



Libertad y Orden  
República de Colombia  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

## AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

### RESOLUCIÓN N° 00411 ( 18 de febrero de 2022 )

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

#### **EL DIRECTOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA**

En uso de sus facultades legales establecidas mediante la Ley 99 de 1993, el Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, el Decreto 376 de 11 de marzo de 2020 y acorde con lo regulado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, las Resoluciones 1690 del 6 de septiembre de 2018 y la Resolución 1957 del 5 de noviembre de 2021, y

#### **CONSIDERANDO:**

Que mediante Resolución HX-1063 de 27 de septiembre de 2002, la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA- otorgó Licencia Ambiental a la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., para adelantar la exploración técnica y explotación económica de un yacimiento de metales preciosos, Minerales de Cobre, Minerales de Plomo, Minerales de Zinc y sus concentrados bajo tierra, así como la explotación minera de materiales de construcción a cielo abierto, localizado en jurisdicción de municipio de Buriticá, en el departamento de Antioquía.

Que mediante las Resoluciones 130HX-3826 del 06 de octubre de 2008, 130HX1208-5963 del 28 de agosto de 2012, 130HX1301-6179 del 03 de enero de 2013, 130HX1311-6886 del 13 de noviembre de 2013, 130HX1307-6650 del 24 de julio de 2013 y 130HX-1405-7222 del 22 de mayo de 2014, la Corporación Autónoma Regional – CORANTIOQUIA, modificó la licencia ambiental otorgada por la Resolución HX-1063 de 27 de septiembre de 2002.

Que mediante Auto 2639 del 21 de junio de 2016, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA avocó conocimiento del expediente HX3-1999-25 remitido por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA, para dar trámite a la modificación de la Licencia Ambiental Global del proyecto “Aurífero Buriticá - Ampliación Mina Yaraguá”.

Que mediante Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA modificó la licencia ambiental otorgada por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA- a la Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA mediante la Resolución HX-1063 del 27 de septiembre de 2002 y sus modificaciones, en el sentido de autorizar el desarrollo y ejecución de obras, infraestructura y actividades del proyecto “Aurífero Buriticá - Ampliación Mina Yaraguá”



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Que mediante Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, modificó la licencia ambiental global otorgada a través de la Resolución HX-1063 del 27 de septiembre de 2002, en el sentido de autorizar la inclusión de las actividades de instalación de una tubería de drenaje de agua tratada al río Cauca, realizar el transporte de material de relave y estéril por cable teleférico a la planta de pasta y modificación de la huella del proyecto, además, aprobó la línea de inversión *“Acciones de Recuperación a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6.”*

Que mediante Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019, la Autoridad Nacional modificó la licencia ambiental global del proyecto “Aurífero Buriticá - Ampliación Mina Yaraguá”, en el sentido de ajustar los términos y condiciones de la línea de inversión de “Acciones de Recuperación a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6”, aprobada por la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017, entre otros.

Que mediante Resolución 1217 del 16 de julio del 2020, esta Autoridad Nacional modificó el artículo sexto de la Resolución 130HX-1405-7222 del 22 de mayo de 2014, modificado por el artículo décimo de la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016, en el sentido de aprobar el acogimiento al porcentaje incremental señalado en artículo 321 de la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019 (Plan Nacional de Desarrollo – PND), para el proyecto “Aurífero Buriticá - Ampliación Mina Yaraguá”.

Que mediante comunicación con radicación en la ANLA 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021 y VITAL 3800090016668721004 (VPD0267-00-2021), la Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., identificada con NIT 900.166.687-7, presentó solicitud de Modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la resolución HX-1063 de 27 de septiembre de 2002 proferida por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, para la ejecución del proyecto “Modificación Licencia Ambiental proyecto Mina Buriticá”, localizado en jurisdicción del municipio de Buriticá en el departamento de Antioquia.

Que mediante la citada comunicación, la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., anexó entre otros documentos, copia de la certificación 0186 del 28 de febrero de 2017 emitida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos, obras o actividades a realizarse, y copia del radicado del complemento del Estudio de Impacto Ambiental, ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA.

Que a través del Auto 08924 del 20 de octubre de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, dispuso iniciar el trámite administrativo de modificación de Licencia Ambiental, otorgada por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA mediante la Resolución HX-1063 de 27 de septiembre de 2002, modificada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA a través de las Resoluciones 1443 del 29 de noviembre de 2016, 1685 del 21 de diciembre de 2017, 01662 de 22 de agosto de 2019 y 01271 de 16 de julio de 2020 solicitado por la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., para el proyecto aurífero Buriticá.

Que el Auto 08924 del 20 de octubre de 2021, fue notificado a la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., mediante correo electrónico el día 20 de octubre de 2021 y publicado en la gaceta de esta Autoridad Nacional el día 21 de octubre de 2021.

Que el equipo técnico de evaluación de esta Autoridad Nacional realizó visita presencial de evaluación del 8 al 12 de noviembre de 2021, con la finalidad verificar la información allegada en el marco del trámite en comento y reunir la información suficiente del territorio que permitiera la evaluación técnica de la pertinencia de aprobar o no la solicitud de modificación de Licencia Ambiental.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Que el día 22 de noviembre de 2021, se llevó a cabo la Reunión de Información Adicional, en la que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA requirió a la Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., información adicional en el marco trámite iniciado mediante Auto 08924 del 20 de octubre de 2021, como consta en el Acta 127 del 22 de noviembre de 2021.

Que a través de la comunicación con radicado VITAL 3500090016668721022 y radicado ANLA 2021279739-1-000 del día 23 de diciembre de 2021, la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, presentó respuesta a la información adicional requerida por esta Autoridad Ambiental mediante Acta 127 de 2021 y copia de la radicación 160HX-COE2112-46826 del 22 de diciembre de 2021, con la cual presentó la información adicional ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA.

Que mediante radicado 2021281280-2-000 del 24 de diciembre de 2021, esta Autoridad Nacional solicitó a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA, concepto en el marco del trámite de evaluación de la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental para la ejecución del proyecto denominado “*Proyecto Aurífero Buriticá*” localizado en el municipio de Buriticá en el departamento de Antioquia.

Que con fundamento en la información obrante en el expediente LAV0029-00-2016 y lo observado en la visita realizada del 8 al 12 de noviembre de 2021, el equipo técnico evaluador de la ANLA, elaboró el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022.

Que esta Autoridad Nacional mediante Auto 00744 del 17 de febrero de 2022, declaró reunida la información para decidir respecto a la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental otorgada por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA mediante la Resolución HX-1063 de 27 de septiembre de 2002, y sus modificaciones a la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, para la ejecución del proyecto denominado “*Proyecto Aurífero Buriticá*”, localizado en el municipio de Buriticá en el departamento de Antioquia, cuyo trámite fue iniciado mediante Auto 08924 del 20 de octubre de 2021.

**FUNDAMENTOS CONSTITUCIONALES Y LEGALES.****A. De la protección del derecho al Medio Ambiente como deber social del Estado.**

El artículo 8 de la Constitución Política determinó como obligación del Estado y las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. A su vez, en su artículo 79, estableció el derecho que tienen todas las personas a gozar de un ambiente sano y que la Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Así mismo, el artículo 80 de la Carta Política le impuso al Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además, debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

En relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente, es pertinente tener en cuenta lo establecido en el artículo 333 de la Constitución Política, según el cual, la actividad económica y la iniciativa privada son libres, pero “dentro de los límites del bien común”.

De conformidad con lo anterior, la protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, siendo deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí la necesidad de contar con entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales, al que corresponde impulsar una relación de respeto entre el hombre y la naturaleza y definir la política ambiental de protección, conservación y



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

preservación, y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA en su calidad de entidad encargada de que los proyectos sujetos a licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del país.

**B. Del Principio del Desarrollo Sostenible.**

El Principio de Desarrollo Sostenible, acogido por la Declaración de Río de Janeiro de 1992, hace referencia al sometimiento de la actividad económica a las limitaciones y condicionamientos que las autoridades ambientales y la normativa en esta materia imponen a su ejercicio, de tal manera que el derecho a la libertad económica sea compatible con el derecho a un ambiente sano.

En este sentido, la política ambiental adoptada por el Estado Colombiano está sustentada en el Principio de Desarrollo Sostenible, el cual implica la obligación de las autoridades de establecer un equilibrio entre la actividad económica y la protección del ambiente y los recursos naturales, a fin de garantizar el desarrollo social y la conservación de los sistemas naturales.

En relación con lo anterior, la Corte Constitucional en la Sentencia C-431 del 12 de abril de 2000, Magistrado Ponente: Vladimiro Naranjo Mesa, indicó:

*“(…) Cabe destacar que los derechos y las obligaciones ecológicas definidas por la Constitución Política giran, en gran medida, en torno al concepto de desarrollo sostenible, el cual, en palabras de esta Corporación, pretende “superar una perspectiva puramente conservacionista en la protección del medio ambiente, al intentar armonizar el derecho al desarrollo -indispensable para la satisfacción de las necesidades humanas- con las restricciones derivadas de la protección al medio ambiente.” Así, es evidente que el desarrollo social y la protección del medio ambiente imponen un tratamiento unívoco e indisoluble que progresivamente permita mejorar las condiciones de vida de las personas y el bienestar social, pero sin afectar ni disminuir irracionalmente la diversidad biológica de los ecosistemas pues éstos, además de servir de base a la actividad productiva, contribuyen en forma decidida a la conservación de la especie humana (…)”*

En el mismo sentido, la Corte Constitucional profirió la Sentencia T-251 del 30 de junio de 1993 con Magistrado Ponente: Eduardo Cifuentes Muñoz, en la cual expresó:

*“(…) El crecimiento económico, fruto de la dinámica de la libertad económica, puede tener un alto costo ecológico y proyectarse en una desenfrenada e irreversible destrucción del medio ambiente, con las secuelas negativas que ello puede aparejar para la vida social. La tensión desarrollo económico -conservación y preservación del medio ambiente, que en otro sentido corresponde a la tensión bienestar económico - calidad de vida, ha sido decidida por el Constituyente en una síntesis equilibradora que subyace a la idea de desarrollo económico sostenible consagrada de diversas maneras en el texto constitucional (…)”*

De conformidad con la jurisprudencia citada, es obligación de esta Autoridad Nacional, en el proceso de evaluación de los proyectos, obras y actividades de su competencia y en ejercicio de las facultades otorgadas por la Constitución y la legislación ambiental vigente, adelantar una evaluación rigurosa de los estudios ambientales presentados, dirigida a establecer la viabilidad de su desarrollo, en el entendido de que el desarrollo económico y social es necesario y deseable dentro del territorio nacional, pero siempre enmarcado dentro de los límites de una gestión ambiental responsable, sujeta al control social y a las normas establecidas para el efecto.

**C. De la competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA**

En ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, creando la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en los términos del artículo 67 de la Ley 489 de 1998, con autonomía administrativa y financiera, sin personería jurídica, la cual hará parte del sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Así mismo, el numeral 1 del artículo tercero del Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, le estableció a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, entre otras, la función de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con la ley y los reglamentos.

Por su parte, a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente. Ahora bien, el artículo 3.1.2 de la Parte 1 del Libro 3 del citado decreto, señala que el mismo rige a partir de su publicación en el Diario Oficial, hecho acaecido el día 26 de mayo de 2015, en razón a la publicación efectuada en el Diario Oficial 49523.

Es de resaltar que el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, en su artículo 1.1.2.2.1., establece que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA – es la encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País.

Igualmente, mediante la Resolución 1690 del 6 de septiembre de 2018, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, nombró en el empleo de Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA al doctor RODRIGO SUÁREZ CASTAÑO.

Respecto a la competencia para suscribir el presente acto administrativo, se tiene en cuenta la función establecida a la Dirección General, en el numeral 2 del artículo 2 del Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, mediante el cual se establecen las funciones del Despacho de la Dirección General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, señalando que le corresponde a esa dependencia suscribir los actos administrativos que otorgan, niegan, modifican, ajustan o declaran la terminación de las licencias, permisos y trámites ambientales.

Aunado a lo anterior, teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución 1957 del 5 de noviembre de 2021, “Por la cual se adopta el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA”, el Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, es el funcionario competente para suscribir el presente Acto Administrativo.

**ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA**

El presente acto administrativo responde al procedimiento de modificación de Licencia Ambiental, como instrumento de manejo y control ambiental del proyecto minero denominado “Proyecto Aurífero Buriticá” localizado en el municipio de Buriticá en el departamento de Antioquia, dentro del expediente LAV0029-00-2016, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015.

El presente capítulo analizará: A). Concepto de otras Autoridades y B) Concepto Técnico de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.



“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”

### A. Del Concepto de la Autoridad Ambiental Regional Competente.

Esta Autoridad Nacional, al elaborar el presente acto administrativo realiza el análisis no solamente de los procesos internos de evaluación que se adelantan por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, sino también de los conceptos, actuaciones, trámites, opiniones, reglamentos y distintos elementos de orden técnico y jurídico de otras autoridades administrativas, que estén relacionados directa o indirectamente con el proyecto minero que es objeto de evaluación, con la finalidad de dar cumplimiento a postulados básicos y estructurales de la política ambiental del país.

De otra parte, el numeral 5 del Artículo 2.2.2.3.7.2. del Decreto 1076 de 2015 establece que cuando se trate de proyectos de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, el peticionario deberá radicar una copia del respectivo Complemento al Estudio de Impacto Ambiental ante la respectiva autoridad ambiental regional.

Así mismo, señala el párrafo 2º del artículo 2.2.2.3.8.1 del citado decreto, que cuando la ANLA requiera información adicional relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto deberán emitir el correspondiente concepto técnico sobre los mismos, luego de radicada la información adicional por parte del solicitante.

Teniendo en cuenta lo anterior, se verificó que en la información presentada con radicado VITAL 3500090016668721022 y ANLA 2021279739-1-000 del día 23 de diciembre de 2021, la Sociedad allegó copia del soporte del radicado del complemento del Estudio de Impacto Ambiental, presentado con radicación 160HX-COE2112-46826 del 22 de diciembre de 2021 ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA.

Aunado a lo anterior, el artículo 2.2.2.3.8.1<sup>1</sup> del Decreto 1076 de 2015, estableció que, allegada la información por parte del solicitante, la autoridad ambiental podrá solicitar a otras entidades o autoridades los conceptos técnicos o informaciones pertinentes para el trámite de modificación de licencia ambiental.

Atendiendo a lo anterior, y en observancia de los principios que rigen las actuaciones y procedimientos administrativos señalados en el artículo 3º del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, en especial del principio de coordinación entre autoridades, esta Autoridad Nacional mediante oficio radicado 2021281280-2-000 del 24 de diciembre de 2021, solicitó a la la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA, concepto técnico dentro del trámite iniciado mediante Auto 08924 del 20 de octubre de 2021.

En consecuencia, una vez indicado lo anterior, es procedente mencionar que la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, dio respuesta a esta Autoridad Ambiental a través de radicación 2021287183-1-000 del 31 de diciembre de 2021, en el sentido de indicar que no se encontraban temas de su competencia.

<sup>1</sup> Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.3.8.1. Trámite: “(...) *Parágrafo 1º. Cuando se trate de proyectos, obras o actividades asignados a la ANLA, cuya solicitud de modificación esté relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables las autoridades ambientales regionales con jurisdicción en el área de influencia del proyecto contará con un término de máximo de diez (10) días hábiles, contados a partir de la radicación del complemento del estudio de impacto ambiental, para pronunciarse sobre la modificación solicitada si a ellos hay lugar, para lo cual el peticionario allegará la constancia de radicación con destino a la mencionada entidad.*

*Parágrafo 2º. Cuando la ANLA requiera información adicional relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto deberán emitir el correspondiente concepto técnico sobre los mismos, en un término máximo de siete (7) días hábiles contados a partir de la radicación de la información adicional por parte del solicitante.*

*Cuando las autoridades ambientales de las que trata el presente párrafo no se hayan pronunciado una vez vencido el término antes indicado, la ANLA procederá a pronunciarse en modificación de la Licencia Ambiental sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables ( )”*



“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”

## B. Del Concepto Técnico de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA

El equipo técnico de esta Autoridad Nacional, siguiendo el procedimiento establecido en la norma vigente a la fecha de inicio del trámite que nos ocupa, realizó visita presencial al proyecto minero del 8 al 12 de noviembre de 2021, en el marco del trámite iniciado por medio del Auto 08924 del 20 de octubre de 2021, a fin de evaluar la información presentada por la sociedad, con ocasión de la solicitud de modificación de Licencia Ambiental del proyecto en comento y de esta manera establecer la viabilidad ambiental o no de las actividades propuestas.

En el trámite administrativo aplicable, el equipo técnico evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, elaboró el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022, en el cuál evaluó la información presentada por la sociedad solicitante en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental, así como la información adicional presentada mediante radicación con radicado VITAL 3500090016668721022 y ANLA 2021279739-1-000 del día 23 de diciembre de 2021, en respuesta a lo requerido mediante Acta de Información Adicional No. 127 del 22 de noviembre de 2021.

El referido concepto señaló:

“(…)

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### Objetivo del Proyecto

El proyecto tiene como objeto adelantar la exploración, la extracción técnica y económica de un yacimiento de metales preciosos, minerales de Cobre, Plomo, Zinc y sus concentrados de forma subterránea; además el beneficio y transformación de minerales. También, la extracción técnica de materiales de construcción a cielo abierto por parte de la sociedad Continental Gold Limited Sucursal Colombia.

Específicamente, la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental del Proyecto minero tiene como objetivo lo siguiente:

- Incremento de la producción y beneficio de minerales de 3.200 ton/día a 4.000 ton/día, para lo cual se necesita la construcción de nuevo túnel de acceso al área minera (Túnel Higabra 2).
- Construcción de una estación de combustible EDC - sector Platanal.
- Solicitud de concesión de agua del pozo explorado (Pozo\_1-A). Infraestructura actualmente aprobada para exploración de aguas.
- Reubicación de un pozo a explorar, autorizado en el artículo 3 numeral 2 de la Resolución 01662 de 2019 (P5\_2019).
- Reubicación de los piezómetros para el monitoreo de aguas subterráneas.
- Solicitud ajuste a la medida de monitoreos diarios acreditados a la salida de la WTP por toda la vida del proyecto.
- Solicitar la autorización para el acarreo de material desde el portal Yaraguá hacia la planta de trituración ubicada en el sector de Higabra.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

### Localización

El proyecto minero se encuentra ubicado a 2 km al sur del municipio de Buriticá en el noroccidente del departamento de Antioquia, tiene en referencias geográficas de latitud de 6,75° Norte y longitud de 75,90° Oeste, comprende elevaciones entre 600 m.s.n.m. y 2.200 m.s.n.m. en el noroeste de Colombia.

Específicamente, el proyecto se encuentra a una distancia aproximada de 72 km al noroeste de Medellín, para acceder al municipio de Buriticá se realiza por la vía pavimentada que comunica a Medellín con el Occidente Antioqueño, cruzando los municipios de San Jerónimo y Santa Fe de Antioquia; desde este último se recorren 38,4km por la carretera al mar, hasta llegar al sitio denominado Peñitas o Pinguro, de donde se deriva la vía de acceso al casco urbano de Buriticá.

De acuerdo con lo anterior, en la siguiente figura se puede apreciar el área de influencia directa aprobada mediante la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016, por medio de la cual se modifica la licencia Ambiental, posteriormente ajustada por la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017, frente a las veredas del municipio de Buriticá e infraestructura del proyecto.

(Ver figura denominada Obras e infraestructura del proyecto en las veredas del municipio de Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

El yacimiento de metales preciosos se encuentra localizado al sur del área urbana del municipio de Buriticá, en el corregimiento El Naranjo, sobre la vereda Los Asientos. Por su parte, el yacimiento de materiales de construcción, planta de beneficio y transformación de minerales se encuentra localizado en el valle de Higabrá.

El proyecto minero se encuentra amparado bajo el contrato de concesión minero integrado 7495 suscrito el 14 de septiembre del 2011 por la Gobernación del departamento de Antioquia y la sociedad titular del proyecto, ocupa un área de total de 1.893 ha y 8.981 m<sup>2</sup> y se compone por una mina subterránea de materiales preciosos y un aprovechamiento de materiales de construcción en un depósito aluvial.

**Tabla Coordenadas del título minero integrado 7495**

Vértice / Punto	COORDENADAS PLANAS. Datum Magna Sirgas – Origen Oeste	
	Este	Norte
<b>Área 1</b>		
1	1129948,861	1231912,639
2	1129635,76	1231779,766
3	1129558,346	1232832,998
<b>Área 2.</b>		
ID	Este	Norte
1	1130993,581	1233384,63
2	1130129,815	1233384,341
3	1130130,169	1233980,18
4	1130993,931	1233980,469
5	1131000,929	1233980,512
6	1131000,353	1233421,66
7	1131001,578	1233384,678
<b>Área 3</b>		
ID	Este	Norte
1	1132282,268	1234197,306
2	1131231,544	1234196,87
3	1131231,723	1235146,616
4	1132281,443	1235147,054
<b>Área 4</b>		
ID	Este	Norte
1	1130792,719	1233370,403



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

2	1129546,303	1232840,922
3	1129501,149	1233358,501
4	1130113,974	1233359,253
5	1130113,907	1233370,247
<b>Área 5</b>		
ID	Este	Norte
1	1129562,798	1232432,139
2	1128566,609	1232345,077
3	1128498,885	1233121,438
4	1129504,731	1233099,597
<b>Área 6</b>		
ID	Este	Norte
1	1131369,459	1232407,187
2	1129989,412	1231820,916
3	1129949,864	1231912,646
4	1129597,898	1232741,265
5	1130978,935	1233327,555
<b>Área 7</b>		
ID	Este	Norte
1	1133373,166	1235962,55
2	1133560,348	1234131,149
3	1134666,518	1232916,217
4	1134666,938	1232356,351
5	1134991,863	1232356,338
6	1134991,959	1232013,416
7	1130497,101	1232012,962
8	1131395,521	1232395,349
9	1131019,208	1233280,813
10	1131019,73	1234175,577
11	1132301,394	1234175,429
12	1132302,314	1235167,178
13	1131019,651	1235167,31
14	1131020,19	1235405,252
15	1130239,399	1235405,462
16	1130239,977	1235963,311
<b>Área 8</b>		
ID	Este	Norte
1	1131000,452	1234385,401
2	1129999,723	1234385,269
3	1129999,594	1235384,995
4	1131000,318	1235385,134
<b>Área 9.</b>		
ID	Este	Norte
1	1130112,908	1233370,241
2	1130112,969	1233360,246
3	1129501,137	1233360,504
4	1129493,14	1233360,455
5	1129494,117	1234180,23
6	1130113,95	1234180,025
7	1130112,846	1233380,24
<b>Área 10.</b>		
ID	Este	Norte
1	1129475,301	1233171,397
2	1128475,584	1233171,281
3	1128475,403	1234670,848
4	1129180,2	1234671,167
5	1129475,116	1234670,976
<b>Área 11.</b>		
ID	Este	Norte
1	1129996,12	1235461,953
2	1129995,723	1234385,245
3	1129689,807	1234385,373



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

4	1129689,941	1234200,425
5	1129494,998	1234200,231
6	1129494,988	1234691,093
7	1129688,907	1234858,234
8	1129661,57	1235078,005
9	1129806,621	1235062,9
<b>Área 12.</b>		
ID	Este	Norte
1	1131014,7	1234180,546
2	1131014,9	1233984,598
3	1130118,141	1233985,106
4	1130117,916	1234185,05
5	1129695,032	1234185,457
6	1129694,837	1234380,404
7	1131005,478	1234380,436
8	1131004,687	1235162,222
9	1131226,631	1235161,581
10	1131226,642	1234180,841

**Fuente:** Comunicación con radicación 2021217660-1-000 del 7 de octubre de 2021. Modificación LA. Anexo 4 . Certificado de Registro Minero. Expediente P7495011 – RMB FHF-01 (L685)

(Ver figura denominada Título minero Integrado 7495 (Polígonos color amarillo) y obras del proyecto en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

#### Infraestructura, obras y actividades:

A continuación, se realiza una descripción de las obras e infraestructuras contempladas en la solicitud de modificación de la licencia ambiental que fueron complementadas por la sociedad a través de la comunicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, como consecuencia de la información adicional solicitada por esta Autoridad Ambiental a través del Acta 127 del 22 de noviembre de 2021.

