

Panamá, 1 de febrero de 2022  
DNRM-UA-004-2022.

Licenciada

**KYRIA CORRALES**

Jefa del Departamento de Evaluación  
de Estudio de Impacto Ambiental, Ad Hoc.  
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente

E. S. D.

AB

Respetada Licenciada Corrales:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención a la nota No. DEIA-DEEIA-UAS-0008-1401-2022 con fecha de 14 de enero de 2022 y recibida en nuestras oficinas en la misma fecha, en la cual nos solicita emitir un informe técnico fundamentado en el área de nuestra competencia de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría III, del proyecto denominado "**GREENFIELD MINING**" a desarrollarse en el corregimiento de Remance, distrito de San Francisco, provincia de Veraguas, cuyo promotor es **GREENFIELD RESOURCES INC.**

En virtud de lo anterior, le informamos que debido a las características técnicas del Estudio de Impacto Ambiental el mismo fue revisado y evaluado por personal técnico de los departamentos: Unidad Ambiental, Minas y Canteras, Investigaciones Geológicas y Laboratorio de nuestra Dirección Nacional, de acuerdo con los componentes de nuestra competencia minera, generando el Informe Técnico No. UA-EVA-003-2022, adjunto a esta nota.

Agradeciendo de antemano la atención.

Atentamente,

ING. JAIME PASHALES

Director Nacional de Recursos Minerales

REPUBLICA DE PANAMA  
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE  
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Fecha:

01/02/2022  
2:19 PM

Gobierno de la  
República de Panamá

JP/jg



Edison Plaza, Avenida Ricardo J. Alfaro  
Teléfonos: 560-0402 / 560-0448  
Apartado Postal 0815-01119  
Panamá, República de Panamá  
[www.mici.gob.pa](http://www.mici.gob.pa)

## INFORME TÉCNICO No. UA-EVA-003-2022

## DATOS GENERALES.

PROYECTO	GREENFIELD MINING
CATEGORÍA:	III
PROMOTOR:	GREENFIELD RESOURCES INC.
LOCALIZACIÓN:	Corregimiento de Remance, distrito de San Francisco, provincia de Veraguas
FECHA DEL INFORME:	31 de enero de 2022
EVALUADORES:	<p>Por la Unidad Ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Javier Guillen</li></ul> <p>Por el Departamento de Investigaciones Geológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Celso Jiménez</li><li>• Juan De Dios Villa</li></ul> <p>Por el Departamento de Minas y Canteras:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Noris Guillen</li><li>• Joel Ramírez</li><li>• Gloria Alain</li></ul> <p>Por el Departamento de Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fabio Velarde</li></ul>

## ANTECEDENTES.

El 14 de enero de 2022, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-0008-1401-2022, en donde la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente nos informan que la página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> está disponible el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado "**GREENFIELD MINING**" a desarrollarse en el corregimiento de Remance, distrito de San Francisco, provincia de Veraguas, cuyo promotor es **GREENFIELD RESOURCES INC.**.

## INFORMACIÓN DEL REGISTRO MINERO DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES.

Actualmente en la Dirección Nacional de Recursos Minerales la empresa **GREENFIELD RESOURCES INC** mantiene una solicitud de concesión para la extracción de minerales metálicos (oro y otros), en una (1) zona de 2,400 hectáreas en los corregimientos de Remance, San Juan y San José, distrito de San Francisco, provincia de Veraguas. En su expediente de la solicitud, la empresa presenta su Diseño, Planificación, Ingeniería y Procesos Técnicos para la ejecución del proyecto y la misma presenta un sistema de minado a tajo abierto.

## RESUMEN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN EVALUACIÓN

Según el EsIA, la empresa GREENFIELD RESOURCES INC. registrada bajo el Ficha N° 723109, Documento 1903352, cuyo representante legal es el Sr. Evaristo Javier Domínguez, busca desarrollar el proyecto denominado "GREENFIELD MINING", dentro de los límites de la Finca N° 447910, la cual consta de una superficie de 175 ha + 8,365 m<sup>2</sup>, perteneciente a la empresa ICAZA TRUST CORPORATION, ubicada en el corregimiento de Remance, distrito de San Francisco, provincia de Veraguas. Dicha finca, se encuentra ubicada dentro de una (1) zona otorgada, por el Estado, como concesión minera para la exploración de minerales metálicos (oro y otros), por medio del Contrato N° 12 del 27 de junio de 2012 publicado en Gaceta Oficial N° 27,127 de 24 de septiembre de 2012.

