de manejo y la implementación de una adecuada capacitación e suministro de información a todo el personal involucrado en la operación de la mina.

Producción y almacenamiento

El cianuro de sodio que se recibe en el almacén es importado directamente del productor debe estar acompañado de las Hojas de Seguridad (MSDS) con la información química, la toxicidad del cianuro de sodio, así como las instrucciones en caso de accidentes ambientales o a la salud humana.

Cuando se recibe el cianuro de sodio se debe de hacer un inventario y registrar la información para garantizar un control de las existencias del producto. El área de almacenamiento deben estar secas, libres de humedad, y ventiladas. Las cajas con el cianuro se deben de colocar sobre paletas encima de pisos impermeables, preferiblemente de concreto, con muros de contención en caso de un derrame del producto. Los cajas vacíos se deben de neutralizar (solución

de hipoclorito de sodio) y el agua del lavado se reutiliza en la planta de proceso.

Manejo y la evaluación del riesgo

El manejo adecuado del cianuro de sodio pasa necesariamente por el analizar el riesgo de su uso de manera integral. Es necesario tener en cuenta la evaluación del riesgo, el manejo del riesgo y la información del riesgo para elaborar un procedimiento de manejo seguro.

La evaluación del riesgo

La evaluación del riesgo consiste de cuatro pasos:

La identificación del peligro es el primer paso en la evaluación de los riesgos y consiste la recopilación de información con respecto a la capacidad que tiene el producto químico para causar daño a la salud humana o el ambiente. Esta información usualmente esta en las hojas de seguridad (MSDS) del cianuro de sodio.

- La evaluación de dosis-respuesta que es la determinación de la relación entre la magnitud de una dosis administrada y una respuesta biológica específica.
- La evaluación de la exposición que evalúa las posibles vías por las cuales el peligro puede llegarle a la salud humana o al ambiente. También puede indicar las cantidades de la sustancia peligrosa y el tiempo de exposición.
- La caracterización del riesgo que resume la información de los puntos anteriores para obtener una descripción cuantitativa o cualitativa de los peligros potenciales de la exposición a una sustancia peligrosa.

Para el caso específico del cianuro el riesgo depende de los procedimientos operativos en los cuales se utiliza. Algunos de los peligros que se presentan con el uso del cianuro y las posibles exposiciones son:

- El cianuro es un tóxico y puede intoxicar a una persona en minutos si está expuesta a una dosis suficientemente alta.
- El ser humano puede estar expuesto al cianuro por la inhalación, la ingestión o absorción por la piel. El antídoto más común es el nitrito de amilo combinado con oxigenación forzada, y en casos extremos la administración de cianocobalamina por inyección.
- No se conoce que el cianuro cause cáncer, defectos congénitos o inhibe la reproducción.

La posibilidad de que un trabajador de una mina entre en contacto con el cianuro es durante la descarga, la manipulación o el almacenamiento de las briquetas sólidas de cianuro de sodio.

El manejo de los riesgos del cianuro

Para la minimización los impactos a la salud humana por el manejo del cianuro se deben de implementar las siguientes actividades:

- Los trabajadores deben utilizar equipo de protección personal respiratoria.
- Se debe de desarrollar un plan de capacitación para el uso correcto del equipo de protección personal, con la implementación de auditorias de salud ocupacional.
- Se recomienda el uso de detectores o monitores de HCN gaseoso en las áreas cerradas donde se puede generar el HCN gaseoso.

Los impactos ambientales se minimizan a través de la implementación de las siguientes actividades:

- Se debe de proteger los mamíferos, los reptiles y los anfibios con la delimitación de las áreas de trabajo con vallas y medios de contención.
- En el caso de las aves silvestres se debe de tomar medidas preventivas para que no se posen en lagunas, o “pilas” de lixiviación.

El manejo de los riesgos del cianuro en la mina de oro

Se deben de desarrollar planes específicos para la reducción de los cuatro principales riesgos que se producen en una mina de oro que utiliza cianuro de sodio.

Estos son:

La posible exposición de humanos y animales si el cianuro es derramado por un accidente en el transporte.