Tabla Infraestructura del proyecto.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
1	Infraestructura subterránea. Mina Buriticá.	X			34.588 horizontal 2.621 vertical	

#### Descripción:

En primera medida, la infraestructura subterránea hasta noviembre 2020 tiene desarrollos de 34.588 metros de avances horizontales y 2.621 metros de avances verticales; excavados a partir del licenciamiento ambiental del proyecto, que se ha intervenido por medio de equipos subterráneos mecanizados y técnicas de perforación y voladura, la configuración actual de la operación se presenta en la siguiente figura.

(Ver figura denominada Perfil de la operación actual de la mina en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Para un nivel típico de los trabajos las labores tienen diferentes dimensiones, en secciones tipo herradura en obras como:

- Rampas, (4,8 x 4,0m)
- Crucero, (4,5 x 4,0m)
- Guías de desarrollo en mineral, (3,5 x 4,0m)
- Footwall drift, (4,0x4,0m)
- Cámara o sumidero (6,0 x 4,0m)
- Cámara de carguío (4,8 x 4,0m)
- Cámara de perforación (4,0 x4,0m).
- Nuevo túnel (5.0 x 4.3m).

Además, la configuración minera subterránea está enfocada en la preparación del proyecto, con el fin de garantizar la producción de la etapa de explotación que inició formalmente el 3 de diciembre de 2020. Para ello, se está llevando a cabo el avance de rampas principales, cruceros, tambores de ventilación; además del manejo de materiales y la



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

adecuación de la infraestructura principal. A su vez, se está haciendo el desarrollo de guías en mineral que sirven como base de trabajo para la perforación, voladura y descargue de los paneles de explotación que se iniciaron a explotar a finales del año 2020.

Por lo anteriormente señalado, la sociedad aportó la información de la infraestructura subterránea y las labores actuales (Higabra, Yaraguá y Rampa Sur), y proyección del túnel Higabra II, la cual se ajusta a las especificaciones de los TdR-13 (2016), además corresponde a la información y característica de las obras observadas en el desarrollo de la visita de evaluación al proyecto.

Por lo anteriormente señalado, la sociedad aportó la información de la infraestructura subterránea y las labores actuales (Higabra, Yaraguá y Rampa Sur), y proyección del túnel Higabra II, la cual se ajusta a las especificaciones de los TdR-13 (2016), además corresponde a la información y característica de las obras observadas en el desarrollo de la visita de evaluación al proyecto.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
2	Infraestructura subterránea. Túnel Higabra II		X		1.550	

**Descripción:**

Esta infraestructura proyectada objeto de la solicitud tendrá la finalidad de generar el alivio al flujo vehicular, aumento de caudal de aire, de acuerdo con esto, mejorar las condiciones de seguridad de las labores subterránea, además de contar con un acceso a la profundidad de los cuerpos minerales de interés del proyecto, con esto apoyar el acarreo (4.000 ton/día) de los niveles más bajos de la operación minera.

Por lo anterior, se proyecta el acceso alternativo en el sector Higabra, el cual se ubica en las coordenadas (E: 4679778.7795, 2298831.9611 Origen único Nacional) (1130495.735 E; 1232354.377 N; 1149.1819 origen Oeste), aproximadamente a 90 m al suroccidente del portal de acceso existente del túnel 1155. Tiene una sección de 5 m de ancho, 4.3 m de altura y una longitud de 1550 metros de longitud al -15% de pendiente, como se puede apreciar en las siguientes figuras.

(Ver figura denominada Nuevo túnel proyectado con relación Mina en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Además, se plantea con el emboquille del túnel la construcción de un falso túnel de 10 m de longitud. La sección del túnel de 4.3 m de alto por 5 m de ancho, se construirá con laterales en concreto armado con una resistencia de 21 MPa y un ancho de 0,35 m, este debe estar cimentado en el suelo a una profundidad de 40 cm. Para el arco superior, se utilizará arcos en acero THN21, espaciados 1,0 m con marchavantes de acero entre ellos como se muestra en la siguiente figura.

(Ver figura denominada Esquema para construcción de falso portal Higabra II en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

En los primeros metros del túnel se encontrará una roca de calidad extremadamente pobre, esto permitirá que los primeros metros de avance se realicen por arranque mecánico utilizando una excavadora. Sobre el punto de emboquille del portal, a 50 cm de donde quedaría el primer arco de acero se requerirá de la instalación de un paraguas de micropilotes horizontales utilizando tubos de 2" de diámetro, 6 metros de longitud y espaciados a 40 cm entre sí. Estos enfilajes serán inyectados con una lechada de cemento que tenga una resistencia mínima de 2MPa. Cada 5 metros de avance en los primeros metros del portal, se instalará un nuevo paraguas de enfilajes, hasta que el túnel pase la capa de saprolito y entre a la roca.

Posterior, el avance se ejecutará por medio de perforación y voladuras para lo cual, dependiendo del tipo de roca o condición del terreno, los avances serán en sección de cinco metros de ancho por cuatro con tres metros de alto (5m x 4.3m), la perforación se realizará con Jumbos electrohidráulicos con perforación a rotación-percusión utilizando agua para el enfriamiento de la broca durante la perforación.

Por lo anteriormente descrito, la sociedad presentó los soportes de la infraestructura subterránea, específicamente en lo relacionado para el nuevo túnel de la solicitud (Higabra II), la cual se ajusta a las especificaciones de los TdR-13 (2016).

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (ha)	LONGITUD (Km)	PUNTO
3	Vías internas	X			5,7	



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”****Descripción:**

El proyecto cuenta con vías para comunicación de los sectores de portales, zonas de beneficio, transformación de minerales, además de un carretable en paralela al realineamiento del canal Bermejil y camino de la comunidad a la vereda Mogotes paralelo al canal de aguas lluvias oeste con un ancho de 4.0 m.

En cuanto a la infraestructura y vías de referente a las actividades objeto de la solicitud de modificación de la licencia ambiental, en el Acta 127 del 22 de noviembre de 2021, se solicitó a la sociedad:

Requerimiento- 2. Descripción del proyecto;

*“Complementar y aclarar la información de la vía objeto de la solicitud de transporte y acarreo de materiales en cuanto a las especificaciones técnicas, condiciones de trazado, mantenimiento y rehabilitación requerido y en puntos de intersección con otra infraestructura”*

Para dar respuesta a la información requerida, la sociedad establece en el complemento del EIA de la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, respecto al acceso del proyecto desde la vía principal Buriticá – Valle de Higabra o vía industrial, lo siguiente:

*“el tramo de vía correspondiente entre La Estrella (San Antonio) y la comunidad Higabra tiene como características principales una longitud de L= 5.7 km; una pendiente máxima del 23% y mínima del 3.5%; de los cuales 4.7 km cuentan con un ancho de vía promedio de 6.0 m, Figura 3. En su estructura comprende una capa de rodadura construida con material tipo base granular con capacidad portante para tránsito de vehículos y equipos de 80 toneladas; el 1.0 km restante tramo ubicado en el punto de congruencia de la comunidad Higabra está construido con una capa de rodadura con pavimento asfáltico tipo MDC-19, este pavimento garantiza una capa de rodadura confortable y segura para el flujo vehicular requerido, valor agregado a esto la mitigación de emisiones de material particulado”*

(Ver figura denominada Vista en planta de vía de acceso al Proyecto Buriticá – 5.7 Km en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Frente a la autorización de esta obra, es oportuno indicar que la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, mediante resolución 130HX-1208-5963 del 28 de agosto de 2012 en su artículo quinto establece;

*“ARTÍCULO 5: Modificar la licencia ambiental otorgada mediante Resolución No 130HX-3826 de octubre 6 de 2008 modificada por la Resolución 130HX-4991 de octubre 11 de 2010, en el sentido de adicionar los siguientes artículos:*

*ARTÍCULO 14°: La licencia ambiental que se otorga mediante la presente Resolución ampara las siguientes obras y actividades:*

*(...)*

*Construcción de una vía de 5.7 km de longitud, con un ancho total, incluidas bermas y cunetas de 8.8 m., localizada en el municipio de Buriticá en un corredor que comienza a una altura de 1735 m.s.n.m., en el sitio denominado San Antonio sobre la carretera que conduce al casco urbano del municipio, hasta la cota 1125 m.s.n.m en la vereda Higabra (...)*

Por lo anterior, es claro que la vía donde se desarrollará el acarreo de materiales es parte de las obras e infraestructura autorizadas para la Licencia del proyecto minero.

Además, en la información se aportan planos con la vista en planta para diferentes tramos de la vía, con los perfiles del terreno para la explanación y rasante de la obra, como se puede apreciar en la siguiente figura:

(Ver figura denominada Plano vía Higabra y perfil longitudinal del terreno, tramo PR3+500-AL-PR4+000 en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Información que se relaciona para los siguientes tramos y sectores de la vía Higabra, objeto de la solicitud:

- PR0+000-ALPR0+500.
- PR0+500-ALPR-1+000.
- PR1+000-ALPR1+560.
- PR1+5600-ALPR2+000.
- PR2+000-ALPR2+500.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- PR2+500-ALPR3+000.
- PR3+000-ALPR3+500.
- PR3+500-ALPR4+000.
- PR4+000-ALPR4+500.
- PR4+500-ALPR5+000.
- PR5+500-ALPR5+500.
- PR5+500-ALPR5+727.
- PR5+500-AL-PR5+727.

En cuanto a intersecciones con otro tipo de infraestructura la sociedad relaciona con el complemento del EIA, allegado con comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, los cruces con Rampa Sur y Platanal, Yaraguá, El Naranjo y depósito la Herradura y comunidad Higabra.

(Ver desde la figura Intersección rampa Sur y Platanal hasta la figura Intersección comunidad Higabra en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Frente a las actividades de mantenimiento y rehabilitación requerida para la obra, la sociedad señala;

*“En cuanto al mantenimiento y rehabilitación requerido, es pertinente mencionar que al ser una vía exclusiva para el proyecto, es de obligación y de interés de la empresa realizar el adecuado mantenimiento preventivo y correctivo para el presente corredor de acuerdo con el criterio profesional del personal que estará a cargo de supervisar el tránsito por la vía, lo anterior buscando conservar unas condiciones óptimas de rodadura en el trayecto a la planta de beneficio (tanto en el trayecto base granular como en la carpeta asfáltica), logrando así un adecuado tránsito tanto para los equipos de transporte de la compañía como de aquellos automotores a los que se les autorice el tránsito al interior del proyecto garantizando un tráfico seguro y fluido derivado de las actividades del Proyecto Buriticá.”*

En la vía se relacionan los puntos de intersección con otra infraestructura del proyecto (acceso Rampa Sur, Yaraguá, sector la Herradura), además, la conjunción con los caminos a las comunidades Higabra y Naranjo. Sin embargo, otros puntos del camino mular de las comunidades no fueron plenamente identificados.

Frente a esto es relevante señalar que el proyecto en la Ficha 16 Programa de Manejo de Tránsito Vehicular, cuenta con medidas específicas para el control de impactos como:

- Incremento en las emisiones de gases y material particulado.
- Incremento de la presión sonora.
- Pérdida de individuos de fauna.
- Generación de conflictos sociales.
- Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local.
- Incremento en la demanda de bienes y servicios.
- Interrupción de la dinámica y movilidad tradicional de la población entre Higabra y Mogotes.

Además, la ficha 30 Programa de mitigación por interrupción de la movilidad, en la cual se tiene identificado impactos a la interrupción de la dinámica y movilidad tradicional de la población entre Higabra y Mogotes, y la modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local, aprobados por la Resolución 01685 de 21 de diciembre de 2017, que han sido objeto de seguimiento de esta Autoridad Nacional, en los cuales se ha identificado el manejo del proyecto minero con relación al camino mular.

(Ver figura denominada Vías del proyecto en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Es relevante señalar que, la información sobre el mantenimiento y trazado de la vía se presenta de forma puntual, donde señala la responsabilidad y obligación de la sociedad titular por mantener las condiciones óptimas de la obra, pero se considera que no presentó de manera completa en la información del EIA, en las acciones asociadas al manejo y características de la infraestructura necesarias para evitar, controlar mitigar y prevenir los impactos por el incremento de vehículos, obra que en la actualidad ya presenta un alto volumen de tráfico, donde se presenta tramos de una sección estrecha, alta sinuosidad y alta pendiente, en zonas de laderas muy inclinadas. Sin embargo, es posible emitir el pronunciamiento conforme a lo observado en la visita técnica, la información que reposa en el expediente LAV0029-00-2016 y las condiciones de ambientales establecidas en las fichas de manejo del tránsito vehicular y programa de mitigación por interrupción de la movilidad para el manejo de impactos en el transporte actual.

Es pertinente señalar que, con el incremento en la movilidad, se generarían afectaciones por ruido, vibraciones, material particulado, afectaciones a la movilidad y riesgos asociados a los equipos del proyecto que deberán contar con medidas y acciones complementarias que garanticen el control de los impactos. Estas medidas complementarias serán abordadas en el capítulo del plan de manejo del presente documento.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

--

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )	LONGITUD (m)	PUNTO
4	Planta de Pasta	X		1.177		

**Descripción:**

Corresponde a la planta donde se mezclan los relaves con cemento para el retrolleado, puede producir hasta 108 m<sup>3</sup>/hora de relleno de pasta. Esta mezcla de pasta es transportada por medio de una red de distribución que utiliza tubería de acero al carbón de 6" SCH 120. A la tasa de producción de 108 m<sup>3</sup>/hora, el 55% del total de los relaves producidos en la planta de beneficio son utilizados y el restante se dispondrá en los depósitos autorizados. La velocidad de flujo será de 1.79 m/s. La planta de pasta tiene capacidad de producir más pasta por hora; sin embargo, si se aumenta la velocidad de flujo, aumenta el desgaste en la tubería. La velocidad típica en otras minas esta entre 0,5 a 2 m/s.

La planta de pasta fue diseñada para una disponibilidad del 70% - 80%. Esto tomando en cuenta, la disponibilidad mecánica (para equipo que no funciona siempre al 100% de su capacidad) y la disponibilidad del sistema (para mantenimiento planificado y preparación de áreas para rellenar). La tasa de relleno máxima es de 108 m<sup>3</sup>/hora, en la cual el requisito de llenado diario promedio se cumple en 20 horas. La producción de pasta se puede disminuir a un mínimo de 30 m<sup>3</sup>/hora, lo que se traduce en una velocidad de 0,5 m/s. La capacidad de llenado y el tiempo de llenado se resumen en la siguiente Tabla.

Tabla Parámetros de llenado de la pasta

	Mínimo	Nominal	Máximo
Tasa de llenado (m <sup>3</sup> /h)	30	60,48	108
Llenado requerido hora/día (h/día)	34,8	17,3	9,6
Capacidad mensual (m <sup>3</sup> /mes)	21.600	43.546	93.600

Fuente: Comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, Tabla 3-16.

Para la presente solicitud, con el EIA de información adicional la sociedad detalla:

*“La tasa operativa más baja permite que la planta de pasta pueda ponerse al día en el evento que el retrolleado se atrase debido al embotellamiento en la mina. A la tasa de minado de 4.000 ton/día, la mina creará aproximadamente 500.000 m<sup>3</sup> de espacio vacío por año. La capacidad operativa de la planta de pasta es de aproximadamente 60 m<sup>3</sup> por hora. La utilización real de la planta dependerá del factor real de llenado porque no todos los vacíos pueden llenarse con pasta. Para los propósitos de diseño, se utilizó un factor de llenado del 85% o aproximadamente 425.000 m<sup>3</sup> por año.*

*A la tasa de minado de 4.000 ton/día, el molino producirá 125 ton/h de sólidos de relaves secos. A la capacidad operativa de la planta de pasta, esta requerirá 87,5 ton/h de relaves secos, es decir, el 70% de la producción de relaves. Es importante mencionar que, para mantener la planta en operación continua, se requerirá que la mina prepare y llene múltiples escalones a la misma vez debido a que en realidad un escalón completo no se rellenará en un colado continuo”.*

Además, la sociedad establece que las operaciones unitarias en la planta de pasta (alimentación y transporte de relaves, adición de aglomerante, mezclado y entrega de la pasta), continúan de acuerdo con lo aprobado por la Autoridad Ambiental mediante la Resolución 1443 del 29 de noviembre de 2016, Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017 y la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
5	Edificios Auxiliares - Administrativos	X		26		

**Descripción:**

Define las obras de apoyo a la operación, esencialmente de carácter administrativo, tales como oficinas, parqueaderos, laboratorio, instalaciones de rescate de mina y almacenes.



**"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"**

Respecto de la actual solicitud de modificación de licencia ambiental, este tipo de infraestructura mantiene las características autorizadas por la Resolución 1443 de 2016 y sus modificaciones.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
6	Instalaciones de soporte minero	X		24,1		

**Descripción:**

Corresponde a la infraestructura de apoyo a la operación, tales como; talleres, bodegas, oficinas, viviendas, áreas de depositación de residuos (ordinarios, industriales no peligrosos y peligrosos); polvorines; sitios para el almacenamiento de suelos y material vegetal e instalaciones eléctricas.

Sistema de transporte por teleférico, comprende el sistema de Transporte Relaves y Estéril a la Planta de Pasta – TRAM, tiene una longitud horizontal de transporte de 1.342 m y una vertical de 627 m.

En general, para la actual solicitud de modificación este tipo de infraestructura mantiene las características autorizadas por la Resolución 1443 de 2016 y sus modificaciones.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )	LONGITUD (m)	PUNTO
7	Estación de combustible – Sector Platanal		X	359,33		

**Descripción:**

En la solicitud se presenta la construcción de una estación de combustible en el sector de Platanal, que aprovisionará de combustible a los vehículos pesados que operan en la parte alta del proyecto (sector Yaraguá y Rampa Sur).

El área seleccionada para la construcción de la EDC es un polígono irregular de aproximadamente 359.33m<sup>2</sup>. Actualmente, el área está ocupada por los contenedores Taller Sandvik Sector Platanal. El centroide del polígono "NEC" tiene coordenadas: X: 4679376,91 Y: 2299579.77.

La EDC estará compuesta por una instalación principal, de abastecimiento de combustible para vehículos pesados. La estación de combustible distribuirá Diésel.

El almacenamiento y distribución de carburante se realiza mediante la instalación de un tanque de 10.000 galones, una red de tuberías y surtidor. El tanque será metálico horizontal construido en lámina ASTM-A 36. El tanque será ubicado en superficie y encerrado por el correspondiente dique de contención en su periferia.

La dotación de este tanque será: Tanque metálico de manera horizontal, de capacidad de 10.000 galones construido en lamina ASTM-A36, con las siguientes especificaciones:

-TIPO	HORIZONTAL
-MATERIAL	CALIDAD ASTM A-36
-CAPACIDAD	10.000 GAL
-DIÁMETRO	2,55m
-LONGITUD CILÍNDRICA	8,17m
-LONGITUD APROXIMADA	8,17m
-ALTURA APROXIMADA	2,55m
-PESO APROXIMADO	6,85 Tn
-TAPAS	ABOMBADAS Y PESTAÑAS LAMINA HR 4,5mm
-ACCESORIOS	-1 MANHOLE DE 24" CON EMPAQUE Y TORNILLERÍA, 1 UNION ROSCADA DE 4" SOBRE SU SUPERFICIE PARA VALVULA DE DESFOGUE. -1 UNION ROSCADA DE 4", PARA DESCARGA. -1 UNIÓN ROSCADA DE 2"

(Ver figura denominada Planta General EDC (tanque, surtidor, placa en concreto, trampa de grasas y aceites, red aguas hidrocarburadas, entre otros) y figura Fachada Lateral EDC (tanque, surtidor, placa en concreto, dique perimetral, trampa de grasas y aceites, entre otros) en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

El suministro de energía eléctrica a la estación será realizado desde el punto de acometida del anterior almacén Platanal. La instalación eléctrica de la estación estará abastecida de los circuitos necesarios para cubrir las necesidades de las instalaciones, incluye alumbrado de la estación y las tomas necesarias para la instalación mecánica (compresor, surtidores, etc). Igualmente, la estación contará con un sistema de puesta a tierra, garantizando una protección adecuada para la estación de combustible, y el debido pararrayos el cual se ubicará en la zona más alta de la estación.

El sistema de drenaje se dividirá en tres redes principales independientes: aguas pluviales, agua residual domésticas, e hidrocarburadas.

La red de aguas pluviales recogerá las aguas de la cubierta de la estación de combustible mediante canalones exteriores a la cubierta. El área de circulación de vehículos tendrá una pendiente de 1.5% para dirigir las aguas pluviales hacia la zona de recogida y descarga.

La red de agua residual domésticas recogerá las aguas que provienen de las unidades sanitarias y se conectarán con el sistema de tratamiento que opera actualmente en el sector Platanal.

La red de aguas hidrocarburadas recogerá todas las aguas que puedan contener aceites, Diesel, gasolina o residuos de hidrocarburos para ser tratadas en la respectiva trampa de grasas. Las cuáles serán succionadas y entregadas al proveedor para su correspondiente tratamiento. Para facilitar la conducción de estas aguas contaminadas hacia las cañanetas distribuida sobre la zona de distribución y descarga se instalará concreto resistente a la acción de hidrocarburos.

Dadas las características y actividades desarrolladas en la estación de combustible es necesario la instalación de defensa contra incendios, de modo que garantice la seguridad del personal e instalaciones y se puedan llevar a cabo las tareas de expansión de fuego. Por lo anterior, se instalarán extintores portátiles y un extintor multipropósito satélite de 150 libras junto al surtidor de combustible, al igual que en la zona de carga.

La EDC estará dotada tanto de señalización vertical como horizontal necesario para la ordenación y circulación de los vehículos. La EDC operará en dos turnos: 7:00 am – 10: 00am y de 7:00 pm-10:00 pm teniendo en cuenta los diferentes turnos de operación del proyecto.

Es relevante señalar que el área contemplada para la estación, corresponde a una antigua zona intervenida utilizada como depósitos de excedentes de excavación y que llegó al límite de su capacidad autorizada por CORANTIOQUIA, además se encuentra dentro de la infraestructura del sector Platanal para la instalación de la Planta de concretos y shotcrete, Taller obras civiles, Talleres oficinas y mantenimiento vías, Área almacén, Taller Kaltare, Equipos Contratista Bajo Tierra, Carpa SST, acopio de incautados, Lecho de secado Platanal, Zona de tractores, Contenedores y Taller Sandvik, en un área global de 4912 m<sup>2</sup>.