De acuerdo con el EsIA, el proyecto cubre las etapas de construcción, operación y cierre, tanto para la actividad de explotación minera, como para los trabajos geológicos, exploración, producción, beneficio metalúrgico y actividades complementarias relacionadas a la actividad minera. Las cuales se describen a continuación:

- Prospección y Exploración: para completar los estudios ya realizados, desde la adecuación de las labores subterráneas, hasta el Plan general de Perforación diamantina, el cual se divide en dos fases:
  - Fase I: perforación sistemática de la Veta Huaty.
  - Fase II: Perforación de la Veta Principal y otras estructuras.
- Extracción minera: reinicio de labores de explotación, comenzando con el minado de las labores subterráneas de bloques de mineral accesibles. Adecuación de las labores subterráneas, como:
  - Plan de limpieza de labores mineras
  - Levantamiento topográfico
  - Mapeo Geológico
  - Procedimiento general de muestreo
  - Geomecánica y sostenimiento
  - Ventilación
  - Labores subterráneas existentes, estado actual y adecuaciones
  - Proceso de explotación subterránea.
- Procesamiento de mineral: Todo el mineral, obtenido del proceso de minado subterráneo, será procesado por medio de las siguientes instalaciones o servicios que serán habilitados dentro de los límites de la finca:
  - Depósito de ripio y desmontera (Depósito eventual para usar como relleno hidráulico).
  - Rumas de cianuración “pads” (Depósito de mineral fragmentado en donde se obtiene la solución preñada en Au)
  - Pozas o piscinas para soluciones (Para colectar solución preñada, contingencia por alta pluviosidad, soluciones pobres)
  - Planta ADR (Planta absorción, desorción y reactivación). Se trata de solución preñada para extracción de Au.
  - Laboratorios, para análisis químicos, metalúrgico y geometalúrgico.
  - Planta CIP (Proceso de carbono en pulpa), planta de procesamiento industrial en tanques.
  - Oficinas administrativas.
  - Planta de Conminución (Planta de chancado con zarandas y fajas transportadoras que trasladan el material a camiones).
  - Zona de destrucción remanentes explosivos. (se destruirá por combustión o detonación los remanentes de explosivos y relacionados).

Según el EsIA, dentro del proceso metalúrgico de la mina, se contemplan circuitos cerrados de soluciones acuosas, relleno hidráulico (para usar los ripios como relleno de labores explotadas), relleno detrítico complementario (que propicia que haya mínimos sobrantes, tanto acuosos como sólidos, de tal forma que el depósito de ripios reciba sólo mínimas cantidades de residuos que no se hayan podido reciclar). Todo en cumplimiento del concepto de “minería sin residuos” o concepto Roca Total (CRT).

- Instalaciones complementarias: habilitación e instalación de estructuras que complementan el correcto funcionamiento del proyecto como:
  - Rehabilitación de caminos de acceso e interiores.
  - Habilitación de oficinas administrativas.
  - Clínica de primeros auxilios /Enfermería.
  - Almacenes /Bodegas.
  - Taller de mecánica o mantenimiento de equipo.
  - Sistema de tratamiento de agua residual de tipo doméstico (biodigestores).
  - Habilitación de sistemas de abastecimiento de agua potable, agua para uso industria.
  - Conexión al sistema eléctrico.
  - Instalación de laboratorio químico y metalúrgico.
- Plan de cierre: El plan de cierre del proyecto, se basa mayormente en las fuentes identificadas como posibles fuentes de contaminación como lo son: Labores

subterráneas, Acopio de estériles y Pilas de Lixiviación, a su vez incorpora otras fuentes, menos contaminantes como lo es el desmantelamiento de las estructuras.

El Plan de cierre, incluye las siguientes actividades:

- Actividad I: Labores subterráneas
- Actividad II: Desmantelamiento de estructuras auxiliares o complementarias
- Actividad III: Planta de beneficio metalúrgico.
- Actividad IV: Cierre de depósito de ripio / pilas de lixiviación
- Actividad V: Cierre de pozas de piscina de colección.
- Actividad VI: Reutilización de suelos rehabilitados.