- La exposición de los trabajadores por la producción de cianuro de hidrógeno en áreas de trabajo cerradas.
- La exposición de humanos por escapes de cianuro que ha entrado en contacto con agua superficial o subterránea que puede ser tomada.
- La exposición de animales a soluciones que contienen cianuro.

Los planes específicos para la minimización del riesgo son parte de un Sistema de Gestión del Cianuro que debe de desarrollar la empresa minera antes de iniciar sus operaciones. El Sistema de Gestión debe contemplará los siguientes elementos:

- Planificación: Se deben de redactar los procedimientos para la manipulación y la respuesta a accidentes en las actividades de transporte, recepción, almacenamiento, preparación de soluciones, procesos metalúrgicos y el manejo de los residuos. Estos procedimientos deben de incluir los correspondientes a derrames y contención en las operaciones mineras, así como lo referente a la salud ocupacional y seguridad ambiental.

- Ejecución: Debe haber un compromiso de la gerencia de implementar la ejecución del Sistema de Gestión. Además se debe de capacitar a todo el personal en su responsabilidad en cuanto a la ejecución la documentación que exige el sistema.
- Revisión y documentación: Se debe de realizar auditorías por parte de la gerencia para garantizar el desempeño del sistema de gestión. Las auditorías deben de ser hechas por funcionarios que no son parte de la operación en línea para garantizar unas evaluaciones independientes del desempeño del sistema.
- Toma de acciones correctivas: Las auditorías permite que la gerencia implemente acciones correctivas cuando sea necesario. Las acciones correctivas se deben de revisar y documentar para ser tomadas en cuenta en las siguientes auditorías.

El sistema de gestión deberá contemplar también el transporte del cianuro independientemente de que se compre a nivel local o se importa directamente del fabricante.

El transporte del cianuro de sodio para este proyecto deberá cumplir con lo estipulado en la legislación nacional para el Transporte de Sustancias Peligrosas, y las recomendaciones del Código Internacional del Manejo del Cianuro.

Es necesario como parte del manejo del cianuro de sodio establecer un control del inventario y capacitar a los trabajadores en el manejo de la sustancia y los residuos que se puedan generar.

En lo posible se debe de reducir al máximo la generación de residuos de cianuro, y un plan de manejo de residuos se debe de implementar para el manejo y la disposición correcta de los mismos, según lo establece la legislación nacional para estos fines.

¿Qué es el Código Internacional de Manejo del Cianuro?

El Código Internacional de Manejo del Cianuro es una iniciativa global voluntaria orientada a ayudar a la industria de la minería del oro a mejorar su manejo del cianuro. El Código fue desarrollado en el año 2000 bajo los auspicios del Programa Medioambiental de Naciones Unidas (UNEP) y el ex-Consejo Internacional de Metales y Medioambiente (ICME); el Código es el resultado de un comité directivo multisectorial que incluía a representantes de la minería del oro, entes gubernamentales, ONGs, productores de cianuro y otros grupos de interés. El Comité Directivo generó un grupo de las mejores prácticas de manejo que abarcan todo el ciclo de vida de manejo del cianuro para garantizar su segura fabricación, transporte uso y eliminación.

El Código aborda potenciales riesgos dentro de la minería del oro incluyendo fugas accidentales, liberación al medioambiente y exposición de trabajadores al gas del cianuro de hidrógeno concentrado. El objetivo del Código es

complementar las exigencias regulatorias existentes en una planta, sobre la base de estrictos controles y prácticas de todos los aspectos de la utilización de cianuro. El propósito de su creación fue asegurar la protección e integridad física de los trabajadores, el medioambiente y las comunidades aledañas a las plantas de operación.

Algunas de las medidas de manejo seguro que especifica el Código del Cianuro son:

- garantías de un manejo seguro del cianuro.
- planificación de rutas de transporte y protocolos para minimizar los riesgos.
- prácticas de manipulación seguras para proteger a los trabajadores.
- doble protección para líquidos que contienen cianuro.
- doble protección para instalaciones donde se procesa oro.
- mecanismos para proteger flora y fauna.
- programas de monitoreo ambiental.
- efectivos sistemas de respuesta a emergencias.