(Ver figura Figura- Obras sector Platanal en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

De acuerdo con esto, en la verificación en campo del equipo de evaluación de ANLA, se observó que el área proyectada para el aprovisionamiento de combustible a los vehículos pesados que operan en la parte alta del proyecto (sector Yaraguá y Rampa Sur), a la fecha contempla la infraestructura de soporte talleres, contenedores, como se puede apreciar en la siguiente imagen.

(Ver figura Figura- Sector de la estación de combustible objeto de la solicitud de modificación concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Es pertinente señalar que, en la actualidad este sector está autorizado para el proyecto taller Sandik sector Platanal, y que en el artículo primero de la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019 determina lo siguiente;

“(…)

**1.12. Contenedores Taller Sandvik Sector Platanal / Proyectada.**

*Especificaciones: 10 contenedores con equipos y materiales en un área de 300 m<sup>2</sup>*

*Condiciones: ubicación sector El Platanal, coordenadas del centroide de la infraestructura y/u obra: E 1.130.087 - N 1.233.097 - Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste. Detalles: Radicado 2019097998-1-000 del 11 de julio de 2019 (Anexos\1. Diseños Infra\1.2 El Platanal)”*

Por lo anterior, se presentaría un cambio en la característica de las obras, pero mantendría su finalidad minero industrial como actividades auxiliares de apoyo a la operación, acciones que están contempladas en la valoración de impactos y trascendencia de estos para el área de influencia del proyecto.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
8	Infraestructura de beneficio y transformación de materiales.	X		7,8		

**Descripción:** Corresponde a las obras donde se realiza el beneficio y transformación de minerales del proyecto, las cuales por una parte son utilizados por las obras y actividades del proyecto, en otras son las que dan el soporte en el procesamiento de materiales. En el proyecto de la mina Buriticá la infraestructura relevante es:

**Planta de beneficio y transformación Valle Higabra**

La sociedad en el complemento del EIA manifiesta que las operaciones unitarias del proceso de Beneficio y transformación de minerales mantienen sus condiciones según lo aprobado por la Resolución 1443 de 2016, y el cambio menor de ajuste normal o giro ordinario respuesta ANLA 2020235726-2-000 del 31 de diciembre de 2020.

Actualmente, se procesan 3.200 ton/día en la planta, materiales que se extraen directamente de los trabajos subterráneos, los cuales se transportan por equipos Dumper, pasa a los procesos de trituración, circuitos gravimétricos, molienda de bolas. Posteriormente, se realizan procesos de lixiviación, decantación contracorriente y Merrill Crowe, donde se remueven las impurezas y por medio de filtros se generan los minerales de interés. En general, los procesos se desarrollan en una superficie de 7,8 ha, la cual contempla:

- Plantas de concreto y shotcrete.
- Planta de trituración móvil.
- Planta de Pasta
- Infraestructura de trituración.
- Molienda y bandas transportadoras.
- Trituradora Primaria.
- Áreas y pilas de almacenamiento de mineral grueso
- Patios de almacenamiento de mina.
- Estructuras de espesamiento de relaves de flotación.
- Zonas de filtración de concentrados de sulfuros.
- Áreas de distribución y aireadores.
- Zonas de preparación de reactivos.
- Espesador de concentrados de sulfuros
- Filtros de relaves cianurados.
- Áreas de flotación de cobre y sulfuros.
- Estructuras de expansión del área de refinera.
- Zona de fundición.
- Zonas de filtración de relaves.
- Espesador Merrill de Relaves -Crowe.
- Infraestructura complementaria.

(Ver figura denominada Infraestructura planta de Beneficio y transformación – Valle Higabra en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Es importante resaltar que, la infraestructura y montaje instalado de la planta de beneficio y transformación de minerales tiene la capacidad del procesamiento de 4.000 ton/día, de acuerdo con la descripción de las obras y actividades de la modificación aportada en la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, por lo tanto, no se presentará variación en las condiciones aprobadas por la Resolución 1443 de 2016 y sus modificaciones.

ok

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA (ha)	LONGITUD (m)	PUNTO
9	Depósitos actuales	X		18,11		

**Descripción:**

Corresponden a las zonas donde se depositan los materiales estériles, suelos y sobrantes de la operación, además acopios, que se generan de manera transitoria; de acuerdo con esto se tienen:

- Depósito de estériles Rampa Sur (En reconfiguración y revegetalización).
- Depósitos de estériles Yaraguá (Reconfigurado).



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- Depósitos de suelos
- Depósito de relaves Filtrados (TSF), esta obra fue Autorizada por la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016, la cual contiene un diseño de seis celdas para una superficie de 25 ha.

Asimismo, se encuentra una infraestructura de Relavera de la Mina Yaraguá autorizada por CORANTIOQUA, la cual se encuentra en proceso de cierre, no cumple ninguna función en los procesos minero-industriales.

(Ver figura denominada Depósitos de materiales actuales en el proyecto en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Frente a las actividades de la solicitud se plantea el transporte y acarreo desde el portal Yaraguá hasta un depósito de acopio de materiales denominado “la Herradura”, el cual se encuentra autorizado en la Resolución 130HX-1208-5963 del 28 de agosto de 2012 de CORANTIOQUA para las zonas de depósitos del proyecto.

En consecuencia, otro tipo de depósito, acopio de materiales no es objeto de la presente solicitud y mantiene las condiciones autorizadas por la Resolución 1443 de 2016 y sus modificaciones.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (ha)	LONGITUD (Km)	PUNTO
10	Infraestructura de manejo de aguas	X			73,253	

**Descripción:**

Comprende estructuras para el manejo de aguas, las cuales han sido autorizadas por la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016, no se plantean cambios en las condiciones aprobadas para esta solicitud, las cuales comprenden infraestructura u obras tales como:

- Canal El Sauzal.
- Canal El Naranjo.
- Canal El Sauzal - Naranjo
- Canal El Bermejál.
- Canal Oeste
- Canales interiores.
- Canal PTAR Pluvial 1 – 2.
- Tubería de Drenaje de Agua Tratada al Río Cauca.
- Estructuras de sedimentadores.
- Planta de tratamiento de agua residual doméstica.
- Planta de tratamiento de agua potable.
- Estructuras de toma de agua.
- Planta de tratamiento de agua de contacto.

(Ver figura denomina Obras hidráulicas actuales del proyecto minero Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

En general para la actual solicitud de modificación este tipo de infraestructura mantiene las características autorizadas por la Resolución 1443 de 2016 y sus modificaciones.

**Fases y actividades del proyecto**

A continuación, se realiza una descripción de las actividades del proyecto y las contempladas en la solicitud de modificación de la licencia ambiental y el complemento del EIA, allegado por la Sociedad con radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021 con ocasión de la solicitud de información adicional, a través del acta 127 del 22 de noviembre de 2021.

Tabla Actividades del proyecto minero Buriticá.

ID	CONSIDERACIONES
1	<b>ACTIVIDADES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE</b>
1.1	Visitas de reconocimiento
1.1	Personal que realizará reconocimiento de las áreas a intervenir por la boca mina del túnel Higabra 2, la estación de combustible en el sector conocido como Platanal previo a las actividades constructivas.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

ID	CONSIDERACIONES
1.2	Negociación de predios No se necesitan realizar negociaciones de predios. Todo es propiedad de Continental Gold Limited Sucursal Colombia.
1.3	Contratación de personal Contratación de personal para la construcción del nuevo túnel Higabra 2 y la estación de combustible.
1.4	Remoción de vegetación/Descapote Antes de iniciar la etapa constructiva del nuevo túnel Higabra 2 se requiere la remoción de la capa vegetal que recubre el talud, el aprovechamiento forestal se realiza en el marco del actual permiso (artículo octavo, resolución 01685 del 21 de diciembre de 2017), no se intervendrán áreas nuevas a la actual huella del proyecto minero. Las actividades se realizarán de acuerdo con la Ficha 8 (Manejo y remoción de la cobertura vegetal).
1.5	Extracción de material de arrastre Utilización de material de arrastre (en actividades de control de la erosión y estabilización) de la mina autorizada, localizada en la parte baja de la cuenca de la quebrada El Sauzal y parte media de la quebrada Bermejil y autorizada dentro del área del contrato de concesión minera integrado 7495.
1.6	Movimientos de tierra Actividad inherente al nuevo plan minero para una producción de 4.000 ton/día, con la construcción del nuevo túnel Higabra 2 (excavación subterránea y disposición de sobrantes de excavación).
1.7	Cargue y Transporte Consiste en cargar los camiones o volquetas del material de los diferentes frentes de construcción. El transporte incluye la movilización de insumos de construcción, maquinaria y personal para el proceso de construcción y montaje de todas las obras del plan minero para una producción de 4.000 ton/día, con la construcción del túnel Higabra 2 y estación de combustible, actividades que se realizarán de acuerdo con lo aprobado por la ANLA.
1.8	Construcción de obras civiles y montajes Comprende la construcción y montaje mecánico, eléctrico y técnico, de toda la infraestructura y equipamiento relacionados con las labores de construcción del túnel Higabra 2 (vías internas de acceso y áreas superficiales de los túneles, sistema de ventilación, rampas, bypass, cámaras para acumulación de materiales y refugio de equipos, rise bore). También comprende la construcción de la estación de combustible.
ok1.9	Prueba de exploración de aguas subterráneas Hace referencia a la exploración directa que ZCG realizó para la construcción de pozo 1A, ubicado en las coordenadas 4680009.677E, 2298916.892N.
<b>2</b>	<b>ACTIVIDADES ETAPA DE EXPLOTACIÓN MINERA</b>
2.1	Operación de áreas auxiliares Operación de la infraestructura de apoyo que se requiere para la realización de las actividades de la explotación (energía, estación de combustibles, talleres, almacenes, manejo de aguas, etc.).
2.2	Perforación, voladura, remoción de estériles y extracción del mineral Consiste en la extracción o desprendimiento de material para la construcción de túneles, rampas, galerías de extracción, vías internas, entre otras. Dichas actividades se realizarían ya sea de manera mecánica o por ayuda de material explosivo para las actividades del plan minero y construcción del nuevo túnel, se mantienen las características de estas operaciones unitarias aprobadas mediante la Resolución 1443 de 2016 y la Resolución 1685 de 2017.
2.3	Retrolleado Actividad que consiste en rellenar túneles y galerías de explotación con una mezcla de estériles, cemento, arenas y gravas, se mantiene las características de los procesos aprobados mediante la Resolución 1443 de 2016 y la Resolución 1685 de 2017.
2.4	Ductos de ventilación La construcción del túnel Higabra 2, tiene como objetivo permitir la ventilación de la mina para garantizar la adecuada circulación del aire, así evacuar todas las emisiones y mantener unas condiciones ideales para la realización de actividades por parte del personal dentro del túnel.
2.5	Cargue y Transporte Transporte interno en la mina y transporte de estéril y material de interés hasta la planta de beneficio y los depósitos. Transporte de estéril del túnel hasta el depósito. Incluye el transporte de material de relave y estéril desde la planta de beneficio (ubicada en Higabra) hasta la planta de pasta (ubicada en Rampa Sur), por medio del cable aéreo (teleférico o tram). El material de interés va a la planta de beneficio y el estéril va a los depósitos destinados para este fin. El transporte incluye la movilización de maquinaria y personal para el proceso de explotación.
2.6	Almacenamiento de estériles en depósitos Consiste en depositar los estériles de la mina según un orden o en una posición adecuada y conveniente en el depósito diseñado para tal fin, se mantiene las características de los procesos aprobados mediante la Resolución 1443 de 2016.
2.7	Transporte y almacenamiento de explosivos, combustibles y aceites



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

ID	CONSIDERACIONES
	<p>Consiste en el transporte y almacenamiento de explosivos, combustibles y aceites en lugares adecuados (polvorines, tanques de combustible (estaciones de combustibles) y aceite), para suministrar de manera controlada de acuerdo con la demanda en el proceso de explotación subterránea. Incluye el almacenamiento de los insumos químicos y combustibles necesarios para las diferentes etapas del proceso de explotación.</p> <p>Instalación de una nueva estación adicional en el sector Platanal, con el fin de surtir los vehículos y maquinaria que se usarán en los sectores Yaraguá y Rampa Sur.</p>
2.8	<p>Manejo de aguas de la mina</p> <p>Consiste en realizar una adecuada conducción del agua al interior de la mina de manera que sea utilizada tanto para los procesos internos (sistemas de refrigeración, proceso de retro llenado, etc.). El agua se recirculará al interior de la mina, tendrá unos tratamientos en sedimentadores y en la planta de tratamiento, antes de su descarga, de manera que cumpla con los estándares ambientales vigentes. Incluye el vertimiento (previo tratamiento) de aguas residuales industriales en el río Cauca, continúan con las características aprobadas por la Resolución 1443 del 29 de noviembre de 2016, Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017 y Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019.</p>
3	<p><b>ACTIVIDADES ETAPA DE BENEFICIO Y TRANSFORMACIÓN</b> - En esta etapa no cambia las condiciones autorizadas de infraestructura y obras, se modifica los volúmenes que entran a la planta de beneficio 4.000 ton/día.</p>
3.1	<p>Beneficio y Transformación</p> <p>El proceso que consiste en una reducción de tamaño del mineral extraído de la mina, primero las rocas son trituradas y luego pasan al molino donde los minerales alcanzan el tamaño adecuado para pasar a etapas posteriores.</p> <p>Se mantiene lo aprobado por ANLA aumentando la producción a 4.000 ton/día.</p>
3.2	<p>Disposición de pasta de relaves filtrados</p> <p>La pasta de relaves filtrados es el producto resultante de la filtración en la planta de beneficio, se dispondrán en depósitos de relaves filtrados y al interior de la mina subterránea aumentando los volúmenes de retrolleado al 55 %.</p>
3.3	<p>Disposición de residuos peligrosos (aceites, escorias, etc.)</p> <p>Almacenamiento temporal de RESPEL generados en diferentes etapas del proceso, en un lugar adecuado. Por medio de gestores externos se contrata su disposición final, los procesos continúan con las características aprobadas por la Resolución 1443 del 29 de noviembre de 2016, Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017 y Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019.</p>
3.4	<p>Operación de áreas auxiliares</p> <p>Comprende la operación de las áreas auxiliares que son ocupadas por el personal que trabaja en la mina, comprende áreas como talleres, oficinas, almacenes, estación de combustibles, planta de tratamiento de aguas residuales, casino, dormitorios, clínica, áreas de recreación, etc. Se incluye la operación de la nueva estación de combustible en el sector Platanal, con el fin de surtir los vehículos y maquinaria que se usarán en los sectores Yaraguá y Rampa Sur.</p>
3.5	<p>Transporte, almacenamiento y manipulación de insumos para la transformación</p> <p>Consiste en el transporte, almacenamiento y manipulación de los insumos necesarios para los procesos de transformación del mineral utilizados en la planta de beneficio. Se mantiene lo aprobado por ANLA.</p>
3.6	<p>Manejo de aguas</p> <p>Considera el manejo de aguas con los sistemas de captación, conducción, pretratamiento tanto domésticas como industriales. Y vertimiento al río Cauca autorizado mediante la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017.</p>
4	<p><b>ACTIVIDADES ETAPA DE RESTAURACIÓN, RECUPERACIÓN Y CIERRE.</b></p>
4.1	<p>Cierre de operaciones: cerramiento, señalización de la mina, sellado de bocamina y ductos de ventilación</p> <p>Consiste en rellenar túneles, clausurar entradas a las minas, retirar los equipos de operación. Se mantiene lo aprobado por ANLA.</p>
4.2	<p>Demolición de infraestructura y montaje</p> <p>Consiste en dismantelar todas las construcciones principales y secundarias realizadas para el funcionamiento del proyecto, dejando las estrictamente necesarias para el manejo ambiental. Se mantiene lo aprobado por ANLA.</p>
4.3	<p>Restauración morfológica, revegetalización y reforestación.</p> <p>Al finalizar las obras se lleva a cabo una restauración de las áreas afectadas mediante la limpieza y retirada de elementos ajenos al entorno, la descompactación del terreno y su adecuación morfológica con el entorno, realizando una adecuación topográfica del relieve intervenido en algunas zonas del proyecto, adecuación paisajística, la cual puede incluir la siembra de especies vegetales propias de la región. Se mantiene lo aprobado por ANLA.</p>



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

ID	CONSIDERACIONES
4.4	Tratamiento de efluentes y monitoreo Consiste en tratar y monitorear las aguas de la mina y las provenientes de los depósitos (relaves convencionales, de estériles y relaves filtrados). Incluye análisis fisicoquímicos periódicos para determinar la calidad del agua. Se mantiene lo aprobado por ANLA.
4.5	Mantenimiento y monitoreo de depósitos de relaves filtrados y depósitos de estériles y áreas superficiales de la mina subterránea Chequeo periódico de la infraestructura de depósitos de relaves filtrados, depósitos de estériles, depósito de relaves convencionales, parte alta de la cuenca La Bermejil y la superficie del área de influencia de la mina subterránea, con el propósito de monitorear las condiciones de estabilidad y de la instrumentación. Así mismo, realizar los mantenimientos que den a lugar tanto a la infraestructura como a la instrumentación existente. Se mantiene lo aprobado por ANLA.
4.6	Monitoreo de estabilidad de suelos Chequeo periódico de las condiciones geotécnicas relacionadas con la estabilidad de taludes y demás zonas afectadas por la inestabilidad generada durante las etapas de construcción y explotación. Se mantiene lo aprobado por ANLA.

**Fase de construcción y montaje**

En esta fase del proyecto se generan las obras e infraestructura necesaria para el desarrollo de la operación, comprende actividades constructivas de obras civiles, el montaje de equipos y maquinaria. De acuerdo con las características de las obras aplican actividades como; visitas de reconocimiento de los terrenos, negociación de predios, contratación de personal, así mismo, la remoción de vegetación y descapote, movimientos de tierra, cargue y transporte, la extracción de los materiales de arrastre necesarios para las actividades constructivas.

**Fase de explotación subterránea.**

El planeamiento y diseño actual de la operación está enfocado en la preparación del yacimiento, con el fin de garantizar la producción de la etapa de explotación comercial de la compañía que inició formalmente el pasado 3 de diciembre de 2020, de acuerdo con esto se viene ejecutando el avance de rampas principales, cruceros, tambores de ventilación; además del manejo de materiales y la adecuación de la infraestructura principal. Por lo anterior, se tienen desarrollados 34.588 metros de avances horizontales y 2.621 metros de trabajos verticales.

(Ver figura denominada Área de operación de la mina actual Fuente: ZCNL, 2020 en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

**Plan minero de explotación**

Como parte de las actividades y obras objeto de la solicitud, la sociedad plantea el incremento de la producción de minerales de 3.200 ton/día, autorizado por la Resolución 1685 de 2017 hasta 4.000 ton/día planteado en la modificación, lo cual implica ajustes en el plan de explotación, específicamente la profundización de niveles en las labores de producción de la zona de mineralización de interés y la construcción de un nuevo túnel de acceso al área minera (Túnel Higabra 2).

En cuanto al plan minero, esta Autoridad Nacional solicitó en la reunión de información adicional con Acta 127 del 22 de noviembre de 2021, lo siguiente;

Requerimiento- 1. Descripción del proyecto;

*“Aclarar y complementar la siguiente información:*

*(...)*

*b) El plan minero y proyecciones de la secuencia de explotación para los años proyectados frente a la huella autorizada del proyecto. (...)*”



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Con la finalidad de dar respuesta a la solicitud de información adicional realizada por esta Autoridad Nacional a través del Acta 127 del 22 de noviembre de 2021, la Sociedad allegó el complemento del EIA a través del radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, en el que detalla los siguientes aspectos:

El proyecto minero cuenta con dos estructuras de vetas en paralelo; sistema Veta Sur “VS”, y Sistema Yaraguá “YR”, además, la concentración de vetas sub- paralelas en rumbo y buzamiento en cercanía de los sistemas preferentes, por lo que se consideró la opción de combinar las vetas de acuerdo las condiciones de calidad, economía y seguridad de las labores.

Además, la geometría tabular y sub- vertical de las estructuras mineralizadas proporciona una explotación metodológica ascendente y descendente, lo cual implica ejecutar las labores de explotación y recuperación por relleno de cada nivel, antes de acometer el siguiente. La ubicación del depósito respecto a la topografía de la zona da como resultado que gran parte de la explotación se desarrolle a favor de la fuerza de gravedad lo que mejora los costos operativos y la eficiencia del plan minero.

Por lo anterior, en el proyecto se ejecutan dos métodos de explotación que se adaptan a las características de mineralización, los cuales han sido autorizados por ANLA con la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016 y sus modificaciones, los cuales consisten:

- Minado y extracción por barrenación larga (Long Hole) con retrolenado para permitir una mayor recuperación y reducir el requerimiento de dejar pilares de mineral. Este método se usa donde la calidad de roca es buena y el buzamiento de la estructura sea mayor a 55°. Es el método de mayor rendimiento en la fase de producción, pero también requiere una preparación previa del panel muy compleja. Se definen paneles (stopes) de 20m de longitud en el rumbo, 56 m en la vertical con 2 subniveles de 18.8m con barrenado efectivo de 15m cada uno y un nivel de extracción principal de 3.7 metros de alto y 3.8 metros de ancho.
- Minado y extracción por corte y relleno para permitir una extracción más completa y reducir dilución y pérdidas de minado. Este método se va a usar donde la calidad de roca no es suficientemente buena para el método de barrenación larga o se tengan buzamientos menores a 55°. Después de cada corte se rellena inmediatamente y así se tiene como resultado una mayor estabilidad en los paneles.

En ambas metodologías, una vez extraído el mineral, los paneles serán rellenados, con base en el plan de minado. Para el relleno que se usa en los dos métodos de explotación mencionados, los espacios abiertos se rellenarán con “pasta” de las colas de la planta de beneficio y cuya materia prima proviene del material resultante de las actividades de desarrollo o con material estéril, todo acorde a la evaluación geomecánica. El objetivo principal de los métodos de minado es de estabilizar los espacios abiertos generados y también de maximizar la extracción de las vetas.

De igual manera, se contemplan los dos tipos principales de relleno para la mina subterránea que consisten:

- Retrolenado de pasta; es utilizado principalmente en los paneles minados por barrenación larga para permitir una máxima extracción. Se puede utilizar el retrolenado de pasta también con los otros métodos de explotación.
- Retrolenado de roca estéril; será utilizado principalmente en los paneles minados por corte y relleno para minimizar dilución y maximizar extracción. Se puede utilizar el retrolenado de roca estéril también con los otros métodos de explotación.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Por lo anterior, la operación subterránea se ejecuta simultáneamente en las tres entradas existentes (Higabra, Yaraguá y Veta Sur), que además se utilizan en la definición del circuito de ventilación necesario para la mina en sus diferentes puntos.

En cuanto al Túnel Higabra 2, cumplirá con diversos propósitos:

- Acceder a niveles profundos de la mina, lo que permitirá el acceso a nuevas reservas de la mina y a la vez que se podrá perforar nuevas zonas que permitan bien sea el cambio de recursos inferidos a medidos o indicados o el hallazgo de nuevos recursos que extiendan la vida útil del proyecto.
- Aumentar la producción hasta las 4.000 toneladas por día de mineral; ya que serviría como túnel de acarreo para las zonas superiores y para las zonas de acceso directo.
- Nuevo ingreso de aire para el caudal requerido por la explotación.
- Nueva salida de emergencia en caso de tener problemas con el túnel principal de Higabra o en las zonas superiores.