- Poscierre: El poscierre es la etapa siguiente al término de la implementación de todas las medidas de cierre y una vez que la autoridad correspondiente (Ministerio de Ambiente, MICI, Ministerio de Salud), entregue el Certificado de Cierre de obras. Esta etapa considera el mantenimiento de las medidas de cierre, monitoreos y, el seguimiento y verificación de todas las medidas, con el objeto de garantizar en el tiempo la estabilidad física y química del lugar. En esta etapa se deberá implementar las siguientes actividades:

- Actividad I: Medidas de Seguimiento y control (monitoreo)
- Actividad II: Medidas de mantenimiento.

## ANÁLISIS TÉCNICO

Una vez revisado y analizado el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) y cada uno de los componentes de competencia minera, se determina que en el documento en evaluación existen aspectos técnicos que son necesarios que el promotor **GREENFIELD RESOURCES** amplié y aclaré, por lo cual le solicitamos la siguiente información:

1. En la página 143 del EsIA, en la **Sección 5. Descripción del proyecto obra o actividad**, el promotor indica “*...contempla una proyección de explotación de 200 tpd (tasa de producción óptima) de producción sostenida de mineral con contenido aurífero, que se explotará con labores subterráneas, por métodos “trackless” y convencionales, beneficiada metalúrgicamente por cianuración en “pads” y en tanques (Circuito cerrado), donde se promedia tener por cada tonelada extraída cinco gramos del minera (oro), es decir una ley promedio de 5.5 g/T.*” y en la página 186 del EsIA, en la **Sección 5.4.2.2. Actualización del Plan General de Perforaciones Diamantina**. El promotor indica “*es una de las vetas que se encuentran dentro de área de influencia directa del proyecto, que aún no ha sido explotada, pero por los resultados previos de muestras de sus afloramientos, analizados por el equipo técnico, proyecta un gran potencial.*” Así como hace referencia en párrafo anterior a que se debe corroborar la información obtenida de estudios realizados en dicha veta por campañas de perforación anteriores. En la página 178 del EsIA, en la sección **5.4 Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad**, se hace la siguiente aseveración “*Luego de analizar y estudiar los datos históricos, los procesos de producción realizados con anterioridad y los estudios, tanto de reconocimiento superficial, como de prospección, exploración y análisis del yacimiento; se llega a la conclusión de que la zona en concesión mantiene un depósito de minerales que puede seguir siendo explotado, adecuando las labores subterráneas existentes y aplicando modernas tecnologías limpias, para la obtención de oro.*”. En las páginas 179 y 180, en la sección **5.4.1 Etapa de Planificación – duración estimada de veinticuatro (24) meses**, se indica “*En la presente etapa, se realiza la investigación detallada de sitio, diseño y planeamiento necesarios, para la realización del estudio de factibilidad, la adquisición de los permisos correspondientes, la confección de los planos finales del proyecto y la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental. A su vez, se tramitarán los permisos y aprobaciones del sistema propuesto en las diferentes instituciones administrativas, tales como: Estudios técnicos complementarios (Factibilidad), Diseño...*”. Todos estos estudios detallados en la Etapa de Planificación debieron ser desarrollados por el promotor para poder determinar si es viable la extracción del yacimiento, sin embargo, estos no se aportan en el presente EsIA, por lo solicitamos la siguiente información. El promotor debe:

- a. Aportar los resultados de la evaluación de yacimiento que le permitió definir aspectos como tamaño de mina y planta, método de explotación y procesamiento, determinación de reservas (recursos económicamente explotables), plan minero, vida útil entre otros estudios requeridos para la definición de un proyecto extractivo de mineral metálico.
  - b. Presentar la factibilidad económica que sustente la extracción del mineral.
  - c. Presentar los datos históricos que determinen que el yacimiento se puede seguir explotando.
  - d. Presentar la lista y contenido de los datos históricos utilizados para llegar a la conclusión de que la zona en solicitud de concesión puede seguir siendo explotada.
  - e. Presentar la lista y contenido de todos los estudios metalúrgicos efectuados a las muestras representativas del proyecto.
2. En la página 145 del EsIA, en la **Sección 5.1.1 Objetivo Específico**, se menciona “*Eliminar la flotación en el proceso metalúrgico, para evitar la generación de relaves y relaveras, en la etapa de operación*”. En el documento hacen mención en diferentes puntos de una minería sin residuos y la no generación de relaves minero ni relaveras. En las páginas 288 y 289 del EsIA, en la **Sección 5.4.3.4.2. Cianuración en Tanques, Planta CIP (Carbón en pulpa)**, se menciona “*Las características generales del material que será tratado en la Planta CIP y las condiciones de su tratamiento, en base a pruebas metalúrgicas serán las siguientes:*”. En la página 292 en la sección **5.4.3.5 Actividad Quinta: depósito de ripio y desmontera**, se indica “*Área temporal destinada para almacenar el material proveniente del desmonte minero y el material estéril proveniente de los procesos de beneficio metalúrgico; para uso posterior.*” Y en el **Anexo 5.3 Planos de Proceso**, se muestran los diagramas de proceso de **FLOWCHART PLANTA DE CIANURACION CIP 200 TM/DIA, BALANCE DE MASA Y AGUA PARA BENEFICIAR 200TM/DIA DE MINERAL AURIFERO para el CIRCUITO DE RECUPERACIÓN DE ORO CON CARBON ACTIVADO EN LIXIVIACIÓN (CIP)** indica como salida del proceso al depósito de ripio con volúmenes diferentes ( $73,091\text{ m}^3$  y  $20,730\text{ m}^3$ ) y en el numeral 25 de la leyenda indica como descripción *relavera*  $140,091\text{ m}^3\text{ cap}$  al depósito de ripio. Por lo que solicitamos lo siguiente:
    - a. Aclarar porque hace referencia sobre un método de concentración que en ninguno de los procesos descritos en el EsIA se hace mención.
    - b. Los estudios metalúrgicos efectuados a las muestras representativas del proyecto que demuestren la efectividad del método de tratamiento especificado (Planta CIP) y las condiciones operacionales establecidas.
    - c. Sustentar cómo se evitará técnicamente la generación de relaves de una planta de lixiviación dinámica con tamaño de partícula de <200#, si dentro de sus diagramas de proceso del CIP en anexos mencionan relavera. Entendiéndose relaves como el material rechazado de un proceso de chancado, trituración o molienda de que la mayor parte de los minerales valiosos han sido extraídos.
    - d. Aclarar porque en el Anexo 5.3 los diagramas de proceso, la capacidad del depósito de ripio tiene diferentes volúmenes y con un número de identificación donde la leyenda lo denominan relavera.
    - e. Aclarar cual es el volumen total del depósito de ripio para almacenar tanto los desechos o relaves de la planta CIP y el material proveniente del desmonte minero.
    - f. Indicar cómo será la disposición, el manejo y las medidas de mitigación de los desechos o relaves del depósito de ripio hasta su uso en la planta de relleno hidráulico indicado en la Figura 5.52 en la página 294.
  3. En la página 180 del EsIA, en la **Sección 5.4.1 Etapa de Planificación**, en el **Punto Estudios técnicos complementarios (Factibilidad)**, donde se indica “*En el presente ítem se recopilan los diversos estudios complementarios/ factibilidad para definir la extensión, profundidad, niveles de concentración existentes en el yacimiento, estudios topográficos y de geotecnia. Con la información obtenida se procede a realizar el diseño final de la explotación, designando los frentes y áreas de extracción, tipo de equipo necesario para los diferentes procesos de beneficio de estos minerales, así como detalles para el diseño de infraestructuras.*” Y se estipula que una de las etapas

del estudio de factibilidad es la “*Selección del Método de Explotación y Procesamiento*” En la página 221, en la sección **5.4.2.6.8. Proceso de Explotación subterránea**. El promotor procede a describir el método de explotación es corte y relleno ascendente y por subniveles, sin embargo, la descripción del proceso extractivo es muy básico y general; por lo que el promotor deberá:

- a. Sustentar y detallar el o los métodos de minado y presentar el o los estudios que avala los mismos; ya que el estudio a pesar de que menciona que se utilizará la metodología de corte y relleno, deja la puerta abierta para el uso de otro tipo de metodología subterránea de extracción tal como el método de hundimiento (block caving) y el método “Shrinkage”. Estos métodos, en especial el de hundimiento, tienen un enfoque diferente al de corte y relleno, inclusive pudiendo afectar el relieve del terreno suprayacente al material que se está extrayendo.
4. En la página 195, sección **5.4.2.2.3. Caracterización Geometalúrgica**. el promotor indica “... *propone y promueve la “Minería sin residuos”; por lo que se usará arcillas de la zona para la impermeabilización de las sub-capas de los denominados “pads”, pozas de soluciones y depósitos de ripios.* y en la página 196 en *Relleno hidráulico (para usar los ripios como relleno de labores explotadas). Relleno dentrítico complementario, que propiciará que haya mínimos sobrantes, tanto acuosos como sólidos de tal forma que el depósito de ripio recibirá sólo mínimas cantidades de residuos que no se hayan podido reciclar. No se incorporan en el diseño la generación de relaves, por lo que no se necesitará habilitar relaveras.*” En la página 223, sección **5.4.2.7. Actividad VII: Instalación y construcción de infraestructuras industriales y de servicios**. El promotor indica que para la selección de las áreas para las instalaciones industriales y de servicio, se han combinado criterios técnicos como ambientales. Específicamente menciona como uno de los criterios medioambientales “*Se ha seleccionado zonas con suelos estables y/o confinados...*” Sin embargo, en la sección de anexos no son incluidos los estudios geotécnicos que avalen que el área de antiguas áreas de relaves mineros, donde se pretende ubicar estas estructuras (*Planta CIP, Laboratorio, Bodega de aditivos, PADs, Poza de grandes eventos, Poza pregnant*); por lo que el promotor deberá:
  - a. Aportar el estudio geotécnico y de fundación/cimentación donde se ubicarán las instalaciones.
  - b. Aportar el Estudio de Calidad de Suelos en el área donde se pretende ubicar las estructuras establecidas para el desarrollo del proyecto.
  - c. Aportar pruebas de filtración para la zona donde se ubicarán los PAD’s.
5. En la página 200 del EsIA, en la Sección 5.4.2.6. Actividad VI: Exploración de mineral - Adecuación de labores subterráneas., el promotor indica “*De acuerdo a información histórica levantada en campo y secciones longitudinales encontradas en la Veta Principal, se considera que, dentro del Plan de Minado Subterráneo, se contempla habilitar las labores subterráneas ya existentes, para poder realizar el mapeo geológico y el muestreo sistemático de la veta, en aquellos tramos con bloques que aún no han sido minados.*” De igual manera en esta misma página, pero en la sección **5.4.2.6.1. Plan de limpieza de labores mineras** indica que “*Actualmente, en visitas a campo se ha evidenciado, que existe la facilidad de acceder sin mayores problemas a las labores subterráneas; se pudo constatar a su vez, que existen labores que se han conservado bastante bien, debido a que las cajas existentes son muy competentes, lo que permitirá trabajar en las mismas. Por otra parte, también fue posible constatar que algunos tramos de las labores subterráneas se encuentran abandonados y/o inaccesibles o con algunos tramos derrumbados, por tal motivo se requiere limpiarlas y reacondicionarlas. De igual forma, hay que dejar claro, que por lo general dichas labores se encuentran en buen estado.*”. de igual forma indica en la sección **5.4.2.6.5. Geomecánica y sostenimiento** (pág. 207) que “*A pesar de que en general, las cajas de las labores subterráneas en el proyecto lucen muy estables y competentes; de todas formas, para los tramos bastante fracturados, se puede elegir excepcionalmente, en casos puntuales, entre los siguientes tipos de sostenimiento...*” Y en esta misma sección, pero en la página 210, “*No se tiene*

*estudios de la estabilidad cinemática del macizo rocoso; sin embargo, se puede deducir que tampoco se tendrá mayores complicaciones en este aspecto.”. Haciendo la revisión en el cuerpo del EsIA presentado no se encuentra aval técnico que sustente la estabilidad de los túneles existentes en la mina y en el que se basa la metodología de aprovechamiento de mineral para este proyecto, por lo que el Promotor deberá:*