Las empresas que adoptan el Código deben someter sus instalaciones a auditorías independientes con el fin de determinar el grado de implementación del Código respecto del manejo de cianuro. Las plantas que cumplan con las exigencias del Código serán certificadas. Aquéllas que cumplen parcialmente deberán completar planes de acción que les permitan acceder al cumplimiento total. Los resultados de las auditorías se hacen públicos para informar a los grupos de interés del estado de las prácticas de manejo del cianuro en una planta certificada.

La mina implementará las recomendaciones del Código del Manejo del Cianuro aplicables a su gestión, en concordancia con la legislación nacional atinente. Una vez instituido el sistema de gestión, se podrá someter a las auditorías correspondientes que servirán de ante sala para pretender hacia una eventual certificación.

La información sobre los riesgos

Es necesario desarrollar un plan de comunicación de los riesgos relacionados con el cianuro para ser utilizado dentro del proyecto, como también para la población civil cercana al área.

La capacitación a los diferentes niveles del personal es crítico para la reducción del riesgo en el manejo del cianuro de sodio.

8. Definir el tratamiento y disposición final de los desechos orgánicos, industriales, residuos tóxicos y/o sustancias peligrosas.

Disposición de Desechos

Fase de Construcción

Debido a que se ejecutará una obra civil del tipo convencional, en la que predominarán las estructuras de concreto y acero, se producirán aguas residuales y/o desechos sólidos de tipo especial, junto con aguas residuales y desechos sólidos ordinarios.

Las instalaciones existente y las que se construyan contarán con servicios básicos de abastecimiento de agua potable, recolección y disposición de aguas residuales mediante tanques sépticos y drenajes, se puede valorar la posibilidad de construir una planta aeróbica de tratamiento para las aguas residuales.

Considerando los aspectos indicados, a continuación se detallan algunos elementos complementarios que deben considerarse en la etapa de construcción de las obras orientado principalmente al manejo de los desechos líquidos y sólidos.

Desechos Sólidos

Los desechos sólidos generados durante la fase de construcción serán los siguientes:

Tierra de corte proveniente de las excavaciones de las zanjas para la construcción de las fundaciones y nivelación de terrazas.

- Escombros de concreto, paredes de block de concreto y de madera, concreto.
- Desechos ordinarios que incluye desechos de alimentación de los trabajadores (envases de plástico y cartón, desechos de comida, basura que es recolectada y/o barrida en el sitio de las obras, y otros desechos de la construcción como retazos de madera, materiales de los cielos y pisos y cables, desechos metálicos.
- Madera de formaleta no reutilizable (para pequeñas estructuras, ya que para las vigas y columnas se utilizará formaleta de paneles reusables) y de cajas de empaque de equipos, así como obra falsa desechada.
- Desechos de estructuras metálicas, sobrantes del corte de elementos laminados en frío, vigas metálicas, láminas de techo.
- Telas impregnadas con grasa.

Como desechos sólidos tóxicos se identifican para el proceso de construcción, solamente los desechos de envases de pintura, barniz y grasas similares, que a la postre significan pequeñas cantidades proporcionales al total vertido en el

proceso de construcción, estos pueden ser confinados en celdas de concreto no estructural, o trasladados a hornos de alta temperatura (cementeros) para su incineración.

Es importante que en los diferentes frentes de trabajo se cuente con pequeños centros de acopio de basura o bien cuente con contenedores y bolsas de plástico, uno para desechos ordinarios (domésticos) y otro para desechos de la construcción (escombros) para su disposición final en el relleno sanitario de la comunidad de Cañazas. Si por razones técnicas ajenas a la gestión del Proyecto Minero Santa Rosa no fuera depositar desechos ordinarios en el mencionado relleno, se valoran las siguientes alternativas: construir celdas impermeables tipo relleno sanitario dentro de la propiedad del proyecto, estas serían del tipo trincheras, ampliamente recomendado por la Organización Panamericana de la Salud y el Organizaciones de Salud para pequeñas comunidades. Las trincheras estarían adecuadamente cubiertas con láminas de HG metal y estructura de soporte (techo móvil) que impiden el ingreso del agua de lluvia hacia el interior del depósito de desechos, reduciendo totalmente el volumen de lixiviados, además se diseñaría una laguna de estabilización construida para este fin.