En cuanto a la información geotécnica en la zona de la operación subterránea, se obtuvo a través de técnicas de barrenación reciente, donde se definieron las fallas principales (Diatrema y Tonusco) que rigen la calidad estructural de la roca y con esto el tipo de minado, tal como se describe:

- En el bajo de Diatrema y alto de falla oeste donde la calidad es de regular a buena (RMR 61-75).
- En el alto de Diatrema donde encontramos calidad regular (RMR 56-74).
- Zona de óxidos cercanos a la superficie.
- La zona de fallas (RMR 33-50).

Para el proyecto, las labores de desarrollo son la infraestructura principal requerida para el transporte interno para la producción de las 4.000 ton/día, las cuales se diseñan y acometen en la roca adyacente a las zonas mineralizadas. Las vías arteria serán el denominado Túnel de Higabra, ruta principal de extracción con una extensión aproximada de 1.100m y sección de 5m x 4,5m; una conexión al mismo nivel del Túnel principal, con dirección E-W y extensión de 1.000m el cual conecta el túnel de extracción con las rampas de Yaraguá y Veta Sur. Dichas rampas darán acceso a cada uno de los niveles de extracción y se prolongarán a profundidad hasta empalmar con la conexión. La construcción de 5 tambores (ore-passes) para descargar por gravedad los minerales explotados y/o los estériles de los desarrollos en roca.

A su vez se construirá el nuevo túnel de Higabra que servirá como acceso a los niveles profundos de la mina y que se conectará con las rampas de los sistemas Yaraguá y Veta Sur que comunican desde los niveles superiores.

El depósito se desarrolla en una serie de niveles conectados a las rampas, cada uno de los cuales determina la galería principal de extracción de los materiales explotados. Las labores de preparación necesarias para habilitar cada uno de los paneles de explotación intensiva, consisten básicamente en las galerías de acceso desde el nivel, tambores y sobre/guías de delimitación del bloque, excavaciones internas para facilitar el flujo del material arrancado y aberturas previas para generar cara libre a la voladura de explotación.

El desarrollo se dará por medio de una rampa de acceso y los niveles se desarrollan en subniveles de 15m. Este arreglo toma en cuenta la orientación de vetas estrechas múltiples paralelas de los cuerpos con mineral y proporciona flexibilidad a la mina con escalonado de Barrenos Largos y Corte y Relleno, todos los cuales se están incorporando al plan según sea necesario con base en las características geotécnicas de cada área de minería.

El retrolleado es parte íntegra del plan de explotación ya que estabiliza las áreas trabajadas y permite la recuperación de vetas adyacentes. El retrolleado es un sistema de llenado de vacíos con pasta en que se requieren parámetros específicos de resistencia, o llenado con roca estéril en los escalones de



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

corte y relleno o escalones de barreno largo que no requieren de un llenado muy resistente. El uso de retrolonado permite alta recuperación del cuerpo mineral y también reduce el volumen de relaves a depositarse en la superficie.

En cuanto a la intervención subterránea, se presentan gráficos denominados perfiles de la secuencia, que representan esquemas del avance en profundidad, estos no cuentan con referencias de coordenadas, profundidad o abscisas de las labores, que permitan dar claridad en cuanto a los avances señalados, ni la localización en cuanto a la huella autorizada del proyecto.

(Ver desde la figura Perfil secuencia de la mina Buriticá– fin año 2022 hasta la figura Perfil secuencia de la mina Buriticá – años 2033 – 2035 en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Es pertinente recordar que la información señalada de la secuencia minera de la infraestructura proyectada fue objeto de requerimiento ya que en la información de la solicitud de la modificación de la licencia ambiental, allegada por la sociedad con la comunicación con radicación 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021, se presentó un plano y perfil de la secuencia de intervención subterránea lo cual debido a que se encuentran superpuestos no permiten su interpretación clara, frente al avance de cada periodo de la secuencia y su ubicación en la huella autorizada, ver siguientes figuras.

(Ver figura denominada Plano secuencia de la mina Buriticá – Años 1 -15 (Producción 2021 – 2035) en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Por otra parte, con el complemento del EIA, la sociedad plantea que los avances de las obras subterráneas se ejecutarán en un periodo de 15 años, hasta el 2035, en los que se desarrollarán nuevos túneles y frentes de explotación hasta la cota 144,8.

(Ver figura denominada Perfil secuencia de la mina Buriticá – Años 1 -15 en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Frente a esto y para analizar las características de los trabajos subterráneos planteados con el plan minero ajustado en la producción de 4.000 ton/día, se verificó la GDB del proyecto, las obras y actividades objeto de la modificación, aportados en la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, como se puede apreciar en la siguiente figura, las obras de Higabra II con el túnel de acceso e intervención minera de la solicitud (achurado color rosado) frente a la intervención subterránea actual (achurado color amarillo), no se presenta alguna ampliación de la huella de explotación existente, asimismo, las obras de excavación minera y túnel de acceso Higabra II se desarrollarán dentro del área de influencia directa del proyecto.

Asimismo, se presentan impactos por la alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo y superficial, y abatimiento del nivel freático que han sido contemplados en el proyecto por la Resolución 1443 del 29 de noviembre de 2016 y sus modificaciones, además, se tienen definidas acciones específicas para el control, mitigación y prevención de estas afectaciones en los programas para el manejo de aguas de escorrentía, manejo Integral de Aguas Residuales Industriales, manejo del drenaje ácido y manejo integral de las aguas subterráneas.

(Ver figura denominada Labores mineras actuales frente las obras subterráneas proyectadas objeto de la modificación en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Por lo anteriormente señalado, se soportó la información en cuanto al plan minero y proyección de la intervención de la explotación subterránea.

**Operaciones Unitarias mina Buriticá.**

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

De acuerdo con la descripción de las actividades de la operación subterránea presentadas en el EIA de información adicional, las operaciones unitarias para la explotación de mineral y estéril del proyecto Buriticá continúan con las condiciones aprobadas por esta Autoridad Nacional mediante la Resolución 1443 de 2016 y la Resolución 1685 de 2017, las cuales plantean acciones de:

- Perforación, cargado y voladura. (Arranque).
- Remoción de materiales arrancados.
- Soporte y estabilidad de la labor minera.
- Cargue (cargadores frontales de bajo perfil).
- Transporte (volquetas bajo perfil).

(Ver figura denominada Esquema de Perforación (malla de voladura) en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Tabla Parámetros Geométricos de las Obras Horizontales e Inclinadas

Parámetros obras horizontales e inclinadas	Ancho (m)	Alto (m)	Largo (m)	Gradiente Máxima	Gradiente Mínima
Accesos Principales y Rampa Acarreo	5,0	5,0	varía	15%	-15%
Radio de curvatura para accesos principales y rampas de acarreo			15		
Rampas internas y accesos a tumbe sobre carga y corte y relleno	5,0	5,0	varía	15%	-15%
Radio de curvatura para rampas internas			12		
Pivoteo para corte y relleno	3,5	3,5	varía	18%	-18%
Contrafrentes, cargue de mineral	5,0	5,0	varía	2%	2%
Galerías para barrenos largos (dimensiones mínimas, depende del ancho real de la veta)	2,7	3,8	varía	1%	1%
Cruceros de extracción	5,0	5,0	varía	1%	1%
Obras de exploración y bahías	5,0	5,0	12,0	1%	1%
Depósitos de material (rampas principales)	5,0	5,0	12,0	1%	1%
Cárcamos	5,0	5,0	varía	-1%	-15%
Cruceros de ventilación	5,0	5,0	varía	15%	-1%
Desarrollo sobre veta	2,7	3,8	varía	1%	-1%
Conexión entre depósitos (Veta Sur - Yaraguá)	5,0	5	varía	15%	-15%
Cruceros	5,0	5,0	varía	15%	-15%
Parámetros obras verticales	X dimen s. (m)	Y dimens. (m)	Diámetro (m)	Máxima inclinación	Mínima inclinación
Tambores convencionales (típico para segundo ingreso y servicio entre niveles)	1,5	1,5		80°	60°
Cuña de producción	2,0	2,0		90	45
Perforaciones de servicio			0,35	90	70
Tambor de ventilación			3,2 – 4,2	90°	60°
Tambor de ventilación (Alimak, una sola pasada)	3,2	3,2	3,2	90°	60°

### Servicios a la operación minera subterránea.

#### Ventilación

De acuerdo con el plan de ventilación, la cantidad de personas y los equipos de combustión diésel utilizados para las diferentes labores subterráneas se definió un sistema de ventilación, donde se ha estimado una necesidad promedio de 430 pies cubicos por minuto (KCFM) de aire, con el fin de garantizar la seguridad de los trabajadores y el buen funcionamiento de los equipos al interior de la mina. Este requerimiento irá aumentando a medida que la producción vaya llegando a su máximo, este incremento será de 1.048 KCFM, además como un escenario extremo se considera un flujo hasta 1400 KCFM en caso de requerirse.

El sistema de ventilación de la mina consta de 3 partes: principal, secundaria y auxiliar. Para lograr el caudal de aire requerido se contarán con 4 entradas de aire y 3 salidas. En cada una de las salidas de aire se instalarán ventiladores principales que permitirán cumplir con el caudal de aire requerido para el proyecto.

(Ver figura denominada Diagrama de ventilación mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Además, para el desarrollo de la operación ajustada se instalarán ventiladores secundarios y puertas de ventilación internas que guiarán el aire fresco de acuerdo con las necesidades de la excavación. Con el avance de minado, se evaluará la temperatura, sobre todo en la zona de profundización para determinar si para el año 2025 aproximadamente se requiere de la instalación de un enfriador de aire.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”****Energía, iluminación y telecomunicaciones**

Durante etapa la construcción de la infraestructura de la mina se hicieron las instalaciones eléctricas para la alimentación del equipo eléctrico, generación de aire comprimido, iluminación de las áreas y equipo auxiliar para la operación. Estas instalaciones se realizaron con base en las ya existentes, capacidad y ubicación con respeto al proyecto y su crecimiento. La entrega de la energía eléctrica por parte de Empresas Públicas Medellín “EPM” es de 13.200 voltios que serán transformados al voltaje requerido por la maquinaria.

La iluminación de la mina es permanente en la infraestructura principal como en las rampas principales, talleres, cargaderos, comedor, paneles abiertos y áreas concurridas en la operación, además, todo equipo y trabajador tiene su iluminación independiente y autosuficiente para la jornada laboral.

En cuanto a comunicaciones internas, se tiene instalado un sistema de radiofrecuencia VHF (leaky feeder) tanto en superficie como en el interior de la mina, así como a lo largo de las rampas y accesos de los niveles para tener una comunicación más eficiente en la operación; básicamente es la instalación de un receptor en superficie y el tendido del cable transmisor a las áreas de interés con sus respectivos repetidores y amplificadores.

**Servicios auxiliares: aire comprimido.**

Para los equipos neumáticos, actualmente están en construcción 3 casas compresores, las cuales están ubicadas en superficie y contienen 2 equipos en operación constante y uno de stand-by. Debido a la extensión de los paneles y las diferentes áreas que operan simultáneamente, se contempló la instalación de compresores móviles en las diferentes áreas con el objetivo de ir moviendo éstos conforme la mina avance. Esto disminuirá considerablemente las pérdidas en la distribución del aire debido a que las distancias de distribución con tubería serían menores. Para plena carga se tiene estimado una necesidad de 8,500 CFM a una presión máxima de 110 PSI que se proveerá con varios compresores localizados estratégicamente.

**Manejo de agua interno de mina**

En términos generales cada labor y obra de infraestructura subterránea tiene un gradiente para dirigir el agua hacia el túnel 1155 y posteriormente enviarla a los sedimentadores de la mina cuya función es retener los sólidos presentes.

La recolección y extracción de las aguas constituyen el desagüe propiamente de la mina, el cual se prevé será recogido en las galerías, en cunetas hechas en el piso en la base de uno de los hastiales que conforman la galería, luego serán llevadas también por gravedad hacia galerías colectoras.

(Ver figura denominada Manejo de aguas al interior de la mina subterránea en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Durante las actividades de extracción del material, se tendrán instaladas una serie de canaletas y tuberías de polietileno de alta densidad (HDPE) de diferentes diámetros que transportarán el agua y al mismo tiempo la recircularán por los diferentes niveles de los trabajos subterráneos. Se instalarán bombas estacionarias horizontales para impulsar las aguas durante la recirculación, y dirigirlas hacia los sedimentadores ubicados al interior de la mina.

Asimismo, en el manejo se realizan obras de sumideros para el almacenamiento temporal del agua que se genera en la operación y bombas sumergibles para el flujo del agua en los diferentes niveles y desde allí, hacia los sistemas de sedimentación.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

En cuanto a las obras y niveles que se generen la profundidad se determina que cada 30 metros se tendrá un sumidero de 68 m<sup>3</sup> de capacidad y se instalará una bomba de 60 HP, luego con la conformación de niveles más profundos se alternarán con equipos de bombeo de mayor capacidad (90 HP). Asimismo, se plantea la construcción de tanques de 400 m<sup>3</sup> cada 70 metros de diferencia de altura y sistemas de bombas estacionaria para el manejo de caudales con la profundidad.

(Ver figura denominada Control final de aguas de operación e infiltraciones en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Frente al nuevo túnel de acceso objeto de la solicitud, se realizará una conexión a las tuberías existentes del proyecto con diámetro de 6” al interior de la obra, como suministro alterno, se contará con una bomba en superficie que permitirá retornar parte del agua que se maneja desde los tanques principales de sedimentación.

Para la evacuación de las aguas que se generan durante el proceso de avance del túnel o infiltración, se utilizarán bombas sumergibles de alta presión en su primer año de ejecución. Posterior a esto se contemplarán zonas para estaciones de bombeo principales que permita tener un control durante el corto, mediano y largo plazo del proyecto.

En conclusión, de acuerdo con lo establecido en el plan de explotación, el agua que se genere en el proceso de extracción se recirculará al interior de la mina, tendrá unos tratamientos en sedimentadores y en la planta de tratamiento, antes de su descarga autorizada en el río Cauca, por lo anterior, continuará lo aprobado frente al manejo del agua de mina y caudal de vertimiento autorizado mediante la Resolución 1685 de 2017.

**Exploración y características geológicas**

La mineralización en el depósito Buriticá está asociada a vetas estrechas tipo CBM asociadas a la intrusión del stock porfirítico de Buriticá (BIC). Esto se apoya en la relación espacial entre el BIC, los tipos de alteración, mineralización y brechas ígneas/hidrotermales asociadas, la zonación mineral, geoquímica e inclusiones fluidas de alta salinidad (>25% NaCl).

En general, los dos estilos principales de mineralización en la mina Buriticá son vetas y zonas amplias de mineralización (BMZ). En Veta Sur y Yaraguá las vetas de cuarzo-carbonato-sulfuros son dominantes. La mineralización de oro y plata esta principalmente asociada con pirita, esfalerita, galena y calcopirita. Adicionalmente, altos valores de estos elementos están asociados a cantidades menores de estibina, y telurios (ej: Petzita), arsenopirita, sulfosales de Cu, Sb y As (ej: Tetraedrita y tenantita). Pirita es el sulfuro dominante. Veta Sur tiene mayores concentraciones de pirrotina y calcopirita a profundidad.

El oro ocurre en múltiples vetas sub-paralelas con tren estructural de N50E para Veta Sur y N70E para Yaraguá. El otro estilo de mineralización está asociado a las zonas amplias de mineralización (BMZ), que corresponden a intersecciones entre los trenes principales N50E y N70E con trenes mineralizados secundarios como el tren estructural NW generando zonas de ore-shoots.

Para el proyecto se han identificado 27 vetas y 4 zonas amplias de mineralización -BMZ- han sido definidas para el yacimiento Buriticá. La actual interpretación geológica está enfocada en los trenes de mineralización con mayor continuidad e información colectada en las diferentes campañas de perforación, desarrollo y cartografía subterránea. La interpretación de las vetas es soportada por pozos orientados, cartografía subterránea (36 km) y orientación de los trabajos históricos subterráneos.

Para definir la dimensión y continuidad del yacimiento, el sistema de vetas Yaraguá, ha sido perforado a lo largo de 1,350 m en rumbo y 1,660 m en la vertical y las vetas principales San Antonio y Murciélagos, han sido muestreadas y cartografiadas en varios desarrollos subterráneos. Por su parte

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

el sistema de vetas Veta Sur, ha sido interceptado por pozos a lo largo de 1.300 m en el rumbo y 1.600 m en la vertical. El sistema de vetas Yaraguá y veta Sur, se encuentran abiertos en profundidad para adición y conversión de recursos.

Asimismo, en el proyecto se ha complementado la información con estudios geofísicos por medio de magnetometría, en la que se obtenido una clara relación con las estructuras mineralizadas encontradas en los sectores de Yaraguá, Veta Sur y el sector Angelina. Los trabajos se han complementado con exploración superficial y subterránea, perforaciones y controles de la ley, análisis del muestreo.

En general los programas de perforación consisten en cartografía geológica en superficie y subterránea, programas de geofísica, análisis geoquímico y muestreo subterráneo de vetas y respaldos y perforación de los sistemas mineralizados Veta Sur y Yaraguá.

Los programas de perforación se han llevado a cabo en diámetros HQ (63.5 mm) y NQ (47.6 mm).

Los programas de perforación entre 2014 y 2015 se enfocaron en la conversión de recursos inferidos a medidos e indicados, así como en crecimiento en el total de recursos en todo el depósito, por esto, en el periodo 2015 a 2018 la perforación estuvo enfocada la adición y mejoramiento del conocimiento geológico para mejorar los parámetros de estimación y en la extensión de los sistemas mineralizados Yaraguá y Veta Sur a profundidad. Desde 2019-2020 la perforación está enfocada en el control de ley en Yaraguá y Veta Sur.

Tabla Base de datos exploración abril 28 de 2020.

Tipo de Muestreo	Área	Drillholes /Canales	Número de muestras	Metros muestreados	Muestras
Superficie DH (BUSY. GBUS. BUSM)	YR y VS	497	204.620	215.255	201.575
Subterráneo DH (BUUY. BUUS)	YR y VS	567	164.173	166.452	201.515
Definición (DYS. DVS. BH. BAY)	YR y VS	1026	85.151	87.794	176.417
Muestras de Canal (CH)	YR y VS	5117	8.327	8.336	15.557
Muestras de Frentes (FS)	YR y VS	6467	22.831	22.882	46.683
Geomecánicos (R1. GEOM)	YR y VS	16	2.239	4.447	2.385
<b>Total</b>	<b>YR and VS</b>	<b>13.690</b>	<b>487.341</b>	<b>505.166</b>	<b>644.132</b>
<b>Para la Comparación</b>					
2018 Base de datos de Recursos - Perforación (DH)	YR y VS	1.083	345.087	356.053	371.213
2018 Base de datos de Recursos - canales	YR y VS	5.374	9.281	9.294	15.915
<b>Total</b>		<b>6.457</b>	<b>354.368</b>	<b>356.053</b>	<b>387.128</b>

Fuente: Complemento del EIA allegado por la Sociedad con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. Tabla 3-3.

## Recursos minerales

La estimación de los recursos minerales actual se basa en 505.166 muestras de 13.690 perforaciones, información de perforación a 28 de abril de 2020, modelo de bloques diluido mínimo a un 1 m, con una ley de corte de 3,0 g Au /ton. En total, se interpretaron 27 paquetes de vetas (12 en el sistema de vetas de Yaraguá y 15 en el sistema vetas Veta Sur) y 4 BMZs utilizados para esta interpretación geológica.

(Ver figura denominada Vista de planta. Sistema de vetas Yaraguá y Veta Sur, Depósito Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

La metodología de estimación de los recursos minerales se relaciona a continuación:

- Validación de la base de datos,



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- Análisis exploratorio de datos Au, Ag, Cu, Pb, S y Zn,
- Interpretación geológica y modelado (usando la solución comercial Leapfrog Geo),
- Definición de subdominios de estimación,
- Consideración de valores atípicos y estrategia de capping,
- Codificación y compositaje de muestras a longitud fija,
- Definición de prototipos y modelos de bloques,
- Derivación del plan Kriging y condiciones de borde,
- interpolación de leyes por Kriging Ordinario,
- Validación de las estimaciones (validación volumétrica, media global, gráficos de tendencia, comparaciones visuales a través de plantas y secciones),
- Clasificación de recursos.
- Reconciliación minera.
- Tabulación e informe de recursos.

Tabla Recursos minerales de Oro y plata, fecha de corte abril 28 de 2020\*\*

Categoría	Mineralización (Mt)	Tenor Oro (g/ton Au)	Tenor Plata (g/ton Ag)	Oro Contenido (Moz)	Plata Contenida (Moz)
Recurso Medido	7.23	11.6	37.2	2.7	8.64
Recurso Indicado	10.93	8.2	26.3	2.88	9.23
Medido + Indicado	18.15	9.6	30.6	5.58	17.87
Recurso Inferido^	16.64	6.1	20.9	3.27	11.16
<b>Total</b>	<b>34.79</b>	<b>7.91</b>	<b>25.96</b>	<b>8.85</b>	<b>29.03</b>
Potencial Minero	2.63	5.30	20.3	0.45	1.72
<b>Gran Total</b>	<b>37.42</b>	<b>7.73</b>	<b>25.56</b>	<b>9.3</b>	<b>30.75</b>

Nota: Información de perforación hasta abril, 2020. Dilución de modelo de bloque a 1m, ley de corte 3.0 g/ton Au, El Contenido de metal y toneladas ha sido redondeado a 2 cifras decimales. Densidad usada en medio seco.

\*\* Recursos minerales, no son reservas minerales pues no se ha demostrado su viabilidad económica. Esta estimación de recursos minerales puede ser afectada por hechos ambientales, permisos, legales y de mercadeo. Los recursos minerales en este reporte técnico fueron estimados usando los estándares CIM (2014) para reportes de recursos y reservas

La cantidad y el grado de los Recursos Inferidos reportados en esta estimación son de naturaleza incierta y no ha habido suficiente exploración para definir este Recurso como un Recurso Indicado o Medido. Es aún incierto decir que con una mayor exploración podrá resultar en la mejora del recurso inferido y que este podría alcanzar la categoría de Recurso Medido o Indicado.

Fuente: Complemento del EIA allegado por la Sociedad con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

## Reservas Minerales

Es la parte económicamente explotable del recurso mineral indicado y/o medido, que incluye la dilución de los materiales y pérdidas, lo cual puede ocurrir cuando el material es minado o extraído. Las reservas minerales son definidas por estudios de niveles de prefactibilidad y factibilidad que incluyen aplicaciones de los factores modificantes.

(Ver figura Reservas proyecto Buriticá 2016 y figura Reservas Proyecto Buriticá 2021 en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Las reservas minerales estimadas para el proyecto están basadas en los Recursos Medidos e Indicados.

En la siguiente tabla, se presentan los totales de reservas de metal, incluyendo la dilución y pérdidas que pueden ocurrir cuando el material es explotado o extraído.

Tabla Reservas Minerales Combinadas de Yaraguá y Veta Sur.

## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

Depósito y Categoría	ton	Tenor Explotable	
		Au (g/ton)	Ag (g/ton)
<b>Reservas Probadas</b>			
Yaraguá	1.765.000	7.58	29.93
Veta Sur	1.837.000	9.63	33.85
Total	3.602.000	8.63	31.93
<b>Reservas Probables</b>			
Yaraguá	9.108.000	7.31	26.57
Veta Sur	6.072.000	8.82	24.78
Total	15.180.000	7.91	25.85
<b>Total Probadas y Probables</b>	<b>18.782.000</b>	<b>8.05</b>	<b>27.01</b>

Fuente: Complemento del EIA allegado por la Sociedad con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.  
Tabla 3-7

## Producción

En cuanto a la explotación de metales preciosos, oro y plata, se estima que el tenor promedio del mineral a procesar durante los años de producción, 1 al 15, varíe de acuerdo con el frente de explotación; no obstante, en general se considera que el tenor promedio es de 8,05 g de Au/ton y 27 g de Ag/ton.