- a. Aportar los estudios geotécnicos/geomecánicos realizados y que avalan la estabilidad de cada uno de los túneles existentes, en el que está basado la factibilidad técnica proyecto para continuar con las labores mineras usando la metodología descrita en el EsIA.
- b. Detallar metodología introducción/aplicación relleno hidráulico y dendrítico en las labores subterráneas que se indica será utilizado para estabilizar dichos túneles.
6. El promotor indica en la página 228, sección **5.4.2.7.2. Planta de Comminución**, que el material proveniente de los frentes de minado o almacenado en canchas, se vertida en una tolva de donde se alimentará una chancadora primaria y secundaria y señala que “*esta estación de chancado, que por cierto genera polvo, tendrá un Extractor de Finos de 30 HP, con lo cual se mitigará sensiblemente la generación de polvo (Ver Anexo 5.3.A).*” Sin embargo, al realizar este anexo solo se ubica un filtro en el diagrama general del proceso, por ende, el promotor debe:
  - a. Aportar el diseño del o los filtros para el control de finos generados en el proceso de trituración de roca, donde se evidencie que efectivamente realizará la succión, con su % de absorción, basado en el diseño de la planta de trituración indicado en el proyecto.
7. El promotor indica en la página 232 sección **5.4.2.7.3 Rumas de Cianuración (PADs)** que “*Lo primero que se debe hacer, es realizar perforaciones preliminares, con un sistema helicoidal, tipo “auger” o similar, con el objetivo de verificar el tipo de material y la profundidad de la roca firme; además, usar el material expulsado por el taladro al momento de perforar para realizar análisis químicos y pruebas de cianuración, para determinar si dicho material es estéril o si tiene algún tipo de contenido recuperable de oro. De haber valores recuperables, se tendrá que realizar un muestreo sistemático para cubicar las zonas, procesarla, para implementar los nuevos “pads”.*” Analizando los posibles escenarios del proyecto, el promotor debe indicar:
  - a. El promotor debe aclara si la ubicación de los nuevos PAD's se encuentra contemplado dentro del alcance del presente estudio, de ser positiva la respuesta se requiere:
    - Coordenadas UTM WGS84 de ubicación de los nuevos PADs.
    - Levantamiento de las características ambientales donde se ubicará los nuevos PAD's y sus medidas de mitigación.
8. En la página 278 del EsIA, en la **Sección 5.4.3.4.1. Cianuración en Rumas (PADs)**, en el **Punto A. Rumas de Cianuración “PADs”**, se hace la siguiente aseveración: “*Al ritmo de extracción proyectado (200 tpd) se podrá apilar un máximo de 6,000 TM en treinta días, si las condiciones climáticas lo permiten, se podrá llegar a los 10,000 TM. Este método se deberá aplicar para materiales con leyes de alrededor de 1 g/t de Au a mayor y se espera recuperaciones por encima del 70% para el tiempo de residencia de 60 días*”. Le solicitamos al promotor:
  - a. Aclarare si el ritmo de extracción proyectado contempla individualmente cada proceso de lixiviación indicado en el Estudio (Pads y Tanques).
  - b. Presente los estudios o ensayos donde se concluye que las leyes de Au deben ser mínimo 1g/t, tamaño de partícula de 1 pulgada o más, y que las recuperaciones superarán 70% en 60 días.
9. En la página 225 del EsIA, en el **Cuadro 5.13 Ubicación y Características de las Instalaciones Industriales y de Servicios**, en la sección de Rumas de Cianuración (pads) en su descripción aparece “*Rumas dinámicas de mineral fragmentado, de 4 m. de altura*” y en la sección **5.4.3.4.1. Cianuración en rumas (PADs)** en la página 277 indica “*.....d. Altura del banco 4 (una capa) a 8 metros (dos capas)...*” y en las

páginas 242 a la 248 del EsIA, se describe todo el proceso de la Planta ADR, en la página 242 en la **Sección 5.4.2.7.6 Planta ADR**, se indica “*Esta planta tiene tres (3) pasos sucesivos que comprenden: Absorción del oro con carbón activado; la Desorción y electrodeposición; y la Reactivación de carbón activado*”. Adicional en las páginas 244 y 245 se mencionan los procesos de **Reactivación, Fundición y Tratamiento de Efluentes**, en este último indicado lo siguiente: “*Sistema propuesto para el caso de requerirse tratamiento de las aguas residuales producidas, ya sea el caso en las labores subterráneas, purificación de la solución empleada en la cianuración, o exceso de solución en el circuito (debido a lluvias abundantes);*” y el **Anexo 5.2 Planos de Lixiviación**, se presentan los fluogramas del proceso de cianuración en PADs. Al revisar la descripción de este proceso de recuperación oro, solo se hace mención del manejo de los líquidos, sin embargo, no se presenta detalles de los sólidos generados en este proceso, por lo que, le solicitamos al promotor:

- a. Indicar el método y el fluograma de apilamiento del mineral, neutralización y retiro del material lixiviado de los PADs.
- b. Indicar la disposición final del material lixiviado.
- c. Indicar el manejo, medidas de mitigación, control y monitoreo del material lixiviado.
- d. ¿Cuál será el ciclo completo de lixiviación en lo referente al tiempo de llenado de la celda, tiempo de lixiviación, tiempo de neutralización y tiempo de descarga?
- e. ¿Cuál es el tamaño de partícula de mineral requerido y los estudios que lo indican?
- f. Presentar las pruebas de lixiviación estáticas, los resultados obtenidos y los laboratorios involucrados con su debida acreditación.
- g. Indicar como abordara el tema de contención y seguridad de las pilas, medidas de control para el apilamiento.