En cuanto a la construcción de las zonas beneficiamiento, instalación de canales o tuberías entre otros, así como la construcción de los diques que darán soporte y almacenamiento necesario materiales del proceso de extracción de oro y soluciones cianuradas, reducidas o tratadas en los procesos propuestos en el proyecto, son recomendables los siguientes aspectos:

- Los materiales orgánicos de la limpieza de las áreas de explotación de material para extracción de oro, así como en la construcción de obras civiles, se dispondrán en bancos o sitios previamente identificados de común acuerdo con la ANAM.
- Todo el material de cobertura removido para el primer sector de explotación, que deberá ser muy pequeño durante esta fase de construcción, se dispondrá adecuadamente en sitios previstos, este acopio será temporal que es común que los suelos se utilicen para rellenos de nivelación.

Desechos Líquidos

Los desechos líquidos esperados para la fase constructiva son en su mayoría de origen sanitarios para ello se adecuado de sistemas de tanques sépticos con filtros anaeróbicos de flujo ascendente con o bien, en caso de que se trate campamentos o instalaciones provisionales en el campo, se podrían utilizar sistemas de cabinas sanitarias.

En los frentes de trabajo, se deberán instalar los servicios adecuados de abastecimiento de agua y principalmente recolección de aguas negras, con el

fin de evitar al máximo la práctica del fecalismo al aire libre y la posible creación de fuentes de propagación de enfermedades.

Entre otros desechos líquidos no ordinarios que se producirán durante el proceso de construcción están los aceites y lubricantes provenientes de los equipos de trabajo pesado y vehículos en general los cuales se acopiarán en zonas destinadas y preparadas para tal fin, estos materiales mantienen valor de rescate por lo que se podrán donar a centros comunales para que los vendan o re-usen. Los tanques estarán en un enclave contenido, cuyo tamaño retendrá hasta 110% del volumen.

Materiales Reciclables o Reutilizables

En la fase de construcción, los desechos que podrían re - utilizarse son:

Madera de formaleta reutilizable para este fin y cajas de empaque de equipos;

- Cajas de cartón, bolsas de papel y bolsas de plástico.
- Envases de vidrio debidamente limpios y estabilizados.
- El suelo vegetal extraído de las parcelas de extracción y de las áreas de infraestructura será apilado para su posterior utilización en la fase de cierre. La tierra proveniente de los movimientos de tierra, podrá reutilizarse como relleno en caminos de acceso, así como en la conformación de taludes debidamente compactados.

Estos materiales podrán ser reutilizados o bien deberán ser dispuestos como desechos ordinarios o convencionales, salvo fragmentos de vidrio que se recolectarán aparte, para su venta.

Será menester de la empresa concientizar a la comunidad sobre el potencial de negocio que existe detrás del manejo responsable de los desechos, de tal manera que se generen iniciativas en el Cañazas para la creación de centros de acopio para desechos reciclables acorde a las exigencias nacionales.

Fase de Operación

Sólidos

En la fase de operación, se generarán los siguientes tipos de desechos:

- Desechos sólidos ordinarios: caracterizados por desechos de origen doméstico.
- Desechos de procesos no peligrosos: correspondientes a empaques de alimentos.
- Desechos de procesos peligrosos: asociados con las soluciones , regeneración del carbón activado, amalgamación, bolsas de productos químicos, botellas de reactivos.

A continuación se presentan las principales características de estos desechos.