En la siguiente tabla se resume la producción anual estimada para la mina subterránea, en promedio es de aproximadamente 1,25 millones de toneladas de mineral por año y 0,59 millones de toneladas de estéril por año. Por lo tanto, la vida estimada de la mina subterránea es de 15 años.

Asimismo, se presentan las cantidades de materiales útiles y estériles anualmente a remover en la mina subterránea del proyecto. La mina de oro y plata removerá en sus años de mayor intensidad operativa un total, entre material útil y estéril, de más de dos millones de ton/año (años 2 al 6), ver siguiente tabla.

Tabla Producción Anual Estimada de la Mina Subterránea.

Año	Mineral (ton)	Tenor promedio (g/ton)		% Recuperación Promedio		Metal Recuperado (g)		Estériles (ton)
		Au	Ag	Au	Ag	Au	Ag	
1	966.302	8,41	27,62	85,79%	49,98%	6.971.810	13.339.293	993.804
2	1.316.000	8,28	27,61	87,71%	66,42%	9.557.303	24.133.548	925.265
3	1.320.318	8,23	32,46	87,26%	63,71%	9.481.861	27.304.527	830.680
4	1.320.000	8,20	26,85	88,85%	61,28%	9.617.124	21.718.858	918.902
5	1.320.000	8,10	25,08	88,70%	60,97%	9.483.804	20.184.484	925.897
6	1.320.000	7,80	25,60	87,44%	60,75%	9.002.822	20.528.640	680.516
7	1.320.000	8,01	27,74	87,76%	61,28%	9.279.040	22.438.775	626.268
8	1.320.000	7,99	28,84	87,74%	60,96%	9.253.762	23.206.740	470.758
9	1.320.000	7,88	26,07	87,56%	61,38%	9.107.641	21.122.331	375.627
10	1.320.000	7,96	23,21	87,69%	60,22%	9.213.764	18.449.722	421.037
11	1.320.000	7,73	28,96	87,32%	60,65%	8.909.784	23.184.797	377.982
12	1.320.000	8,26	26,63	88,13%	60,33%	9.608.990	21.206.960	187.827
13	1.250.000	7,98	25,40	87,78%	54,54%	8.756.055	17.316.450	187.827
14	1.100.000	8,30	26,79	88,98%	57,37%	8.123.874	16.906.365	56.407
15	950.000	7,61	26,30	88,33%	49,10%	6.385.817	12.267.635	10.244
<b>TOTAL</b>	<b>18.782.620</b>	<b>8,05</b>	<b>27,09</b>	<b>87,80%</b>	<b>59,61%</b>	<b>132.753.451</b>	<b>303.309.125</b>	<b>7.989.040</b>

Fuente: Complemento del EIA allegado por la Sociedad con radicación comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

## Etapas de beneficio y transformación de minerales



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

El proceso inicia con el apilamiento del mineral, en la actualidad para una cantidad de 3.200 ton/día, material que sale directamente de los trabajos subterráneos, este mineral se transporta a la trituradora por equipos dumper, a la fase de trituración primaria. Una vez el mineral es triturado, se transporta mediante bandas para ser utilizado en el siguiente proceso. El producto final de la fase trituración es un material de tamaño de 6 pulgadas o menos.

Posterior en la etapa de molienda, el molino SAG recibe el material triturado mezclado con cal y descarga a una criba, donde se clasifica por tamaños, los minerales que no cumplan con ciertas medidas se llevan a una trituradora cónica o de guijarros y entra nuevamente a la fase de molienda. Posteriormente, el mineral continúa el circuito de gravimetría; allí se extrae el material ya molido (el oro libre) y es conducido a la molienda de bolas, que es donde se genera el tamaño final del mineral (menor a 74 micras).

Luego, los materiales pasan al proceso de lixiviación, donde se adiciona el cianuro de sodio, cuya función es atacar el mineral o pulpa (que se generó en la molienda), de tal manera que se puedan liberar las moléculas de oro, plata y otros metales. El proceso consta de cinco (5) tanques, los cuales funcionan con agitación mecánica, inyección de aire comprimido e inyección de oxígeno.

En el último tanque, la siguiente fase que es la decantación contracorriente (CCD), cuyo objetivo es hacer una separación sólido – líquido y teniendo en cuenta, que con el proceso de lixiviación se surtió la liberación de los minerales de interés los cuales se encuentran en el líquido. Lo que queda en el sólido, es material con bajos valores del mineral de interés.

Posteriormente, el líquido pasa al proceso de Merrill Crowe, en el cual a la solución enriquecida se le remueven sólidos suspendidos, para ello, se usan unos filtros clarificadores. Cuando la solución ya ha sido clarificada, esta se pasa por unas torres de vacío, donde se hace la remoción del oxígeno disuelto contenido en la solución, con el fin de aumentar la eficiencia de la precipitación del oro; el cual una vez precipitado es conducido a unos filtros prensa para culminar este proceso.

Durante el proceso, los sólidos son enviados a unos tanques de detoxificación, para provocar la oxidación del cianuro y precipitarlo de forma insoluble. Cuando se ha cumplido este procedimiento, la pulpa resultante es llevada a un espesador de relaves, donde se aumenta la densidad de esa pulpa detoxificada y luego es bombeada a la filtración de relaves.

Seguido a esto y luego de haber sido capturado el precipitado, se lleva a la etapa final, que es el secado y fundición, mediante un horno eléctrico, denominado “Retorta”. La función que cumple es aumentar la temperatura de ese precipitado paulatinamente hasta 800°C, para así remover vapores y humedad. Cabe anotar que, como parte de los elementos removidos, se tiene el mercurio, el cual se encuentra como mineral secundario (trazas) en la roca.

En general, el proceso industrial descrito no tiene cambio alguno en la modificación de Licencia Ambiental, a continuación, se relaciona la secuencia del proceso:

- Trituración (Área 100).
- Pila de Almacenamiento y Recuperación – (Área 200).
- Molienda – (Área 300)
- Concentración y Separación por Gravedad – (Área 310 y 315)
- Flotación de cobre y flotación de sulfuros.
- Remolienda
- Lixiviación de Concentrado – Área 320
- Lixiviación – Área 400
- Decantación en Contra Corriente (CCD) – Área 450
- Flotación de Zinc
- Recuperación de Cianuro y Oxidación de Cianuro – Área 630

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- Deshidratación de Relaves - Área 600
- Clarificación de Solución y Merrill Crowe – Área 500
- Cuarto de Oro – Área 510.

Por otra parte, los materiales sobrantes generados (relaves) son transportados por bandas y apilados en zonas de almacenamiento temporal y luego pasan a su disposición final en las celdas del depósito TSF, paralelamente, una parte de los materiales son transportados por teleférico a la planta de pasta – Rampa Sur, para la mezcla con cemento y la generación de un material para el relleno de las áreas intervenidas en la operación subterránea, acción que está contemplada en las actividades de la Licencia Ambiental aprobada por la Resolución 1443 de 2016 y sus modificaciones.

(Ver figura denominada Diagrama de procesos Proceso industrial Proyecto Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Por lo anterior, la justificación técnica de las operaciones unitarias del proyecto en el complemento del EIA allegado con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, las características de infraestructura y actividades autorizadas tienen la capacidad de procesamiento para (4.000 ton/día), asociadas al Beneficio y transformación de minerales (proceso metalúrgico).

En consecuencia, se mantiene las condiciones aprobadas por esta Autoridad Nacional mediante la Resolución 1443 de 2016 y sus modificaciones, además lo autorizado por el cambio menor de ajuste normal o giro ordinario con respuesta ANLA 2020235726-2-000 del 31 de diciembre de 2020 en lo relacionado con la optimización de la planta de beneficio.

**Etapas de Cierre y abandono.**

El proyecto contempla el cierre progresivo en la mina subterránea y en el depósito, de igual manera plantea un cierre definitivo y un post cierre, donde se ejecutan labores de restauración, rehabilitación, desmantelamiento de la infraestructura, mantenimiento y monitoreo a las obras e infraestructura definitiva, información que se será analizada con más detalle en el capítulo de cierre, pero en general plantea la siguiente secuencia;

- Cierre de la mina y operación subterránea.
- Cierre y recuperación progresiva de las zonas de depósitos de sobrantes y materiales de construcción.
- Cierre final, desmantelamiento de equipos e infraestructura.
- Post – cierre, acciones para asegurar las condiciones de estabilidad física, químicas y otras que se determinan.

**Manejo y disposición de materiales sobrantes de minería.**

En el proyecto se tiene contemplado el manejo de los materiales generados por la explotación. El mineral será llevado a la planta de beneficio y la mayoría de material relaves y estéril se utilizará en retrolenado para el relleno de los paneles, el restante de materiales se depositará en la relavera diseñada para tal fin.

De acuerdo con el ajuste al planeamiento minero, y queriendo optimizar el plan de retrolenado y la adecuada disposición de relaves y estéril en la TSF, se determinó aumentar los volúmenes de retrolenado incrementando el porcentaje de depositación de relaves y estériles al interior de la misma (antes 44 y 56 % relleno frente al almacenado), en la presente modificación propone las siguientes proporciones, 55 % relaves como relleno de pasta y 45 % almacenado en la TSF, y 80 % de estéril al interior de la mina, que se presentan en la siguiente tabla.

Manteniendo la premisa que *“el 80% de todos los volúmenes minados se rellenan según el plan formulado. Buscando así mantener la estabilidad estructural del macizo rocoso y llegar en algún*



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

*momento a controlar los posibles descensos del nivel freático en el área de influencia del cono de abatimiento”.*

La capacidad de la relavera (TSF) es de 6,5 millones de metros cúbicos, de los cuales se proyecta que 4,67 Mm<sup>3</sup> sean relaves secos (45% de los relaves generados por la planta de beneficio), 0,764 Mm<sup>3</sup>, estéril PAG de las labores de desarrollo y preparación de la mina.

Para el retrolenado se espera usar 5,71 Mm<sup>3</sup> cúbicos de relaves secos como materia prima de la pasta (55% de los relaves generados por la planta de procesamiento) y 3,06 Mm<sup>3</sup> de estéril, tal como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla Balance de Relaves del Proyecto de Ampliación.

Año	Relaves Producidos (ton)	Relaves a Planta de Pasta (Retrolenado) (ton)	Relaves a TSF (ton)	Estéril Producido (ton)	Estériles al interior de mina (Retrolenado) (ton)	Estériles a la TSF (ton)
1	966.302	531.466	434.836	993.804	795.043	198.761
2	1.316.000	723.800	592.200	925.265	740.212	185.053
3	1.320.318	726.175	594.143	830.680	664.544	166.136
4	1.320.000	726.000	594.000	918.902	735.122	183.780
5	1.320.000	726.000	594.000	925.897	740.718	185.179
6	1.320.000	726.000	594.000	680.516	544.413	136.103
7	1.320.000	726.000	594.000	626.268	501.014	125.254
8	1.320.000	726.000	594.000	470.758	376.606	94.152
9	1.320.000	726.000	594.000	375.627	300.502	75.125
10	1.320.000	726.000	594.000	421.037	336.830	84.207
11	1.320.000	726.000	594.000	377.982	302.386	75.596
12	1.320.000	726.000	594.000	187.827	150.261	37.565
13	1.250.000	687.500	562.500	187.827	150.261	37.565
14	1.100.000	605.000	495.000	56.407	45.126	11.281
15	950.000	522.500	427.500	10.244	8.195	2.049
<b>Total (ton)</b>	<b>18.782.620</b>	<b>10.330.441</b>	<b>8.452.179</b>	<b>7.989.040</b>	<b>6.391.232</b>	<b>1.597.808</b>
<b>Metros Cúbicos (m<sup>3</sup>)</b>	<b>10.377.138</b>	<b>5.707.426</b>	<b>4.669.712</b>	<b>3.822.507</b>	<b>3.058.006</b>	<b>764.501</b>

Fuente: Complemento del EIA allegado por la Sociedad con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 20210

A continuación, se presenta el balance de masas de los materiales que se dispondrán en el depósito teniendo en cuenta el volumen aprobado, con base en la Resolución 1443 de 2016 (6.5 Mm<sup>3</sup>). Es pertinente mencionar que los diseños de la TSF no tendrán cambios con la presente modificación del planeamiento minero y se mantiene lo aprobado en la resolución referida.

Tabla Balance de Materiales a TFS Proyecto de Ampliación Buriticá.

Balance de Materiales a TFS - Ampliación Buriticá				
CAPACIDAD TSF m <sup>3</sup> (Aprobado Res 1443 de 2016)	VOLUMEN OCUPADO TSF m <sup>3</sup> (DIC 2020)	CAPACIDAD LIBRE TSF m <sup>3</sup> (DIC 2020)	VOLUMEN (RELAVE-ESTERIL) ENVIADO A TSF m <sup>3</sup>	CAPACIDAD REMANENTE TSF m <sup>3</sup>
6,500,000	455,000	6,045,000	5,434,214	610,786

Fuente: Comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 20210 Tabla 3-13.

### Planta de Pasta.

La planta de pasta en la mina Buriticá, puede producir hasta 108 m<sup>3</sup>/hora de relleno de pasta. Esta mezcla de pasta es transportada por medio de una red de distribución que utiliza tubería de acero al carbón de 6” SCH 120. A la tasa de producción de 108 m<sup>3</sup>/hora, el 55% del total de los relaves producidos en la planta de beneficio son utilizados. La velocidad de flujo será de 1,79 m/s. La planta de pasta tiene capacidad de producir más pasta por hora; sin embargo, si se aumenta la velocidad de flujo, aumenta el desgaste en la tubería, la velocidad típica en otras minas esta entre 0,5 a 2 m/s.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

La planta de pasta fue diseñada para una disponibilidad del 70% - 80%. Esto tomando en cuenta, la disponibilidad mecánica (para equipo que no funciona siempre al 100% de su capacidad) y la disponibilidad del sistema (para mantenimiento planificado y preparación de áreas para rellenar). La tasa de relleno máxima es de 108 m<sup>3</sup>/hora, en la cual el requisito de llenado diario promedio se cumple en 20 horas. La producción de pasta se puede disminuir a un mínimo de 30 m<sup>3</sup>/hora, lo que se traduce en un flujo de 0,5 m/s. La capacidad de llenado y el tiempo de llenado se resumen en la siguiente Tabla.

Tabla Parámetros de llenado de la pasta

	Mínimo	Nominal	Máximo
Tasa de llenado (m <sup>3</sup> /h)	30	60,48	108
Llenado requerido hora/día (h/día)	34,8	17,3	9,6
Capacidad mensual (m <sup>3</sup> /mes)	21.600	43.546	93.600

Fuente: Complemento del EIA allegado por la Sociedad con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 20210

La tasa operativa más baja permite que la planta de pasta pueda ponerse al día en el evento que el retrolleado se atrase debido al embotellamiento en la mina. A la tasa de minado de 4.000 ton/día, la mina creará aproximadamente 500.000 m<sup>3</sup> de espacio vacío por año. La capacidad operativa de la planta de pasta es de aproximadamente 60 m<sup>3</sup> por hora. La utilización real de la planta dependerá del factor real de llenado porque no todos los vacíos pueden llenarse con pasta. Para los propósitos de diseño, se utilizó un factor de llenado del 85% o aproximadamente 425.000 m<sup>3</sup> por año.

A la tasa de minado de 4.000 ton/día, el molino producirá 125 ton/h de sólidos de relaves secos. A la capacidad operativa de la planta de pasta, esta requerirá 87,5 ton/h de relaves secos, es decir, el 70% de la producción de relaves. Es importante mencionar que, para mantener la planta en operación continua, se requerirá que la mina prepare y llene múltiples escalones a la misma vez debido a que en realidad un escalón completo no se rellenará en un colado continuo.

Con base en lo anterior, las operaciones unitarias en la planta de pasta continúan de acuerdo con lo aprobado por la Autoridad Ambiental mediante la Resolución 1443 del 29 de noviembre de 2016, la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017 y la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019; en las que se plantean procesos como;

- Alimentación y transporte de relaves (teleférico)
- Adición de aglomerante
- Mezclado
- Entrega de la pasta

### Insumos del proyecto.

A continuación, se describen los diferentes reactivos y consumo anual (toneladas/año) de agentes químicos a utilizar en el proceso de beneficio para los minerales de interés.

Tabla Tipo de reactivo y consumo anual.

Agente químico	Función	Consumo (ton/año)
Butilxantato	Para flotación de cobre y sulfuro	163,35
Aceite #2	Para flotación de cobre, sulfuro y zinc	36,63
Carbonato de sodio	Regulador de pH y para flotación de cobre	594
Hexametafosfato de sodio	Dispersante, agregado a la línea de flotación de zinc	67,32
Sulfito de sodio	Inhibe la flotación de esferita	128,7
Cianuro de sodio	Agregado al proceso de lixiviación para lixiviar oro y plata.	742,5
Antifloculante	Agregado al tanque de solución barren, para dispersar las sales insolubles. Previene la interferencia en la precipitación de los metales.	44,55



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Agente químico	Función	Consumo (ton/año)
Diatomitas	Filtración, agregar al filtro PPT, para evitar que el medio de filtración pase atascos o reducir la resistencia de la torta de filtración	59,4
Floculante	Floculante, agregar a cada espesante	128,7
Líquido de refinería	Agregar al sistema de refinación para reducir la temperatura de ablandamiento, fusión o licuefacción de una sustancia	29,7
Butilamina ditiofosforada	Colector, para flotar azufre	79,2
Sulfato de Cobre	Activador de flotación de esfalerita y catalizador de oxidación de cianuro	443,52
Cal	Regulador de pH, para controlar el pH de la flotación y lixiviación de zinc	1.348,38
Sulfato de zinc	Depresor, inhibición de la flotación de esfalerita	257,4
Z-200	Para flotar cobre	4.455
Nitrato de Plomo	Catalizador de la lixiviación	39,6
Pirosulfito de sodio	Agregado a la oxidación del cianuro	835,56
Acetato de plomo	Agregado al Merrill Crowe	3.564
Polvo de zinc	Agregado al Merrill Crowe	15,84

**Fuente:** Complemento del EIA allegado por la Sociedad con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021

Es pertinente indicar de acuerdo con la descripción del proyecto, lo observado en la visita para la infraestructura del proyecto y la explicación de los profesionales de la sociedad titular, para la modificación del plan minero y aumento de la producción no se requiere la adición de maquinaria y otros equipos a los ya instalados en la operación del proyecto.

El manejo de aguas se mantendrá según lo aprobado en la Resolución 1443 de 2016 y sus modificaciones, el proceso de beneficio trabaja como un sistema cerrado, sin embargo, cualquier exceso de agua que necesite ser tratado se enviará a la planta de tratamiento de aguas residuales industriales. Así mismo, el agua proveniente de aguas de contacto del depósito de relaves es captada mediante la tubería que se encuentra por debajo del terreno y llevada a la planta de tratamiento de aguas instalada.

Por último, de acuerdo con la información descrita para consumo y uso del agua industrial se mantiene con lo aprobado por la Resolución 1662 de 2019 en su artículo cuarto, es decir, no se necesitan caudales adicionales a los autorizados para el proceso de beneficio.

### Requerimiento de insumos y energía

El montaje de la infraestructura e instalaciones eléctricas para la operación del proyecto ya se ejecutó en anteriores periodos, la cual cuenta con la capacidad para los procesos actuales y proyectados.

Estas instalaciones eléctricas tienen la finalidad de la alimentación del equipo eléctrico, generación de aire comprimido, iluminación de las áreas y equipo auxiliar para la operación. La entrega de la energía eléctrica por parte de Empresas Públicas Medellín “EPM” es de 13.200 voltios que serán transformados al voltaje requerido por la maquinaria.

Así mismo, EPM aprobó el punto de conexión de la línea existente de 13,2kV, el 24 de agosto de 2015, en Liborina, el cual es propiedad de esta empresa. Esto proporciona 1,0MVA de corriente al proyecto, a través de una línea de transmisión aérea de aproximadamente 3,5km y 13,2kV.

Por lo anterior, el consumo de energía, acometida e infraestructura eléctrica no es objeto de la presente solicitud y mantiene las condiciones autorizadas por la Resolución 1443 de 2016 y sus modificaciones.

### Residuos peligrosos y no peligrosos.

Para el proyecto, la gestión de residuos sólidos consiste en la disposición de varios tipos de residuos:

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Residuos de la mina que consiste en roca estéril de la mina y relaves de la planta de beneficio que se depositan en el depósito de relaves, relaves que en su mayoría son utilizados en la actividad de retrolleado (mezcla para generar pasta).

Residuos sólidos no peligrosos.

Residuos sólidos peligrosos

A continuación, se detalla la composición porcentual de los residuos sólidos en el proyecto teniendo en cuenta el aumento de producción y procesamiento de minerales hasta 4.000 ton/día:

Los datos que se muestran a continuación están basados en datos reales del proyecto a diciembre de 2020. La Producción Per cápita (PPC) calculada es de 1,36 kg/día. Se estima que durante la construcción del nuevo túnel (año 1), se tenga una población en el proyecto de máximo 1800 personas entre empleados y contratistas.

Tabla Proyección residuos sólidos.

TIPO DE RESIDUO	PORCENTAJE	CANTIDAD (Kg/año)	
		Año 1 -2	Año 3-15
Ordinarios	57,40%	1406,23	1015,61
Orgánicos	20,10%	491,66	355,09
Papel y Cartón	1,70%	41,82	30,2
Plastico	7,10%	173,52	125,32
Vidrio	0,10%	1,44	1,04
Metales	6,20%	151,05	109,09
Textiles	7,00%	172,46	124,55
Biológicos / Patógenos	0,40%	9,82	7,09
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>2448</b>	<b>1768</b>

Fuente: Complemento del EIA allegado por la Sociedad con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021

### Generación de residuos peligrosos / especiales

La metodología de estimación de residuos peligrosos se basa en los reportes de generación del año 2020 y teniendo en cuenta que con las actividades objeto de la modificación de la licencia ambiental (construcción de túnel minero, ampliación de la producción a 4.000 ton/día) se incrementará entre 20% y 25% el consumo de materiales. En la siguiente tabla se presentan la respectiva proyección:

Tabla Proyección residuos sólidos peligrosos / Especiales

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD (Kg/año)	
	Año 1 -2	Año 3-15
Aceites	60.318	57.905
Baterías Ácido Plomo	5.579	5.356
Bolsas de Cemento	26.846	25.772
Canecas de Cianuro	146.918	146.918
Copelas	8.066	8.066
Empaques Contaminados con Su	30.160	30.160
Envases/Canecas contaminados	50.873	48.838
Estopas/Tropos contaminados c	8.372	8.037
Extintores	1.793	1.721
Fibra de vidrio	747	717
Filtros contaminados con Aceite	2.861	2.747
Filtros de aire	3.516	3.375
Floculante	2.574	2.574
Lámparas Fluorescentes	409	409
líquidos inflamables	27	27
Llantas Comunes	41.810	41.810



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Lodos con hidrocarburos (ACPM)	1.290	1.290
Pilas	11	11
RAEES	113	113
Residuos de Grasa/Aceite	2.250	2.250
Tarros de Aerosoles	120	120
<b>TOTAL</b>	<b>394.652</b>	<b>388.216</b>

Fuente: Complemento del EIA allegado por la Sociedad con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

Con respecto a residuos de construcción y demolición:

Tabla Proyección residuos RCD

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD (m3/año)
Escombros	173,02

Fuente: Complemento del EIA allegado por la Sociedad con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021

**Infraestructura y servicios interceptados por el proyecto de modificación.**

En cuanto a las obras y actividades objeto de la solicitud de modificación, y los servicios interceptados se considera:

Para las actividades de desarrollo y explotación subterránea, se concentrarán en la profundización de labores en el interior de la huella aprobada. Asimismo, el túnel Higabra II se realizará dentro del área de influencia que tiene el proyecto y en profundidad accederá en las huellas de intervención minera autorizada. Obras que se realizarán en el subsuelo, dentro del yacimiento y macizo rocoso que se presenta en el proyecto.