10. En las páginas 244 y 245, **Punto 4. Fundición**, se indica “*El área de fundición tiene como función producir barras “bullion” o doré, a partir del precipitado electrolítico que se obtiene de las celdas electrolíticas. En esta etapa se debe considerar los siguientes sistemas y equipos, cuya finalidad es cuidar el medio ambiente y la seguridad del trabajador: a. Sistema de recuperación de mercurio, b. Horno de fundición basculante con sistema de colada en cascada, c. Sistema de tratamiento de gases de horno de fundición, d. Tratamiento de escorias.*” Sin embargo, no se indica el manejo y disposición del mercurio recuperado, entendiendo que la República de Panamá ratificó el Convenio de Minamata, que prohíbe el uso del mercurio, por lo que, requerimos que el promotor:

- a. Indicar cual es el manejo, medidas de mitigación y disposición final del mercurio recuperado en la etapa de Fundición de la Planta ADR.

11. En la página 285 del EsIA, en la **Sección 5.4.3.4.1. Cianuración en Rumas (PADs)**, en el **Punto F. Tratamiento de efluentes (planta de tratamiento de efluentes)**, se indica lo siguiente: “*En el área del proyecto el agua que emerge de las labores subterráneas es incolora a parda clara, por lo que se le puede calificar como neutra a ligeramente ácida; esto es debido a que las rocas y estructuras mineralizadas no contienen minerales acidificantes, es decir, en el proyecto no se encuentran sulfuros inestables, pirrotita y marcasita que producen acidificación*”. Le solicitamos al promotor que nos presente los siguientes análisis químicos:

- a. En la roca:
  - Potencial de Generación Acida (AGP en inglés).
  - Balance Acido-Base (ABA en inglés)
  - Generador Neto de Acido (NAG en inglés)
- b. Agua:
  - Presentar a caracterización de aguas en todos los niveles (túneles).
  - Ubicar y caracterizar pozos de monitoreo de agua subterránea, aguas arriba y aguas abajo del proyecto.
  - Aportar los estudios hidrogeológicos del área del proyecto.

12. En la página 449, **punto 6.6.1 Calidad del agua superficial**. El promotor indica “*Para determinar la calidad de agua de las quebradas existentes en el área de*

influencia directa e indirecta, se realizó un muestreo en las principales quebradas y pozo existente, siendo estas la Quebrada Veneno, Quebrada Chitreca, Quebrada La Máquina y Pozo Huaití. Para ello se identificaron diversos puntos para muestreo de las aguas de cada recurso hídrico identificado.” En la página 471 en el punto **6.6.2 Aguas subterráneas**, se indica “En el área de estudio se observan cinco (5) perforaciones para instalación de pozos de observación con el objetivo de conocer la profundidad de la identificación de agua o napas subterráneas para pruebas de muestreo y evaluación de uso a futuro.” En el **Cuadro 9.20. Matriz de Identificación de Impactos y Valorización de Impactos Ambientales (Etapa de construcción)**. (pág. 805) y en el **Cuadro 9.23. Matriz de Identificación y Valorización de Impactos Ambientales (Etapa de operación)** se realiza la identificación de impactos ambientales que pueden ser generados por el proyecto, por lo que el promotor deberá:

- a. Presentar los estudios y/o modelos para establecer la calidad, características y dinámica de aguas subterráneas existentes en el área del proyecto
- b. Presentar detalle/perfil de los pozos, litología, nivel estático, prueba dinámica entre otros aspectos técnicos.
- c. Realizar análisis caracterización de las aguas subterráneas con el CIIU correspondiente.
- d. Indicar las bases técnicas de levantamiento de línea base de campo que sustentan en la valorización de bajo para los impactos en la fase de construcción, para la *Disminución de percolación / Infiltración (3.95)* y *Alteración de la circulación de los subescorrentimientos (3.51)* y en la fase de operación son caracterizados bajo para *Disminución de percolación / Infiltración (3.95)* y medio para *Alteración de la circulación de los subescorrentimientos (4.60)*.