Desechos Ordinarios

Durante la etapa de operación, se ha estimado un máximo de 90.6 kg/día de desechos ordinarios que incluye materia orgánica (restos de alimentos), papel, contenedores de alimentos y bebidas (plástico y vidrio), textiles y metal, originados por la actividad humana y que serán dispuestos en el relleno sanitario del proyecto actualmente en operación. Estos desechos se esperan tengan una clasificación en la fuente, producto de la instalación de recipientes de colores en donde se coloquen los materiales con potencial de re-uso y reciclaje, un porcentaje de la materia orgánica podría ser aprovechada para abono orgánico (compostaje), proyectos de biodigestión que podrán ser compartidos con la comunidad, en razón de las interrelaciones a futuro, la fracción restante puede ser trasladada al relleno propio según se detalló en el acápite anterior, relleno comunal, relleno sanitario Santiago de ser necesario.

Desechos de Procesos No Peligrosos

Comprende los desechos sólidos provenientes de las instalaciones de procesamiento y del laboratorio.

Los envases de reactivos, soluciones de laboratorio no utilizadas y residuos de pruebas y mediciones, deberán ser estabilizadas previo a su retiro al relleno sanitario.

Los desechos sólidos tales como crisoles, copelas y escoria producidos en el laboratorio de análisis, así como la escoria de la refinera producida en la planta de recuperación se recolectarán en estañones, que luego serán dispuestos a través de empresas destinadas para tal fin, no se descarta la alternativa de construir celda de confinamiento de concreto, no estructural.

Comprende además, los envases y recipientes de reactivos químicos, combustibles, materiales inflamables que deberán ser lavados y estabilizados previo a su retiro al relleno sanitario o reuso controlado en labores del proyecto.

Ningún recipiente deberá salir del predio del proyecto sin ser autorizado por el encargado del laboratorio.

Todos los empaques de cianuro (madera y plástico, estén llenos o vacíos) se almacenarán en un área segura para garantizar que no se produzcan contactos con ácidos ni exista posibilidad de derrames. Los empaques de cianuro vacíos, de madera y plástico, se limpiarán y se incinerarán antes de su eliminación final en el relleno sanitario autorizado.

Desechos de Proceso Peligrosos

Comprende los principales desechos que siempre son asociados con la actividad minera. En las siguientes secciones se detallan las principales características.

- Desechos de la Regeneración del Carbón Activado

El carbón activado utilizado en la adsorción del oro requiere durante la vida útil del proceso, numerosas reactivaciones, debido a la pérdida de sus propiedades por el uso y principalmente debido a la pérdida de los espesores o capas filtrantes de este material.

Las técnicas de regeneración del carbón, durante la operación de la actividad minera, generalmente requieren de lavados ácidos antes o después de la extracción del complejo oro-cianuro, seguido de una reactivación en un horno.

Las partículas de carbón que no tienen un tamaño óptimo, presentan menores densidades deben ser descartadas. Estas pérdidas de carbón son continuamente remplazadas con nuevo producto virgen.

El producto perdido o recolectado manualmente debido a que ya ha cumplido su uso óptimo, contiene pequeñas cantidades de metales, y posiblemente cianuro. El producto que se ha perdido en el proceso de lavado ácido contienen algunas concentraciones de ácido clorhídrico.

Este material, removido o retirado del circuito de recuperación del oro, debe depositarse zonas seguras para luego de pasar por las etapas de reducción de cianuro y verificación del contenido de ácidos.

Los embalajes, y contenedores donde se transporte el cianuro, son tratados dentro de la misma planta de proceso, en donde se neutralizan y luego se convierten en materiales inertes que pueden ser procesos en hornos cementeros, dispuestos en los patios o canchas de lixiviación sin que comprometan para nada la integridad de los trabajadores, aire, suelo o agua.

Líquidos

En esta fase del proyecto, se espera que se generen tres tipos de desechos líquidos:

Desechos Líquidos Ordinarios

Son aguas residuales de origen doméstico. En estos desechos se cuentan también los provenientes de las actividades de preparación de alimentos, higiene de locales, lavado de ropa, consumo humano podrá ser tratado en los sistemas de tanques sépticos y drenajes que se construirán.

Desechos Líquidos Especiales

Están conformados por desechos provenientes del laboratorio químico. Los desechos líquidos de laboratorio, una vez neutralizados, serán depositados temporalmente en barriles, periódicamente serán incorporados en la planta de proceso.