Por lo tanto, una vez corroborada la información espacial del proyecto, aportada en la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021 y la que se encuentra a la fecha en el sistema AGIL de la entidad, no se encuentra con otro tipo de infraestructura subterránea a las que tiene en la actualidad del proyecto minero.

En cuanto a la zona donde se construirá una segunda estación de combustible en el sector Platanal, la que servirá para surtir de combustible a los vehículos y maquinaria que se usarán en los sectores Yaraguá y Rampa Sur; esta ya se encontraba intervenida por el proyecto, donde se tienen identificados y valorados los impactos por cambios las propiedades físicas y químicas del suelo en el transporte y almacenamiento de sustancias químicas, combustibles y aceites que se generan en las áreas de operación de apoyo de proyecto, razón por la cual contempla acciones para el control de las afectaciones en las fichas de manejo de residuos sólidos, ordinarios y especiales, también en la ficha de manejo de combustibles y sustancias químicas aprobadas por la Resolución 1443 de 2016, la Resolución 1685 de 2017 y la Resolución 1662 de 2019. Para la zona actualmente ocupada por los contenedores Taller Sandvik Sector Platanal, por lo anterior, no interceptan infraestructura y/o servicios que se deban trasladar, reubicar o proteger, además, se tienen identificados y valorados los impactos en el manejo y almacenamiento de sustancias combustibles.

Con respecto a la autorización para el acarreo de material desde el portal Yaraguá hacia la planta de trituración ubicada en el sector de Higabra, es de mencionar que este transporte se planea realizar por la vía interna y exclusiva (5,7 km) del proyecto que fue autorizada por CORANTIOQUIA mediante la Resolución 130HX-1208-5963 del 28 de agosto de 2012 en su artículo quinto. Por lo anterior, esta actividad no interviene ni intercepta servicios que se deban trasladar, reubicar o proteger.

En cuanto a la reubicación del pozo 5 para la prospección y exploración de aguas autorizado por la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019, su nueva localización se encuentra en inmediaciones (15m) del punto autorizado sector Higabra área de infraestructura minera. Por lo anterior, no interceptan infraestructura y/o servicios que se deban trasladar, reubicar o proteger.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

### Cronograma y planificación de actividades.

En primera medida, frente a la información del cronograma y descripción de las actividades objeto de la modificación presentada mediante la radicación 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021 y VITAL 3800090016668721004 (VPD0267-00-2021), en el Acta 127 del 22 de noviembre de 2021, se requirió la siguiente información adicional;

Requerimiento- 1. Descripción del proyecto;

“Aclarar y complementar la siguiente información:

(...)

c) El cronograma de actividades del proyecto y las relacionadas con la solicitud”

De acuerdo con la información solicitada por esta Autoridad Nacional, la sociedad mediante la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, en la ruta: Resp\_Req\Anexos\Requerimiento 1\C. presenta una tabla en la que relaciona:

- El momento de inicio y fin de las actividades de disposición de los materiales estériles en el TSF (celdas 1, 2, 3, 4 y 5), además, las acciones de cierre en estos sectores.
- En la construcción y avance del túnel Higabra II (febrero de 2022 a julio de 2023).
- La construcción de piezómetros (febrero de 2022 a febrero de 2023).
- Las obras constructivas en la boca túnel del nuevo acceso (Higabra II) y las obras de estabilización de la ladera adyacente a la obra. (febrero de 2022 a febrero de 2027).
- En cuanto al avance de la mina subterránea, se describe los horizontes, comunicación con las labores e incremento del proceso productivo hasta 4.000 ton/día, que se están desarrollando desde diciembre de 2020 y se proyectan hasta diciembre de 2035.

Tabla Hitos del proyecto de modificación de la Licencia 2021.

HITOS PROYECTO MODIFICACION DE LICENCIA 2021			
		Inicio	Fin
1	Instalación de almacenamiento de relaves instalada - Celda #2 Instalada		28/12/2021
2	Inicio Cierre progresivo Celda #1	1/01/2022	8/10/2023
3	Inicio construcción Túnel Higabra 2	15/02/2022	15/07/2023
4	Construcción de piezómetros	15/02/2022	15/02/2025
5	Minería subterránea - 2do horizonte minero de Yaragua establecido		30/08/2022
6	Comunicación con superficie	15/02/2022	15/10/2022
7	Construcción del portal Higabra 2 - Estabilización de talud	15/02/2022	15/02/2027
8	Comunicación con profundización	15/02/2022	15/07/2023
9	Instalación de almacenamiento de relaves instalada - Celda #3 Instalada		19/10/2023
10	Inicio Cierre progresivo Celda #2	1/09/2023	1/09/2025
11	Instalación de almacenamiento de relaves instalada - Celda #4 Instalada	15/06/2024	15/06/2026
12	Instalación de almacenamiento de relaves instalada - Celda #5 Instalada	10/02/2025	10/02/2027
13	Minería subterránea - 2do horizonte minero de Yaragua profundo establecido		29/08/2025
14	Periodo de operaciones (incremento de producción 4000 ton/día)	1/12/2020	1/12/2035
15	Conclusión de operaciones mineras		1/12/2035

Fuente: Complemento del EIA allegado por la Sociedad con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, en la ruta:\Resp\_Req\Anexos\Requerimiento 1\C.

Es pertinente recordar que, la primera versión del EIA de modificación (comunicación con radicación 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021) el cronograma fue objeto de requerimiento ya que la información aportada hacía referencia a las actividades del plan de cierre y las demás acciones no detallaban las obras del alcance de la solicitud.

De acuerdo con lo anterior, en la información relacionada al cronograma de actividades de la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, donde se aporta la tabla (Hitos del proyecto de modificación de Licencia 2021), se relacionan las fechas de inicio y fin de actividades y obras asociadas, información de las actividades y obras del alcance de la modificación, por lo anterior se da atendido el literal c del requerimiento 1 del Acta 127 de 2021.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Es importante resaltar que la información y actividades deben circunscribirse al cronograma general de la Licencia ambiental y periodos de implementación de las medidas de manejo, seguimiento y monitoreo ambiental para las etapas autorizadas del proyecto.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

De acuerdo con el análisis técnico de la información del proyecto aportada mediante la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021 el equipo técnico de la ANLA elaboró el concepto técnico y realizó las siguientes consideraciones:

En primer lugar, frente a la infraestructura subterránea esta Autoridad Nacional solicitó con el Acta 127 del 22 de noviembre de 2021, la siguiente información:

Requerimiento- 1. Descripción del proyecto;

*“Aclarar y complementar la siguiente información:*

- a) *La topografía y características de infraestructura subterránea de los túneles, rampas de acceso a las labores, galerías de desarrollo, preparación, pases, inclinados, sumideros, by pass, zonas de exploración, entre otros. (..)”*

Para dar respuesta a la solicitud, la sociedad titular allegó el complemento del EIA, mediante la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, en el que detalla la siguiente información:

Se presentan en los anexos de respuesta a los requerimientos los planos de topografía de la mina Buriticá, en los niveles, para los trabajos de Higabra se aportan vistas en planta, perfil de las labores, con las marcas de niveles de trabajos en sectores de veta Sur y Yaraguá, información que se encuentra referenciada por coordenadas planas en origen oeste y escala gráfica, esto permite dar claridad en los trabajos de desarrollo, preparación y explotación minera del proyecto.

Además, se presenta el trazado del túnel proyectado denominado Higabra, ver siguiente figura (línea color rojo), donde se señala por abscisas las longitudes y se relaciona en los cortes la inclinación característica de la obra, el cual se encuentra referenciado con coordenadas planas con origen oeste.

(Ver figura denominada Plano Labores mineras sector Higabra y proyección nuevo Túnel acceso (Higabra II) en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

(Ver figura denominada Plano Labores sector Rampa sur y plano de labores Yaraguá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

En la información se detalla los trabajos y avances mineros ejecutados en los sectores Rampa Sur y Yaraguá, se presenta planos con referencias en coordenadas planas, escala gráfica y numérica, además de visualizaciones en perfiles en la que se señala el nivel de los trabajos, lo cual permite tener claridad técnica en la información espacial presentada.

(Ver figuras denominadas Plano de labores sector Rampa Sur y figura Plano de labores Yaraguá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Además, la información se complementa con descripción de las características de la infraestructura, en la que se detalla para un nivel típico de los trabajos, la definición en las labores, la justificación técnica y se presenta sus dimensiones para secciones tipo herradura en labores como:

- Rampas, (4,8 x 4,0m)

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- Crucero, (4,5 x 4,0m)
- Guías de desarrollo en mineral, (3,5 x 4,0m)
- Footwall drift, (4,0x4,0m)
- Cámara o sumidero (6,0 x 4,0m)
- Cámara de carguío (4,8 x 4,0m)
- Cámara de perforación (4,0 x4,0m).
- Nuevo túnel (5.0 x 4.3m).

En cuanto a la información referente a las proyecciones de la secuencia minera frente a la huella del proyecto, la sociedad relaciona que la configuración minera subterránea está enfocada en la preparación del proyecto, con el fin de garantizar la producción de la etapa de explotación que inició formalmente el 3 de diciembre de 2020. Para ello, se está llevando a cabo el avance de rampas principales, cruceros, tambores de ventilación acorde a lo autorizado en la Resolución 1443 de 2016 y la Resolución 1685 de 2017; además del manejo de materiales y la adecuación de la infraestructura principal. A su vez, se está haciendo el desarrollo de guías en mineral que sirven como base de trabajo para la perforación, voladura y descargue de los paneles que se iniciaron a explotar a finales del año 2020.

En lo referente al túnel Higabra II, durante la visita de evaluación se observó un túnel de aproximadamente 260 metros en una sección de 5 x 4.5m, lo cual fue justificado por los profesionales de la sociedad como actividades exploratorias, y en el documento de respuesta a los requerimientos de información adicional se reseñan las características geológicas del terreno, las condiciones constructivas propuestas para avance de la excavación y soporte del túnel objeto de la solicitud, con gráficas y planos que permiten su interpretación.

En atención a lo anterior, conforme lo observado por el equipo técnico evaluador en la visita, se dará traslado de lo evidenciado a la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales de esta Autoridad Nacional, con la finalidad de que vía seguimiento se adelante la correspondiente verificación de las anteriores actividades y en caso de ser procedente, adelantar las acciones administrativas del caso.

Por lo descrito, la sociedad presentó los soportes de la infraestructura subterránea, específicamente en lo relacionado en las labores actuales (Higabra, Yaraguá y Rampa Sur), el nuevo túnel de la solicitud (Higabra II), información que da claridad en cuanto a las labores actuales y proyección del túnel Higabra II, la cual se ajusta a las especificaciones de los TdR-13 (2016). En conclusión, la información cumple el literal a del requerimiento 1 de información adicional solicitada a través del Acta 127 del 22 de noviembre de 2021.

En cuanto a la información referente al plan minero con el incremento de la producción y beneficio de minerales de 3.200 ton/día a 4.000 ton/día presentaron gráficos y el detalle de las actividades que se realizarían en el interior de la mina, en general mantienen las condiciones de laboreo que se ejecuta en la actualidad, por medio de técnicas de perforación y voladura, cargue y transporte de materiales con equipos de bajo perfil, también las actividades de soporte y estabilización de las bóvedas.

Respecto a las condiciones de los métodos de explotación se plantea continuar con los métodos de minado por barrenación larga (Long Hole) con retrolenado y extracción por corte y relleno.

De acuerdo con esto, se plantean los avances de las obras subterráneas principalmente hacia la profundidad del yacimiento, en un periodo de 15 años, hasta el 2035, en los que se desarrollarán nuevos túneles y frentes de explotación hasta la cota 145 msnm.

Para la extensión de los trabajos frente a la huella del proyecto la sociedad presentó gráficos de la secuencia en perfil y planos donde se ilustra la generalidad de la intervención por los quince años de



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

intervención planificada, esta información se solicitó ajustar en el acta 127 de 2021, debido a que no permite la verificación del avance de la secuencia.

Por lo anterior, se deben presentar los soportes técnicos de las proyecciones mineras en planos horizontales acompañada con perfiles y cortes topográficos para cada uno de los 15 años de explotación proyectados, que permitan visualizar el avance de las labores y puntos de integración de los trabajos con el túnel Higabra II, acorde a lo establecido en la Resolución 4 0600 del 27 de mayo de 2015 y TdR-13, acogidos mediante la Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016.

De acuerdo con lo expuesto y para emitir el pronunciamiento, el equipo técnico de evaluación revisó la información geográfica de la modificación en la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, donde se presentan capas con la ubicación de los trabajos de túneles existentes autorizados y la información de las obras subterráneas asociadas al Túnel Higabra II con las zonas de profundización de niveles del plan minero, que permite determinar que no se presenta ampliación de la huella superficial de explotación existente, asimismo, las obras de excavación minera y túnel de acceso Higabra II se desarrollarán dentro del área de influencia directa del proyecto.

Frente a los materiales generados por el aumento de la producción con la descripción aportada se establece que el mineral será llevado a la planta de beneficio y la mayoría de material relaves y estéril se utilizará en retrolenado de los paneles, el restante de materiales se depositará en la relavera diseñada para tal fin, donde se aumentarán los volúmenes de retrolenado incrementando el porcentaje de depositación de relaves y estériles al interior de la misma (antes 44 y 56 % relleno frente al almacenado), en la presente modificación propone las siguientes proporciones, 55 % relaves como relleno de pasta y 45 % almacenado en la TSF, y 80 % de estéril al interior de la mina.

De acuerdo con el balance de materiales del depósito TSF, este cuenta con una capacidad a diciembre de 2020 de 6.045.000 m<sup>3</sup> y con los ajustes del plan de retrolenado estéril – pasta se conformarían 5.434.214 m<sup>3</sup>, por lo tanto, no se sobrepasa la capacidad de esta obra contemplada para un volumen de (6.5 Mm<sup>3</sup>), de acuerdo con la Resolución 1443 de 2016.

En cuanto al manejo del agua de mina, en el EIA de información adicional se describe que el fluido es generado por infiltraciones y comunicación de trabajos subterráneos, por esto se manejará por gradientes (pendientes), sumideros y niveles donde se bombeará el agua y se conducirá al túnel 1155 (Higabra), y no sobrepasará los caudales y descarga autorizadas para las labores, estas condiciones de manejo pudieron ser reconocidas en el desarrollo de la visita con los sumideros que se tienen, el sistema de bombeo y tanques de sedimentación en el exterior del portal de acceso principal del proyecto, frente a esto el equipo técnico de la ANLA considera que se debe hacer el estricto manejo del agua, control de infiltraciones y bombeo, evitando sobre excavaciones con problemas hacia la estabilidad e irrupciones del agua, además ejecutando el retrolenado de las zonas intervenidas y generando la mayor estanqueidad de las labores.

Frente a la excavación del túnel Higabra II la sociedad soportó las características de la infraestructura propuesta, además de la ejecución de actividades adelantadas a la fecha con una característica exploratoria para el conocimiento geológico – geotécnico.

De acuerdo con esto, el equipo técnico de la ANLA considera que la información del plan minero e infraestructura subterránea corresponde a las características de intervención observada y descripción presentada, que deberá ejecutarse de acuerdo con los detalles presentados y la implementación de las medidas de manejo correspondientes.

En cuanto a las características de la infraestructura de soporte y auxiliares a la operación para la construcción de la Estación de Combustible Platanal, esta se realizará en una zona actualmente ocupada por contenedores y talleres que fueron avalados por la Resolución 1662 del 22 de agosto de



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

2019, en un sector ya intervenido, las características de la zona pudieron ser verificadas en el desarrollo de la visita de evaluación.

Además, se soportaron las condiciones técnicas de la obra, se tienen identificados y valorados los impactos por cambios en las propiedades físicas y químicas del suelo en el transporte y almacenamiento de sustancias químicas, combustibles y aceites que se generan en las áreas de operación de apoyo de proyecto, razón por la cual se contempla acciones para el control de las afectaciones en las fichas de manejo de residuos sólidos, ordinarios y especiales, también en la ficha de manejo de combustibles y sustancias químicas. Por lo tanto, la información y características de la obra permiten tener claridad frente al manejo ambiental que se realizará con las actividades planteadas.

En cuanto a la actividad de acarreo de materiales, la vía cuenta con la autorización para su intervención por parte de CORANTIOQUIA para su construcción dentro de las obras del proyecto, la descripción y características de la vía fueron objeto de requerimiento en la audiencia de información adicional, Acta 127 de 2021, debido a la incidencia del incremento de flujo vehicular en impactos del proyecto, información que se aportó en planos del trazado y puntos con cruces de otra infraestructura interna y externa del proyecto.

Sin embargo, la información sobre el mantenimiento y trazado de la vía se presenta de forma puntual, donde señala la responsabilidad y obligación de la sociedad titular por mantener las condiciones óptimas de la obra, pero se considera que no presentó de manera completa en la información del EIA, en las acciones asociadas al manejo y características de la infraestructura necesarias para evitar, controlar mitigar y prevenir los impactos por el incremento de vehículos, obra que en la actualidad ya presenta un alto volumen de tráfico, donde se presenta tramos de una sección estrecha, alta sinuosidad y alta pendiente, en zonas de laderas muy inclinadas.

Es pertinente señalar que, con el incremento en la movilidad en la vía, se generarían afectaciones por ruido, vibraciones, material particulado, afectaciones a la movilidad y riesgos asociados a los equipos del proyecto que deberán contar con medidas y acciones complementarias que garanticen el control de los impactos. Estas medidas complementarias serán abordadas en el capítulo del plan de manejo ambiental del presente documento.

Por lo anterior, el Requerimiento 2 del acta 127 del 22 de noviembre de 2021 de la información relacionada con la vía objeto de la solicitud de transporte y acarreo de materiales, el equipo técnico de la ANLA considera que no fue cubierto en su totalidad. Sin embargo, es posible emitir el pronunciamiento conforme a lo observado en la visita técnica, a la información que reposa en el expediente LAV0029-00-2016 y las condiciones de ambientales establecidas en las fichas de manejo del tránsito vehicular y programa de mitigación por interrupción de la movilidad para el manejo de impactos en el transporte actual.

En consecuencia, por la actividad de transporte de materiales en la vía de acceso se requiere que la Sociedad complemente las medidas y acciones de manejo de los impactos generados en el tráfico y tránsito en la vía de acceso al proyecto por las afectaciones que se causan en la movilidad, vibraciones y ruido; consideraciones que se realizarán en la ficha A5 Manejo de calidad de aire y ruido y la ficha A16 Programa de manejo de tránsito vehicular.

Por otra parte, en cuanto a la información geografía del proyecto esta Autoridad Nacional solicitó con el requerimiento general del Acta 127 del 22 de noviembre de 2021, la siguiente información:

*“Presentar el complemento del Estudio de Impacto Ambiental - EIA ajustado, para la solicitud de modificación de Licencia Ambiental, presentada mediante comunicación con radicación 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021 y VITAL 3800090016668721004 (VPD0267-00-2021), de manera que se incorporen los*



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

*cambios en los diferentes capítulos del estudio, de acuerdo con los requerimientos efectuados en relación con la descripción del proyecto, el área de influencia, caracterización ambiental, así como los demás requerimientos realizados en la presente reunión de información adicional.*

*El complemento del Estudio de Impacto Ambiental ajustado deberá ser presentado en un solo documento integrado, incluida su cartografía y GDB conforme a lo establecido en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016, en concordancia con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2018) y dando cumplimiento a lo establecido en los Términos de Referencia para proyectos de explotación minera TdR-13, acogidos mediante Resolución 2206 de 2016.*

*Así mismo, radicar el complemento del EIA ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA y a través de la Ventanilla VITAL, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.10.1. del Decreto 1076 de 2015”*

De acuerdo con esta solicitud, la sociedad presenta en la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021 el documento de respuesta, EIA de complemento de información adicional y para cada temática.

Asimismo, se anexa la información geográfica referente a la modificación del proyecto, la cual es verificada por parte del equipo de servicios geoespaciales de la Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales, siguiendo el establecido para el modelo de datos de la Resolución 2182 de 2016 del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, con resultado no conforme, debido a:

En la información vectorial:

- No se presenta información relacionada a geotecnia en el modelo de almacenamiento geográfico.
- No se presenta actualización en el modelo de almacenamiento geográfico de datos del flujo económico.
- Se presentan elementos puntuales con el cálculo de coordenadas en sistema de referencia distinto al que se presenta en la base de datos de temática.

En la información de metada:

- No se incluyen la totalidad de los metadatos de las capas vectoriales incluidas en la base de datos temática.

Es pertinente señalar que, la información geográfica de la solicitud de la modificación de licencia ambiental pudo ser valorada por parte del equipo técnico evaluador, en cuanto a las particularidades cartográficas y localización de las obras, sin embargo, toda vez que esta no fue cubierta plenamente, deberá ser ajustada con el complemento y actualización correspondiente. Por lo tanto, se genera el requerimiento para el cumplimiento del modelo de datos geográficos del proyecto acorde a lo contemplado en la Resolución 2182 de 2016.

**CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS**

En cuanto a otro concepto técnico asociado a la presente solicitud, es pertinente señalar que con el oficio con radicación 2021281280-2-000 del 24 de diciembre de 2021, la ANLA realiza solicitud a la

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA del concepto en el marco del trámite de la modificación de la Licencia Ambiental del “Proyecto Aurífero Buriticá”, iniciado mediante Auto 08924 del 20 de octubre de 2021.

De acuerdo con lo anterior, mediante la comunicación con radicación 2021287183-1-000 del 31 de diciembre de 2021, la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA remite la respuesta a la solicitud de concepto, en donde indica que no se encuentran temas de competencia de dicha Autoridad Ambiental para conceptuar técnicamente sobre la solicitud de modificación de la Licencia ambiental del proyecto.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS**

El equipo técnico de la ANLA, respecto de la superposición de proyectos consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022:

De acuerdo con el alcance de las obras y actividades de la solicitud de modificación en el desarrollo y explotación subterránea, las acciones se concentrarán en la profundización de labores en el interior de la huella aprobada. Asimismo, el túnel Higabra II se realizará dentro del área de influencia que tiene el proyecto y en profundidad accederá en las huellas de intervención minera autorizada. Obras que se realizarán en el subsuelo, dentro del yacimiento y macizo rocoso, los cuales no se superponen con otro proyecto licenciado.