13. En la página 322, sección **5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN**, el promotor indica en los químicos utilizados para el procesamiento del mineral presente en el yacimiento como “*Solución de cianuro (CN): Esta solución, corresponde a cianuro de sodio, que es una sal soluble en agua que se utiliza en el proceso de cianuración para disolver el oro presente en el mineral y en la cementación para garantizar la precipitación del oro. El consumo estimado de cianuro es a razón de 3,55 kg/t de mineral.*” En la página 324, en el **Cuadro 5.23. Listado de insumos y aditivos a utilizar en el proyecto**, indica un consumo de aproximadamente 0.5kg/ton de material extraído procesado, en la sección **10.1.1.3.1 Programa de manejo de desechos**, en la página 862, se hace referencia en las obligaciones de proveedores y en la página 870 **Cuadro 10.2 Sustancias químicas resumen de fichas de seguridad**. Sin embargo, no se presenta un Plan donde se recolecte e indiquen todas las medidas de mitigación para el transporte, manejo, uso y disposición final del cianuro y sus empaques.

- a. Presentar un Plan para el manejo de cianuro que incluya transporte, almacenamiento, uso y disposición final siguiendo recomendaciones internacionales aplicadas a su uso en proyectos mineros.

14. En la Dirección Nacional de Recursos Minerales, dentro del Expediente 14-09 de solicitud de concesión para la extracción de minerales metálicos de la empresa GREENFIELD RESOURCES INC, indica dentro de su descripción del Diseño, Planificación, Ingeniería y Procesos Técnicos para la ejecución de la concesión un sistema de minado a tajo abierto, sin embargo, en el Estudio de Impacto Ambiental presenta un diseño de minado subterráneo. El promotor deberá:

- a. Aclarar si el proyecto en evaluación corresponde con la solicitud de concesión de extracción de minerales metálicos del Expediente 14-09, presentada ante la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias.

15. Adicional requerimos que el promotor presente la siguiente información:

- a. Presentar los datos que se utilizaron para hacer el modelo 3D de la veta Huaty.
- b. Presentar los datos y modelos 3D de las Vetas mencionadas en el estudio.
- c. Presentar la Ley de Corte del depósito de mineral.

- d. Presentar un mapa de la zonación mineralógica donde se aprecie la proporción de sulfuros y óxidos en el depósito.
- e. Caracterización de la calidad de aire dentro de los túneles de existentes y que serán rehabilitados para el desarrollo del proyecto.
- f. Presentar un mapa con la topografía detallada del área del proyecto

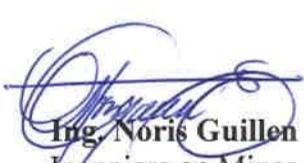
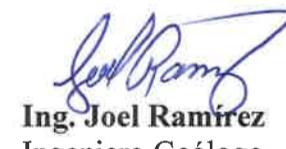
## CONCLUSIONES

- Una vez evaluado y revisado el documento de acuerdo con el área de competencias mineras, se determinó que el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado "**GREENFIELD MINING**" presentado por la empresa **GREENFIELD RESOURCES INC.**, *se tienen observaciones al mismo que deban ser aclaradas y las mismas fueron detalladas en el punto Análisis Técnico del presente informe.*

## RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe técnico a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente para que forme parte del proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado "**GREENFIELD MINING**" a desarrollarse en el corregimiento de Remance, distrito de San Francisco, provincia de Veraguas, cuyo promotor es **GREENFIELD RESOURCES INC.**.

## CUADRO DE FIRMAS

Elaborado por:	
	 <b>Ing. Celso Jiménez</b> Ingeniero Geólogo Jefe del Departamento de Investigaciones Geológicas
	 <b>Ing. Juan De Dios Villa</b> Ingeniero Geólogo e Hidrogeólogo Departamento de Investigaciones Geológicas
	 <b>Ing. Joel Ramirez</b> Ingeniero Geólogo Departamento de Minas y Canteras
	 <b>Ing. Gloria Alain</b> Ingeniera en Minas Departamento de Minas y Canteras
	 <b>Javier Guillen</b> Técnico Ambiental Unidad Ambiental



81°04'45"O

81°04'40"O

81°04'35"O

81°04'29"O

81°04'24"O