Desechos Líquidos Peligrosos

Para el tratamiento de las soluciones cianuradas y relaves, el proyecto incluye una metodología de tratamiento orientada a la reducción del cianuro a los niveles fijados por la normativa actual en el país. Como alternativas de destrucción se podrá optar varias tecnologías disponibles entre ellas INCO y COMBINOX, resaltado que el proceso final de pulimiento de los desechos, se puede logra mediante degradación natural del cianuro.

El proceso de degradación natural se entiende como la reducción completa de la concentración de cianuro de las aguas residuales, en ausencia de la intervención humana.

Este proceso incluye las siguientes etapas:

- Generación microbiana de cianuro y amonio, en el suelo o el material.
- Volatilización del cianuro de la solución después de la absorción del CO₂ y/o del SO₂ de la atmósfera y con la consecuente formación de ácido. Hidrólisis en el suelo.
- Biodigestión Anaeróbica
- Efecto fotoreactivo de degradación por radiación ultravioleta del sol.

La Agencia Ambiental de los Estados Unidos acepta como válido estos tipos de proceso de tratamiento.

Es importante indicar que de ser necesario, se implementará un sistema de limpieza adicional al propuesto, directamente operado en el rebalse del embalse, si no se han logrado los niveles establecidos por la legislación nacional.

Reciclables y/o Reusables

En la fase de operación de la mina, se recolectará en sitios habilitados para ese fin, latas de aluminio, papel, vidrio y llantas algunos tipos de plástico. Estos materiales podrán ser reutilizados o bien deberán ser dispuestos como desechos ordinarios o convencionales, salvo fragmentos de vidrio que se recolectarán aparte, para su venta.

Como se mencionó anteriormente es de interés para la empresa concientizar a la comunidad sobre el potencial de negocio que existe detrás del manejo

responsable de los desechos, de tal manera que se generen iniciativas en el Cañazas para la creación de centros de acopio para desechos reciclables acorde a las exigencias nacionales.

9. Aclarar donde se depositarán los desechos peligrosos de este proyecto ya que en el vertedero municipal de Cañazas los lixiviados se están infiltrando en la capa subterránea pudiendo afectar a las aguas subterráneas y a su vez están afectando las aguas superficiales de la quebrada Lajas que desemboca aguas arriba de la Toma de agua cruda del Sistema de Acueducto de Cañazas. Por esta razón debe evitarse mayores aportes de desechos tóxicos en dicho vertedero (ni en lugares que puedan afectar cuerpos de agua).

Tal y como se menciona en el Estudio de Impacto Ambiental para el Transporte y Beneficio Desarrollo Cañazas, los desechos peligrosos serán dispuestos acorde con la regulaciones nacionales. Para mayor detalle en la pregunta anterior se detallan alternativas y soluciones para la disposición de los diferentes tipos de desechos.

10. Aclarar, en el EsIA se indica que dentro del área de explotación solo hay un cuerpo de agua correspondiente a la quebrada La mina, sin embargo a menos de 1 km del área de extracción, se observa el nacimiento de un cuerpo de agua sin nombre que se encuentra entre las coordenadas 91800 y 91700.

Tal y como se hace mención en el EsIA, el único cuerpo de agua permanente es el área de trabajo es la quebrada La Mina (ver mapa), las quebradas que aparecen en los mapas del área son cuerpos de agua intermitentes que se han convertido en drenajes pluviales en época de invierno, a los cuales se les tomara en consideración para estas épocas lluviosas. Aun así la quebrada sin nombre ubicada entre las coordenadas antes mencionadas se encuentra distante al área de trabajo en esta actividad, por lo cual no presenta riesgo alguno la actividad al cuerpo en mención.