En cuanto a la infraestructura de la segunda estación de combustible en el sector Platanal, esta construcción se realizará en un sector ya intervenido y autorizado para la infraestructura de apoyo de la operación, que solo está contemplado para las obras y actividades de la Licencia ambiental del proyecto Minero Buriticá. La intervención de esta obra con las características de manejo y almacenamiento de combustibles, se encuentran contempladas en la valoración e identificación de impactos del proyecto con sus correspondientes medidas de manejo avaladas por la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019.

Con relación a la actividad de acarreo de material desde el portal Yraguá hacia la planta de trituración ubicada en el sector de Higabra, este transporte se planea realizar por la vía interna y exclusiva (5,7 km) del proyecto que fue autorizada por CORANTIOQUIA mediante la Resolución 130HX-1208-5963 del 28 de agosto de 2012 en su artículo Quinto. Además, se realiza dentro de la huella de intervención y área de influencia que tienen el proyecto, específicamente esta actividad no se superpone con alguna actividad de la licencia.

Por lo anteriormente descrito, las actividades y obras objeto de la solicitud de modificación de licencia ambiental no se superponen con otro proyecto con Licencia ambiental, como se puede observar en la siguiente figura.

(Ver figura denominada Análisis de superposición para las zonas objeto de la solicitud de modificación en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

(...)

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA.**

A continuación, se presentan las consideraciones técnicas de la ANLA del Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022, relacionadas con el área de influencia para las obras y actividades de la solicitud de modificación.

En primera medida, con la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016 estableció en el Artículo cuarto para el área de influencia del proyecto lo siguiente:



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

**“1. Área de Influencia Directa:** El Área de Influencia Directa del proyecto para el medio fisicobiótico y socioeconómico cubre un área de 2767,04 ha, correspondiente a las veredas Higabra, Los Asientos, El Naranjo, Murrupal, Mogotes, hasta la cabecera municipal de Buriticá.

**2. Área de Influencia Indirecta:** El Área de Influencia Indirecta para el componente socioeconómico, abarca los municipios de Giraldo, Santafé de Antioquia, Cañasgordas y Buriticá”

Posteriormente, con la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017 de modificación de la licencia ambiental se establece:

*“Para el análisis de las áreas de influencia del proyecto, es necesario mencionar que el AII del proyecto, impuesta mediante la Resolución 01443 del 30 de noviembre de 2016, no presenta ninguna variación con la actual solicitud de modificación de licencia ambiental, por lo tanto, en el concepto técnico no se realiza el análisis correspondiente al Área de Influencia Indirecta, toda vez que la evaluación que se hizo al respecto en el CT 6335 de 29/11/2016 acogido mediante la resolución 01443 del 30 de noviembre de 2016, en la actualidad está vigente y se considera técnicamente adecuada.*

*Por otra parte, en relación con el AID del proyecto, en el Artículo Cuarto de la Resolución 01443 del 30 de noviembre de 2016, se impuso que sería de 2767,04 ha. **A partir de la evaluación de la información de la actual solicitud de modificación de Licencia Ambiental, se identifica que se plantea aumentarla a 2947,92 ha, es decir una diferencia de 180.88 has ubicadas en el costado suroriental del polígono propuesto para el AID.** Teniendo en cuenta esta aclaración, se hará referencia al análisis correspondiente al área de Influencia Directa del proyecto”* (Negrilla fuera del texto)

En cuanto a la Resolución 1662 del 22 de agosto 2019 en la que se modificó la licencia ambiental, se consideró que el área de influencia no sufría variaciones respecto a lo establecido en la Resolución 1443 de 2016 y Resolución 1685 de 2017.

Para el alcance de la modificación, en el EIA de información adicional de la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, la sociedad determina que el área de influencia no presenta ningún cambio, debido a que las obras y actividades, se efectuarán dentro del área de influencia aprobada por medio de la Resolución 1443 de 29 de noviembre de 2016, y para el medio socioeconómico, a través de la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017, donde se incluyeron las veredas Alto del Obispo y La Angelina.

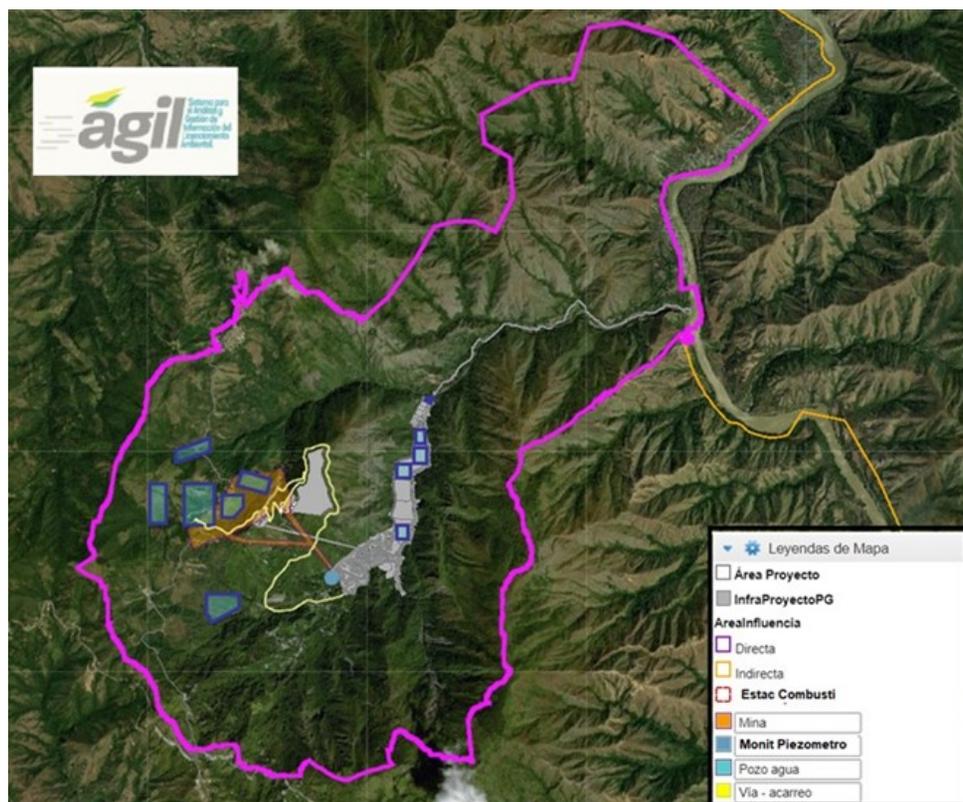
Para las obras y actividades en el alcance de la modificación, con la información aportada por la sociedad mediante radicación en la ANLA 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021, y la información complementaria requerida mediante el Acta 127 del 22 de noviembre de 2021 comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, la sociedad informó que el área de influencia no presenta ninguna modificación, debido a que las obras y actividades objeto de la presente modificación, se efectuarán dentro del área de influencia aprobada por medio de la Resolución 1443 de 29 de noviembre de 2016, artículo 4, modificada mediante la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017, en el sentido de incluir, para el medio socioeconómico, las veredas Alto del Obispo y La Angelina.

No obstante, lo citado por la sociedad, esta información fue verificada en campo por parte del equipo evaluador con lo cual validó lo expuesto y en tal sentido, no se solicitó información adicional relacionada con la definición del área de influencia.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Figura-. Obras e infraestructura del alcance de la modificación dentro del AID del proyecto.



Fuente: SIG Web, ANLA. Consultado el 21 de enero de 2022.

### ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO ABIÓTICO.

A continuación, se reseñan los criterios para la definición del área de influencia en cada uno de los componentes del medio abiótico.

#### Componente geología y geomorfología.

Para la solicitud, las obras, actividades de intervención se ejecutarán dentro del área de influencia directa determinada del proyecto.

Específicamente en la actividad de acarreo de mineral, la vía ya se encuentra construida y autorizada por CORANTIOQUIA, por lo que no se genera otra superficie a la identificada y contemplada por la Resolución 1143 del 30 de noviembre de 2016 y sus modificaciones.

En cuanto a las obras de la estación de combustible en Platanal, de acuerdo con la verificación en campo es un área proyectada para el aprovisionamiento de combustible a los vehículos pesados que operan en la parte alta del proyecto (sector Yaraguá y Rampa Sur), a la fecha ya está intervenido por la infraestructura del sector Platanal.

Es pertinente señalar que, en la actualidad este sector está autorizado para el proyecto taller Sandvik sector Platanal, y que en el artículo primero de la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019 determina lo siguiente;

“(…)

#### **1.12. Contenedores Taller Sandvik Sector Platanal / Proyectada.**

*Especificaciones: 10 contenedores con equipos y materiales en un área de 300 m<sup>2</sup>*

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

*Condiciones: ubicación sector El Platanal, coordenadas del centroide de la infraestructura y/u obra: E 1.130.087 - N 1.233.097 - Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste. Detalles: Radicado 2019097998-1-000 del 11 de julio de 2019 (Anexos\1. Diseños Infra\1.2 El Platanal)”*

Además, se soportaron las condiciones técnicas de la obra, se tienen identificados y valorados los impactos por cambios en las propiedades físicas y químicas del suelo en el transporte y almacenamiento de sustancias químicas, combustibles y aceites que se generan en las áreas de operación de apoyo de proyecto, razón por la cual, se contemplan acciones para el control de las afectaciones en las fichas de manejo de residuos sólidos, ordinarios y especiales, manejo de aguas residuales industriales, también en la ficha de manejo de combustibles y sustancias químicas, avalados por la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019.

Por lo anterior, se presentaría un cambio en las características de las obras, pero mantendría su finalidad minero industrial como actividades auxiliares de apoyo a la operación, acciones que están contempladas en la valoración de impactos y transcendencia de estos para el área de influencia del proyecto.

En cuanto a las obras de acceso de Higabra II y aumento de la producción en la mina Buriticá II, estos se concentran en avance de niveles y en la profundidad de la operación subterránea actual y la apertura de acceso (Higabra II), que no contempla la ampliación del área de influencia directa hacia otros sectores. En la actualidad para la mina y con las obras de modificación se contemplan impactos por la alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo y superficial, abatimiento del nivel freático, cambios en la dinámica de procesos morfológicos que han sido avalados en el proyecto por la Resolución 1443 del 29 de noviembre de 2016 y sus modificaciones, además, se tienen contempladas acciones específicas para el control, mitigación y prevención las afectaciones en los programas para el manejo de aguas superficiales y subterráneas y manejo a la estabilidad del terreno.

Así mismos, otras acciones de la solicitud como pozos de agua de exploración, reubicación de piezómetros y monitoreos, contemplan acciones específicas de manejo ambiental, sin cambios en las condiciones definidas en la actualidad para el área de influencia.

Por lo anterior, los impactos por actividades minero-industriales y valoración del área de influencia en el componente geológico y geomorfológico se encuentran enmarcadas en lo autorizado por la Resolución 1143 del 30 de noviembre de 2016 y sus modificaciones.

(Ver fotografía denominada Características actuales del área proyectada Estación combustible Platanal. E4679365, N2299593. Magna Sirgas – Origen Único y fotografía Características actuales de la vía interna del proyecto. E4679732, N2299376. Magna Sirgas – Origen Único en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

### **Componente Paisaje**

Las obras y actividades que hacen parte de la presente modificación de Licencia Ambiental no se realizarán por fuera del área de influencia autorizada por la ANLA mediante la Resolución 1685 de 21 de diciembre de 2017, de manera que no se intervendrán unidades de paisaje adicionales. Es importante señalar, que las obras y actividades solicitadas, así como los impactos generados por estas sobre el componente paisajístico, se limitan a unidades de paisaje que ya han sido objeto de intervención, de manera que se mantiene lo expuesto en los radicados 2016025366 del 27 de mayo de 2016 y 2016056690 del 9 de septiembre de 2016 soporte de la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”****Componente de Geotecnia y suelos.**

Para este aspecto, las obras objeto de la solicitud no generan una superficie adicional, tampoco ampliación de las áreas de intervención que tiene el proyecto.

En la actividad de acarreo de mineral, la construcción y operación de la vía fue autorizada por CORANTIOQUIA y actualmente se encuentra en servicio. Por otra parte, la construcción de la obra proyectada correspondiente a la estación de combustible en Platanal, se ejecutará en un sector ya intervenido con obras de patios, el cual fue autorizado en el artículo primero de la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019 para infraestructura de Taller Sandvik Sector Platanal. Así las cosas, se considera que en este sector no se generarán cambios morfológicos ni en la cobertura que tiene en la actualidad el proyecto, es decir, se mantienen las condiciones de estabilidad y características del uso de las áreas dentro de la huella del mismo.

En cuanto a las actividades y obras de avance minero, se ejecutarán en el interior del macizo rocoso, acciones que se concentrarán en el avance de niveles, en la profundidad de la operación subterránea actual y la apertura de acceso (Higabra II), que no contempla la ampliación del área de influencia directa hacia otros sectores.

Otros objetivos de la solicitud como; pozos de agua de exploración, reubicación de piezómetros y monitoreos, contemplan acciones específicas de manejo ambiental, sin cambios en las condiciones determinadas en la actualidad para el área de influencia.

Por lo anterior, los impactos por actividades minero-industriales y valoración del área de influencia en el componente geotécnico y suelos se encuentran enmarcadas en lo autorizado por la Resolución 1143 del 30 de noviembre de 2016 y sus modificaciones.

**Componente hidrogeológico.**

A partir del componente hidrogeológico, se determina que los abatimientos generados por las nuevas obras subterráneas y que son calculados por el modelo numérico de flujo en estado transitorio no superan el área de influencia. En la siguiente figura se observan los abatimientos calculados por la construcción y operación de las obras subterráneas al año 2035.

(Ver figura denominada Descensos calculados (contornos azules en capa 97) para inicio del año 2032 con el modelo actualizado a 2020 (izquierda) y para finales del año 2035 con el actualizado a 2021-Proyecto Mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

La anterior información será objeto de verificación con la red de monitoreo del recurso hídrico, la cual actúa como un sistema de alertas que definirá a partir de lo observado si lo calculado es acorde con las simulaciones numéricas.

**Componente atmosférico**

Para la delimitación de los impactos por dispersión de contaminantes atmosféricos la Sociedad tomó el escenario más crítico modelado con medidas de control (correspondiente al año 5), los tiempos de mayor exposición (anuales), el contaminante más representativo como subproducto de las actividades del proyecto (Material particulado  $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$ ) y la isopleta correspondiente a la concentración máxima permitida en la resolución 2254 de 2017 (50 y 25  $\mu g/m^3$  respectivamente); dando como resultado que los impactos por dispersión de material particulado se encuentran inmersos en el área de influencia físico-biótica ya establecida.

De forma similar a lo descrito en el párrafo anterior, la Sociedad establece el límite geográfico de los impactos por ruido, tomando como referencia la isófona correspondiente al decibel máximo permisible



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

(45 y 55 dB) según la jornada evaluada (Diurna y nocturna); dando como resultado que los impactos por ruido no se extienden más allá del área de influencia físico-biótica ya establecida.

Por lo anterior, el equipo técnico de la ANLA considera que los impactos ambientales del componente atmosféricos fueron evaluados por la Sociedad en la definición del área de influencia del proyecto.

**Componente hídrico**

Para el componente hídrico con las obras y actividades de solicitud no se realiza una intervención de cuerpos de agua, asimismo, las características de uso actuales del recurso hídrico no varían respecto de lo autorizado mediante la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y la Resolución 1662 de 2019 para el área de influencia definida, por tanto, no varía el área de influencia determinada para el proyecto.

**ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO BIÓTICO**

Para el alcance de la presente modificación, desde el componente biótico, la sociedad determina que el área de influencia no presenta ningún cambio, puesto que las obras y actividades, se efectuarán dentro del área de influencia aprobada por medio de la Resolución 1443 de 29 de noviembre de 2016 y la Resolución 1685 de 21 de diciembre de 2017; donde se analizaron y contemplaron en su totalidad los impactos; de igual manera, no se utilizarán recursos naturales adicionales a los ya autorizados para el proyecto, tampoco se efectuará remoción de coberturas vegetales ni afectación de individuos arbóreos, puesto que no habrán impactos adicionales al componente biótico, tal como lo reportó la sociedad en el EIA de información adicional (comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021) y la verificación en campo por parte del equipo técnico evaluador.

De igual manera, la sociedad no consideró levantar información nueva para los ecosistemas terrestres, de tal forma que se mantiene lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, allegado con el escrito bajo radicación 2017053533-1-000 del 14 de julio de 2017 como parte de la solicitud de modificación de licencia otorgada mediante la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017; en dicha información, se determinó el área de influencia a partir de los biomas y coberturas existentes (para el área del proyecto se observó dos grandes biomas, el de bosque seco tropical y el bosque húmedo tropical, divididos a su vez en los orobiomas bajo y medio de los Andes y el zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Valle del Cauca).

Es importante acotar que, para la definición del área de influencia del medio biótico, la sociedad tuvo como base la distribución espacial de las coberturas vegetales en los dos orobiomas localizados en la cuenca de la quebrada La Tesorero (tributario del río Cauca), de igual manera, se tuvieron en cuenta los diferentes elementos constitutivos del paisaje.

**ÁREA DE INFLUENCIA DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

Respecto del área de influencia del medio socioeconómico, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022:

Teniendo en cuenta que con el desarrollo de las obras y actividades solicitadas en la modificación de la Licencia Ambiental no se alterará el AI del proyecto y que estas se desarrollarán dentro del polígono autorizado, se determina igualmente que el área de influencia para el medio socioeconómico se mantiene en términos de lo establecido en la Resolución 1443 del 29 de noviembre de 2016, modificada mediante la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017. De acuerdo con lo anterior, el

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

área de influencia del medio socioeconómico lo conforman las veredas: Higabra, Los Asientos, El Naranjo, Murrupal, Mogotes, La Angelina y Alto del Obispo del municipio de Buriticá y la cabecera municipal de Buriticá.

Ahora bien, con base en la revisión de la información aportada por la Sociedad con la solicitud de modificación y en concordancia con la información recopilada en campo durante la visita de evaluación que se llevó a cabo entre el 8 y 12 de noviembre de 2021, se evidencia que las obras y actividades solicitadas no requieren de la intervención de nuevas áreas, o que impliquen de la ampliación del AI y/o que por el desarrollo de estas se modifique la huella del proyecto; asimismo, no se identificaron nuevos impactos en ninguno de los medios y componentes y tampoco que los ya existentes trasciendan o sobrepasen el AI que actualmente se encuentra establecido.

Es de mencionar que, aunque la Sociedad incluyó, para la modificación, todas las veredas que integran el AI del medio socioeconómico, es importante resaltar que de acuerdo con la información presentada y lo observado en el recorrido de campo realizado durante la visita de evaluación, se prevé que las veredas en donde se producirán los impactos corresponden a las veredas de Higabra y Los Asientos, quienes se verán más influenciadas por el incremento en los niveles de presión sonora, vibraciones y emisiones atmosféricas.

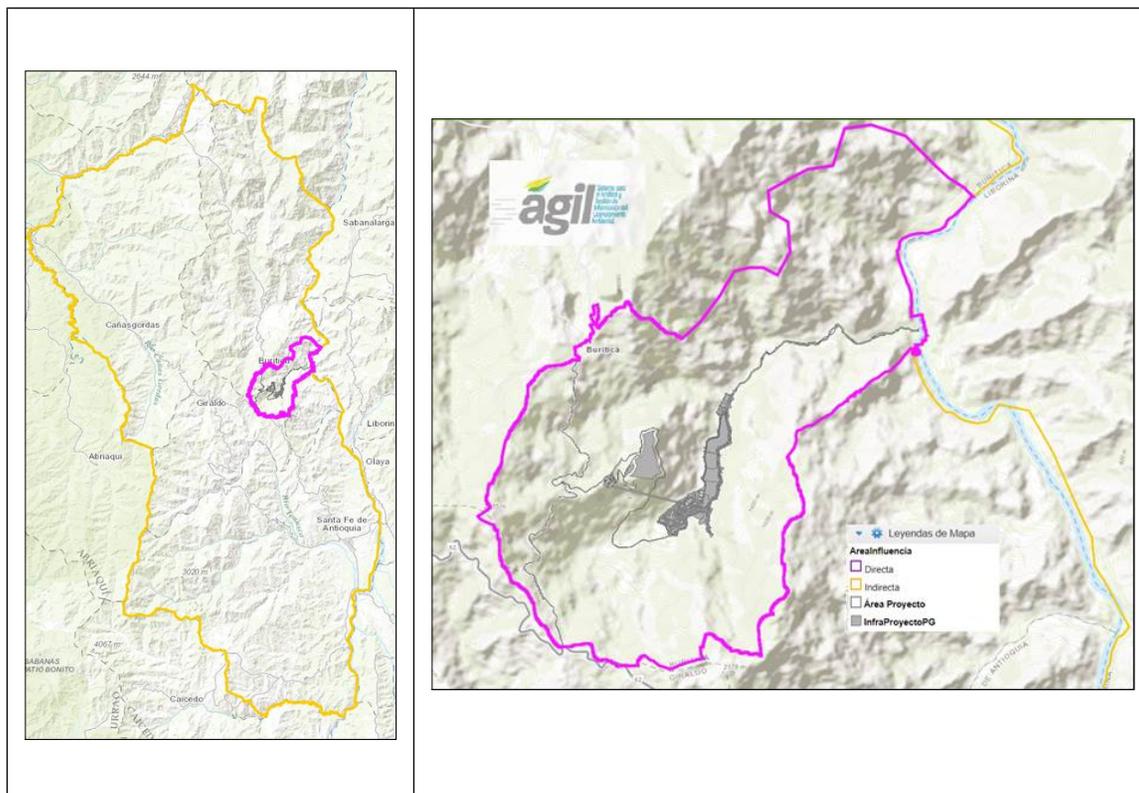
(Ver figura denominada Área de Influencia Biótica del proyecto en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

**CONSIDERACIÓN FINAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

De acuerdo con lo anterior, el equipo técnico de la ANLA considera que el área de influencia para la actual modificación no se amplía o incrementa con relación con el Área de influencia actual del proyecto definida en la Resolución 1143 del 30 de noviembre de 2016, la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017 y sus modificaciones; las actividades y obras objeto de la solicitud se desarrollarán en el interior del área de influencia directa establecida.

Figura- Área de Influencia determinada del proyecto



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Fuente: AGIL Web, ANLA. Consultado el 20 de enero de 2022

### CONSIDERACIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES

Respecto la participación y socialización con las comunidades, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022:

Dando cumplimiento con lo establecido en los TdR-13 de 2016, la Sociedad llevó a cabo la realización de los momentos de socialización y participación con las comunidades, entidades, administraciones municipales y otros actores que forman parte del área de influencia del proyecto.

En la realización de las mismas, se detalla que, previo a las jornadas, la Sociedad convocó a los espacios de socialización y participación concertando previamente con los participantes el lugar, día, hora y definiendo con ellos si estas se realizarían de manera virtual o presencial, considerando las condiciones que plantea la situación generada por el COVID-19 para lo cual se tuvieron en cuenta las disposiciones nacionales, regionales y locales para la realización de este tipo de reuniones.