11. Presentar un Plan para el manejo de las aguas tanto superficiales como subterráneas.

No aplica en este proceso

12. Presentar un informe de la calidad de agua de los lagos.

En primer instancia y como se ha mencionado en el EsIA, los cuerpos de aguas existentes en el área de trabajos, son tajos son aquellas cuyo

proceso extractivo se realiza en la superficie del terreno, y con maquinarias mineras de gran tamaño, los cuales por ejemplo en esta ocasión la empresa Dejo y con el tiempo se fueron llenando de agua de lluvia dejando estas tinajas de agua las cuales no se pueden por su característica, denominar lagos.

De igual forma se hicieron los respectivos análisis de agua los cuales se entregaron en el EslA y se adjuntan copias de los mismos al presente documento. (ver análisis de Agua Adjuntos)

13. Completar el Plan de Abandono la restauración y limpieza de los lagos.

Como se explica en la respuesta a la pregunta N° 13, las tinajas de agua visibles en el área de trabajo, no son lagos y su denominación es de tajos abierta, por lo que no se aplica a esta etapa limpieza o restauración alguna a dichos tajos.

14. Explicar de dónde obtendrán el agua para el proceso de lixiviación y actividades de limpieza de la planta de trituración ya que su consumo es de aproximadamente 63 m³/mes (16,645 gal/mes aprox.), o de utilizar el agua potable del distrito, aclarar si el acueducto de la comunidad se verá afectada por el consumo de agua utilizado.

Como se explica en el EslA, el agua se obtendrá de el agua de lluvia que se acumulará en las tinajas existentes y de los tajos abiertos que se encuentran en el área de estudio. No se contempla el uso de agua potable producida por los acueductos rurales de las comunidades vecinas, ni de pozos de agua profunda.

15. Explicar porque si el material esta extraído y apilado desde hace 11 años se menciona un proceso de extracción de material a base de voladura (detonadores no eléctricos de doble retardo)

Tal y como se explica en el EslA, el material se encuentra extraído desde hace 11 años y mas, por lo que en su mayoría se encuentra en disposición para ser extraído con maquinaria pesada y “de ser el caso” de encontrar material compactado se utilizaría este tipo de voladuras, pero conversaciones con el personal técnico indican que no creen que por el tipo de material y su tiempo de acumulación esto pueda darse, por lo que se mantienen solo los trabajos de extracción del material acumulado con maquinaria pesada.

16. Presentar un plan para acondicionar el área impactada, a través de vegetaciones y reforestaciones.

17. Como se explica en el EsIA, en esta etapa solo se contempla trabajar en las áreas ya impactadas (área de planta, área de edificios, área de acumulación de beneficio y calles existentes) y que en la actualidad (tal y como pudo constatar la ANAM Regional de Veraguas en su inspección de campo), dichas áreas carecen de vegetación primaria o tipo boscosa, por lo que, en esta etapa no cabe la presentación de un plan de reforestación ya que no se contempla talar árboles existentes.

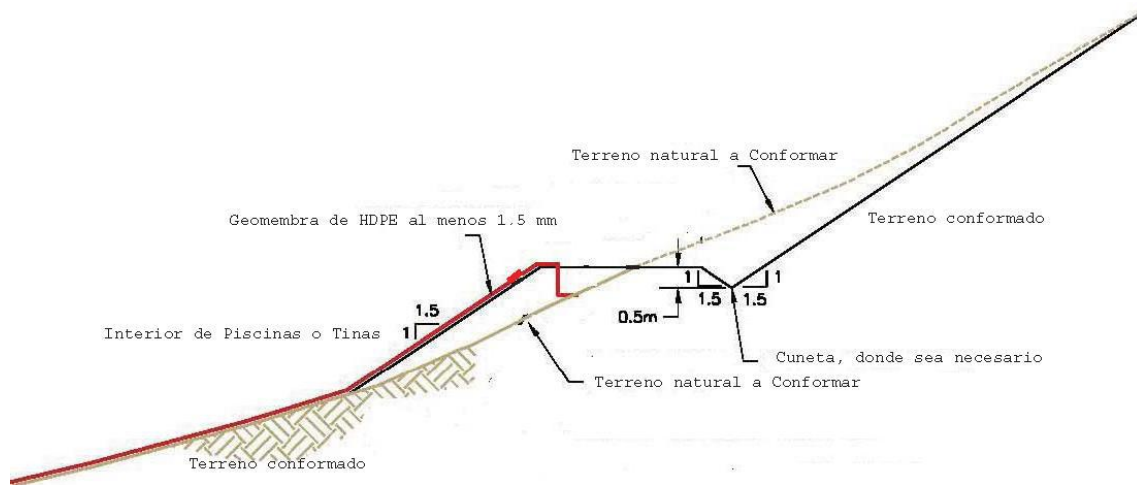
Una vez aprobado el EsIA, se contempla presentar la solicitud de inspección para la Indemnización Ecológica, en donde la ANAM en base a las áreas a trabajar que tengan cobertura de rastrojos o gramíneas indique cual será el pago a realizar.

18. Esclarecer el proceso de lixiviación, en el Estudio se menciona sobre “tinajas de lixiviación”, aclarar si este proceso químico se hará en sitios abiertos o confinados.

El proceso de lixiviación se realizara en las canchas que es un sitio confinado al aire libre, es decir impermeabilizado con geomembrana de HDPE de al menos 1.5 mm y con bermas alrededor que permitan mantener confinado el material fino y la solución de cianuro, esta ultima será trasladada a la piscina preñada por medio de tuberías.

19. Presentar un esquema del procedimiento de construcción para la piscina de lixiviación y de la tina de solución cargada o preñada.

Para estas obras serán utilizadas las instalaciones existentes antiguas, solamente se conformara el terreno y se colocara geomembrana para impermeabilizar, se adjunto detalle de conformación y colocación de geomembrana.



20. Indicar si es posible aplicar algún tipo de tecnología a las colas para la extracción de materiales sulfurosos, antes de ser enviados al embalse de colas, de forma tal que se minimice la generación de drenaje ácido de roca en la presa de colas (neutralización).

No aplica para esta etapa

21. Indicar capacidad máxima que tendrá la presa de colas.

No aplica para esta etapa

22. Presentar estudios de estabilidad física y química de la presa de colas, considerando eventos extremos como inundaciones, terremotos y daños acumulativos.

No Aplica para esta etapa

23. Explicar qué tipo de tratamiento o tecnología utilizarán para el agua que será vertida o devuelta a las fuentes hídricas, y que las mismas cumplan con todos los valores límites de emisión y las normas ambientales de las aguas receptoras ya que en la tina de lixiviación y piscinas de solución depositarán o almacenarán diferentes tipos de compuestos químicos que

han sido utilizados en los diferentes procesos de la mina para la obtención del mineral.

Se implementará un sistema de tratamiento de aguas de exceso incorporando un nuevo sistema con tecnología de punta denominado Tratamiento de Aguas por Ósmosis Inversa. El agua de exceso, empujada por la presión de un sistema de bombeo, se hace pasar por unas membranas especiales muy finas, las que, sin el uso de reactivos químicos y con una alta eficiencia, atraparán el contenido de metales y otras sustancias, dejando pasar el agua ya libre de elementos perjudiciales. Previamente tratada, el agua es enviada de regreso al medio ambiente, cumpliendo de esta forma con las normas ambientales existentes.

24. Presentar un Plan de Apertura General de las instalaciones que defina la situación actual de las diferentes áreas y su metodología de acondicionamiento, identificando posibles peligros, limpieza, control de erosión, escorrentía de las aguas y las características del personal capacitado y de seguridad para cada una de las labores, ya que las operaciones de transporte y beneficio se encuentran paralizadas desde el año 1999.

Un Plan de Apertura General, no aplica para esta etapa del proyecto ya que como se ha indicado en todo el EsIA, solo se trabajará en el área de acumulación de beneficio, transportado el mismo por bandas mecánicas hasta el área de trituración y procesamiento. La empresa se compromete a presentar dicho plan una vez se tome la decisión de abrir las operaciones de extracción en la mina, el cual será presentado en futuros EsIA.

25. Presentar copia digital actualizada que refleje el contenido total del estudio junto con los anexos (no incluidos en la copia digital), además de las modificaciones, para su completa evaluación.

Ver Copia adjunta.