Con las administraciones municipales se realizaron dos encuentros, el primero con el objeto de presentar las características técnicas, actividades y alcance del proyecto y las que contempla la solicitud de modificación, y un segundo encuentro en el que se contextualizó a los habitantes de las unidades territoriales y representantes de las administraciones municipales de Santa Fé de Antioquia, Giraldo, Cañasgordas y Buriticá sobre el proyecto y sus implicaciones, compartiendo los impactos y medidas de manejo identificadas por el grupo consultor y en un último momento, exponiendo los resultados del EIA para el medio abiótico, biótico y socioeconómico. Así, con las administraciones municipales se realizaron dos encuentros, el primero con el objeto de presentar las características técnicas, actividades y alcance del proyecto y las que contempla la solicitud de modificación, y un segundo encuentro en el que se contextualizó a los habitantes de las unidades territoriales y representantes de las administraciones municipales de Santa Fé de Antioquia, Giraldo, Cañasgordas y Buriticá, sobre el proyecto y sus implicaciones, compartiendo los impactos y medidas de manejo identificadas por el grupo consultor y en un último momento, exponiendo los resultados del EIA para el medio abiótico, biótico y socioeconómico.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Con las comunidades de las veredas del AI, igualmente se realizaron dos reuniones en las que se desarrollaron los tres momentos de socialización y participación. A pesar de que la Sociedad convocó a las 7 veredas del AI, estas jornadas no se pudieron adelantar con la comunidad de la vereda Higabra, y tampoco pudo adelantar las actividades previstas para el levantamiento de información y posterior actualización de la caracterización de dicha vereda.

De acuerdo con el oficio que se encuentra anexo del radicado 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021 ruta: anexos 5/ anexos Socioeconómicos/5.3.1/ momento 1/ oficios; que corresponde a la respuesta emitida y firmada por vecinos de Higabra; fechada del 20 de abril de 2021, en la que manifiestan que no participarán de las convocatorias porque no están de acuerdo con la modificación, mucho menos en estos momentos en los que existen tensiones “a causa de los malos manejos ambientales y sociales ocasionados por la empresa”, por lo que consideran que sus inquietudes no son tenidas en cuenta, ni resueltas, y que pese a la actual oposición que tiene la comunidad frente al proyecto, este continúa ampliándose.

Esta situación también fue expuesta por los líderes de la vereda al equipo evaluador manifestando que se abstienen de participar de cualquier actividad propuesta o convocada por la Sociedad Continental Gold Limited Sucursal Colombia, porque consideran que la Sociedad ha incumplido compromisos y acuerdos suscritos en los inicios del proyecto en relación con la construcción de un sistema de alcantarillado y el mejoramiento del acueducto veredal, inconformidad que terminó generando vías de hecho con bloqueo de la vía de acceso al proyecto y la intervención por parte del ESMAD, situación que generó la ruptura total de las relaciones.

Tabla Reuniones realizadas con las Autoridades y entidades del AI del proyecto

Municipio	Fecha	Entidad	Asistentes	Total, de Asistentes
Buriticá	27/04/2021 primer momento	Administración Municipal Buriticá <i>*De forma virtual</i>	Director de Minas Asesor Banco de Proyectos Coordinadora de Juventud Rector I.E Santa Gema	8
	01/07/2021 primer momento	Administración Municipal Buriticá <i>*Repetición de forma presencial por solicitud de la misma</i>	Alcalde Banco de proyectos Secretaría de Salud Secretaría de Planeación UMATA Dirección de Educación Secretaría de Gobierno Dirección de Minas	14
	15/07/2021 segundo y tercer momento		Dirección de Minas Secretaría de Planeación Concejo Municipal	10
	06/07/2021 10:00 am primer momento	Concejo Municipal Buriticá <i>*Repetición de forma presencial por solicitud de la misma</i>	Honorables concejales	10
Cañasgordas	28/04/2021 primer momento	Administración Municipal Cañasgordas	Secretaría de Educación Secretaría de Gobierno Secretaría de Planeación Dirección Local de salud Coordinador UMATA	10



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

Municipio	Fecha	Entidad	Asistentes	Total, de Asistentes
	08/07/2021 segundo y tercer momento		Concejal Municipal Alcalde Secretaría de Educación Secretaría de Hacienda Concejo Municipal Dirección de Minas Secretaría de Planeación Concejo Municipal	16
Giraldo	29/04/2021 primero momento	Administración Municipal Giraldo	Alcalde Municipal Secretaría de Agricultura Bibliotecaria Personería Municipal Presidente del Concejo Municipal	10
	30/06/2021 segundo y tercer momento		Alcalde Secretaría de Gobierno Secretaría de Agricultura Secretaría de Salud Coordinación de Educación Personería Municipal Concejo Municipal	12
Santafé de Antioquia	31/05/2021 primer momento	Administración Municipal Santafé de Antioquia	Alcalde Municipal Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente Secretario de Infraestructura Directora de Planeación	10
	26/07/2021 segundo y tercer momento		Alcalde Secretaría de Gobierno Secretaría de Desarrollo Rural	9
N/A	7/05/2021	Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA)	Profesional CORANTIOQUIA jefe oficina Hevéxicos	10
			Funcionarios CORANTIOQUIA	11

**Fuente:** Información tomada del EIA comunicación con radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021

Teniendo en cuenta que estas reuniones contaron con espacios para comentarios y preguntas, se observa que el interés de las administraciones municipales en el primer momento de socialización estuvo enfocado al tema del manejo de las regalías, inversión del 1%, consensos para inversión en los municipios del AID, apoyo para el mejoramiento de vías, beneficios que recibirán por el aumento de la producción y con relación a cómo y porqué se adelantan esas socializaciones, con quiénes y cuántas modificaciones más realizarán, respecto de afectaciones ambientales preguntaron frente al tratamiento de los vertimientos, emisiones de material particulado y eventuales afectaciones.

De acuerdo con la revisión de las actas de reunión de socialización y de la revisión de la información presentada en el documento complemento EIA de radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, en relación con el tema de inversión la Sociedad respondió que a mayor productividad se espera mayor tributación y mayor compromiso fiscal. Con relación a las regalías manifestaron el deseo de que cada municipio tenga un comité de regalías para mirar qué aspectos son de interés estratégico para la inversión. Adicional a ello, frente al tema de regalías e inversión social con las obras por impuesto, expresaron que quieren llevar esa inversión a nivel regional y que están trabajando en una propuesta que incluye un comité de obras con todos los municipios.

En cuanto a la inquietud respecto a si es la última modificación, la Sociedad enfatizó en que estos proyectos son dinámicos y puede requerirse de otras modificaciones, dependiendo las necesidades



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

de la operación, las cuales en su momento serán informadas y socializadas con las comunidades e informan que estas mismas reuniones las vienen realizando con las comunidades del área de influencia del proyecto.

Dentro de los resultados obtenidos del momento dos y tres de socialización en el que se realizó el ejercicio de identificación de impactos, surgieron preguntas relacionadas con la contaminación del agua y generación de ruido en el sector de Pinguro, posible pérdida del recurso hídrico para Buriticá, afectación de fuentes hídricas superficiales; dentro de los planes de manejo las administraciones plantearon la generación de empleo, compensación social, generación de proyectos productivos, y medidas de manejo para ruido, principalmente. En relación con los mencionados interrogantes la Sociedad abordó el tema de agua y explicó cuáles son las actividades que contaminan, aclarando que la actividad de voladura no contamina el agua y que la operación no utiliza el mercurio en ninguno de los procesos; respecto del ruido, explican que cuenta con medidas de manejo desde el control de voladuras hasta el control de la movilidad y tránsito vehicular. Con relación a posibles afectaciones por ruido sobre el sector de Pinguro (municipio de Giraldo) informaron que, de acuerdo con la onda expansiva, ésta no alcanza a llegar al corregimiento; respecto al recurso hídrico aclararon que la comunidad de Pinguro hace uso de aguas que no están asociadas con el proyecto y que por eso el corregimiento no hace parte del área de influencia.

Con las comunidades se adelantaron los tres momentos de socialización en dos espacios de reunión para lo que la Sociedad implementó el mismo procedimiento de convocatorias a través de llamadas, por escrito, recordatorio por mensajes de WhatsApp; la coordinación para fijar fechas horas, días, lugar y modalidad de reunión se concertó con los líderes comunales.

Tabla Reuniones de socialización y participación con las comunidades

Fecha	Unidad Territorial	Asistentes/Cargo	Total, de Asistentes
20/04/2021 primero momento	Vereda Murrupal	Presidente JAC	23
30/06/2021 segundo y tercer momento		Comunidad en general	13
21/02/2021 primero momento	Corregimiento El Naranja	Presidente JAC vicepresidenta JAC	18
29/06/2021 segundo y tercer momento		Tesorería JAC Comunidad en general	18
26/04/2021 primero momento	Corregimiento La Angelina	Presidente JAC	18
02/07/2021 segundo y tercer momento		Socios JAC Comunidad en general	26
27/04/2021 primero momento	Vereda Los Asientos	Presidente JAC Socios JAC Asociación de Mujeres Comunitaria Comunidad en general	19
01/07/2021 segundo y tercer momento		Presidente JAC Tesorero JAC Org. Social Mujeres Comunidad en general	16
28/04/2021 primero momento	Vereda Alto del Obispo	Presidente JAC vicepresidenta JAC Comunidad en general	12
06/07/2021 segundo y tercer momento		Secretaría JAC Org. Social Jóvenes Comunidad en general	23
03/05/2021 primero momento	Vereda Mogotes	Presidente JAC vicepresidenta JAC Docente I. E Comunidad en general	20
28/06/2021 momento dos y tres		Presidente JAC Comunidad en general	16

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

04/05/2021 primero momento	Zona Urbana Buriticá	Mesa Ambiental Org. Plan Buriticá ASOCOMUNAL JAC Central Urbana	16
07/07/2021 momento dos y tres		JAC Org. Social Plan Comunidad en general	Urbana Buriticá 10

**Fuente:** Información tomada del EIA comunicación con radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021

En los espacios destinados para formulación de preguntas e inquietudes, la comunidad en el primer momento planteó interrogantes frente a los beneficios que traerá para la comunidad la modificación, si se generarán impactos; manifestaron su preocupación por que las aguas superficiales se puedan ver afectadas, inquietud frente a los otros materiales que se van a explotar, realizaron también solicitudes de apoyo e inversión en diferentes temas, avances del retrolenado de los túneles, manejo de las aguas que salen de la mina, información relacionada con el nuevo túnel y preguntas asociadas al proceso de licenciamiento ambiental y aprobación de la modificación.

Como respuesta a algunos de estos interrogantes, se puede indicar que, en la información aportada en el documento complemento al EIA y en los anexos soporte de la realización de estos espacios, la Sociedad manifestó que como beneficios de la modificación está el aumento de las regalías y la generación de empleo. Con relación a los impactos les informaron que en el siguiente espacio de socialización abordarán el tema. Con relación al tema de retrolenado explicaron cómo opera el proceso y les aclararon que ese material no se puede utilizar para el mejoramiento de vías veredales, tal como lo está sugiriendo la comunidad.

En el segundo y tercer momento del proceso de socialización, las preguntas estuvieron relacionadas con temas como afectación sobre la quebrada La Mina y el recurso hídrico, posibilidad de deslizamiento del terreno por la construcción del túnel e inconformismo por los resultados de los estudios de vibraciones. En cuanto a medidas de manejo relacionadas con las inquietudes de la comunidad se evidenció, en los soportes allegados por la Sociedad, que el tema que más los motiva es la generación de empleo.

A continuación, se citan algunas de las respuestas a las preguntas formuladas por la comunidad, con base en la información entregada por la Sociedad. Por ejemplo, respecto a las inquietudes relacionadas con la quebrada La Mina, mencionaron que no contemplan un impacto por la construcción del túnel Higabra, e informaron que para la modificación realizaron un estudio hidrogeológico a fin de analizar si se podrían presentar afectaciones sobre las quebradas; el estudio abordó todo lo referente a aguas superficiales y subterráneas, concluyendo que la cantidad y calidad del agua en la quebrada La Mina no depende del agua almacenada en la zona del proyecto; así mismo, informaron que realizaron modelación de aguas subterráneas, mediante el uso de piezómetros, con los que midieron el nivel del agua en los acuíferos.

Con relación al riesgo de deslizamiento por construcción del túnel, la Sociedad informó que inició el proceso de retrolenado desde hace un mes con la puesta en funcionamiento de la planta. Adicionalmente, expuso los programas que dan manejo a dicho impacto, tales como: programa de Manejo de control de erosión, suelo y de estabilización de taludes para la parte más superficial y el programa Manejo de Explosivos y voladura.

En relación con el inconformismo que expresó la comunidad de Los Asientos por los resultados de los estudios de vibraciones, la Sociedad respondió diciendo que según lo pautado se revisará la propuesta de disponer de un nuevo punto de monitoreo para evaluar nuevamente las vibraciones en los hogares, y aclaró que es un estudio diferente al presentado para la solicitud de modificación. Tal como quedó establecido en el acta anexo 5.3.1 PIPC/Momentos 2y3/Actas/Buriticá/Los Asientos, no obstante, esta situación fue puesta en conocimiento del equipo evaluador durante la visita de evaluación y en virtud de lo reiterativo del tema y de la consideraciones resultado del proceso de evaluación, relacionadas con la construcción del túnel, que se requerirá a la Sociedad ajustes en el programa de la Ficha 12 -

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Manejo de las vibraciones generadas por el uso de explosivos, en el sentido de complementar los impactos por el incremento de la presión sonora y complementar el análisis de estabilidad de la ladera, las medidas de manejo, donde se especifique los controles topográficos, deformaciones, monitoreo sísmico y de vibraciones en la zona adyacente (ladera) de la cobertura del túnel de acceso (Higabra II) hasta la vía de acceso al proyecto.

Respecto al ejercicio para la identificación de impactos, la metodología planteada por la Sociedad permitió primero la identificación en relación con las actividades y obras objeto de la modificación. Posteriormente, la Sociedad enunció todos los impactos significativos del proyecto frente a los cuales la comunidad mediante un código de colores relacionaba si existen actualmente, si se presentará con la modificación o si no; así como si el impacto es considerado crítico, severo, moderado o irrelevante.

(Ver fotografía denominada Taller de Identificación de Impactos y Entrega de Resultados Corregimiento El Naranjo y fotografía Taller de Identificación de Impactos y Entrega de Resultados Vereda Los Asientos en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022).

En desarrollo del ejercicio participativo de identificación de impactos, la comunidad planteó los que se relacionan en la siguiente tabla. Se incluyen los impactos que fueron mencionados al equipo evaluador durante la visita:

Tabla Ejercicio participativo de identificación de impactos

Unidad Territorial	Medio	Impactos Identificados por la comunidad en la socialización	Impactos citados por la comunidad en la visita de evaluación
Vereda Mogotes	Abiótico	Incremento del polvo	Contaminación de los cuerpos de agua
		Incremento del ruido	
		Desestabilidad en el terreno	Desestabilidad en el terreno y riesgo de remociones en masa
		Afectación al fluido, dinámica y calidad del agua	Afectación al fluido, dinámica y calidad del agua que pueda generar desbordamiento de las quebradas
	Biótico	N/A	N/A
Socioeconómico	N/A	Daño en los cultivos por contaminación de las aguas con que riegan y al ganado	
Corregimiento El Naranjo	Abiótico	Afectación nacederos de agua	Manifiestan que no se verán afectados por la modificación
		Emisión de contaminantes y partículas	
		Contaminación de aguas superficiales/quebradas	
		Contaminación al suelo	
		Cambios en el paisaje	
		Aumento del ruido en la noche	
	Biótico	Aumento de culebras	
		Desplazamiento de aves, culebras y zarigüeyas del proyecto a la vereda	
Socioeconómico	Aumento de empleo	Oportunidades de empleo	
	Apertura negocios		
Vereda Murrupal	Abiótico	Aumento del ruido y el polvo	Aumento del ruido
		Incremento vibraciones en el suelo	
		Perdida y desviación del agua	
		Afectación al paisaje	
	Biótico	N/A	N/A
Socioeconómico	Inconvenientes en la movilidad	Mayores riesgos en la movilidad	
Vereda Los Asientos	Abiótico	Contaminación del aire	Mayor riesgo de inestabilidad del terreno
		Pérdida del agua	Pérdida del agua
		Aumento de vibraciones	Aumento de vibraciones por voladuras
		Afectación al paisaje	



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

Unidad Territorial	Medio	Impactos Identificados por la comunidad en la socialización	Impactos citados por la comunidad en la visita de evaluación
		Afectación por la luz de reflectores	Afectación por la luz de reflectores
	Biótico	N/A	N/A
	Socioeconómico	N/A	Llegada de población flotante
Corregimiento La Angelina	Abiótico	Afectación al aire, mayor contaminación	No manifiestan impactos significativos
		Afectación al suelo, pérdida de este	
		Afectación al paisaje	
	Biótico	Desplazamiento de fauna	
		Disminución producción de árboles frutales	
Socioeconómico	¿Cuáles beneficios económicos se recibirán?		
Vereda Alto del Obispo	Abiótico	Profundización de aguas	No manifiestan impactos significativos
	Biótico	N/A	N/A
	Socioeconómico	Mayor oferta laboral	

Fuente: Con base en información tomada del EIA radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021 e información obtenida por el grupo evaluador durante la visita de evaluación

Como soporte de la realización de las reuniones de socialización de la modificación del EIA que se relacionaron en la tabla anterior, la Sociedad aportó convocatorias, actas de reunión, listados de asistencia, registros fotográficos, los cuales fueron verificados por el equipo evaluador en los anexos del radicado 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021 ruta: anexos 5/ anexos Socioeconómicos/5.3.1 en donde se encuentran los soportes correspondientes a oficios de convocatoria, actas de reunión y registros fotográficos.

Durante la visita, el equipo evaluador también validó la información aportada por la Sociedad en relación con la realización de los espacios de participación, convocatorias, contenidos, metodologías utilizadas, validación de información de la caracterización y de los impactos identificados y percibidos por la comunidad, para lo cual se reunió con los diferentes actores del área de influencia.

Es de mencionar que las reuniones a realizar por el equipo evaluador se tenían previstas para realizar de manera presencial, sin embargo, debido al derrumbe de la vía que conduce a Buriticá impidió que la reunión con la comunidad del casco urbano se diera de manera presencial y que se reprogramaran las reuniones que se tenían previstas con las administraciones de Giraldo y Cañasgordas, para hacerlas de manera virtual. El caso de Santa Fe de Antioquia, estas reuniones no se pudieron concretar debido al cruce de horarios que impidieron formalizar la hora de reunión.

Tabla Reuniones efectuadas por el equipo evaluador durante la visita de evaluación de los días 8 al 12 de noviembre de 2021

Fecha	Actores	Presencial	Virtual	Comentarios
8/11/2021	Corantioquia	X		En desarrollo de la reunión, los profesionales ANLA formularon diferentes interrogantes relacionados con el uso de los recursos naturales y las condiciones medioambientales del territorio y del área de interés, a partir de los cuales los profesionales de la Corporación dieron respuesta y contextualizaron el proyecto y la solicitud de modificación, en relación con el escenario medioambiental que se vive en el territorio. Se discutió el tema de la solicitud del acarreo de material desde el punto de la Estrella hasta Higabra, considerando la categoría actual de la vía, ya que fue incluida por la administración municipal de Buriticá, como vía terciaria, veredal, pero en realidad esta corresponde a una vía que es del proyecto con uso

## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

			<p>de la comunidad y que fue autorizada por la Corporación.</p> <p>Con relación a la emisión de material particulado generado por el tránsito y la cobertura de las vías, La Corporación propone que se le solicite a la Sociedad la instalación de sistemas de aspersores para el riego de vías, pues consideran que el tránsito del vehículo cisterna se convierte en un generador de material particulado.</p> <p>Desde lo socioeconómico los profesionales de la Corporación presentan un resumen de los diferentes hechos que se han presentado en el valle de Higabra, originados por el inconformismo de algunos miembros de la comunidad en relación con el proyecto. Quejas e inquietudes que se han puesto de manifiesto recientemente y la lectura social que da la Autoridad como concedora del territorio.</p> <p>La Corporación recomienda que se pidan compensaciones por el recurso hídrico por el tema de infiltración, por manejo del acuífero, abatimiento y hablan de las obligaciones que impuso la Corporación en su momento cuando tuvo el proyecto a su cargo, relacionadas con compensaciones por estas afectaciones.</p>
9/11/2021	Comunidad de Angelina	X	<p>Con relación a los impactos la comunidad expresa frente a los generados por la modificación que estos no los afectará porque están muy retirados del proyecto, sin embargo, el aspecto que más les preocupa es que si están solicitando más captaciones, estas aguas tendrán que ser vertidas en el río Cauca, sobre el cual ellos tienen interés porque allí realizan la actividad de pesca para consumo y comercialización.</p> <p>La preocupación se centra porque manifiestan que el vertimiento de aguas industriales expide agua espumosa y el vertimiento de las aguas residuales domésticas frecuentemente expelen mal olor; por lo que temen que las aguas vertidas en el río Cauca afecten la fauna íctica; sobre todo en estos momentos en que la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca-AUNAP, está realizando un estudio de peces y creen que este pueda arrojar que el pescado no sea apto para consumo; lo que afectaría su economía porque parte de sus ingresos derivan de la comercialización en municipios aledaños.</p> <p>En tal sentido, solicitan que la Sociedad instale una valla especificando datos del vertimiento: caudal, condiciones del vertimiento, sistema de tratamiento; de tal forma que la comunidad esté informada de las características del vertimiento.</p>
	Comunidad de Los Asientos	X	<p>Las principales inquietudes manifestadas por la comunidad de la vereda relacionadas con el tema de vibraciones y las afectaciones que se puedan causar a sus viviendas, ya que como expresan "son el techo de los túneles" por lo que consideran que, si va a construir otro, esto empeorará su situación.</p> <p>Entre otros inconformismos generados por el proyecto y con la modificación, la comunidad cita desde lo abiótico el riesgo de seguir haciendo túneles en una zona que para ellos es de alto riesgo e inestable. También mencionan el incremento de ruido y vibraciones producto de las voladuras, aumento en la periodicidad de las voladuras, flujo de vehículos y mayor volumen de aguas de infiltración.</p>

## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

				Desde lo socioeconómico plantearon que el proyecto ha sido un detonante para que en la vereda exista población flotante y crecimiento de la informalidad, impactos sobre los cuales consideran que las medidas de manejo no atienden de manera efectiva esas problemáticas.
	Comunidad de Murrupal	X		El principal impacto identificado por la comunidad es el incremento de ruido, causado por el alto flujo de vehículos que transitan del proyecto, buses, volquetas, tractomulas de la empresa, sumado a los vehículos que ingresan al casco urbano de Buriticá, buses, motos, mototaxis. La vía a la que hacen alusión corresponde a la vía secundaria que comunica la vía Nacional con el casco urbano de Buriticá. Según lo manifestado por la comunidad, el ruido se percibe con más fuerza en horas de la madrugada y en las viviendas que tiene mayor cercanía a la vía. Igualmente, la proximidad de Murrupal a la zona de acceso y salida del proyecto, en una actividad que se presenta las 24 horas, consideran son las situaciones que inciden para que este impacto sea el de mayor percepción. Con relación a las mediciones de ruido, la comunidad manifestó que no creen en los resultados socializados por la empresa pues consideran que los equipos de medición no están ubicados en lugares estratégicos. De otra parte, manifestaron que en un tiempo recibieron olores ofensivos pero que la Sociedad solucionó el problema.
10/11/2021	Comunidad de Mogotes	X		Los participantes manifestaron su inconformismo con la presencia del proyecto y con la modificación porque según ellos "eso implica que siguen creciendo los impactos". Consideran que la modificación no afectará mucho su vereda, pero en términos generales expresan que se ven muy afectados considerando su ubicación respecto del proyecto "en la cola del proyecto", que hace que "reciben todo lo malo". Listan los impactos que los han venido afectado y dicen que es más lo negativo que lo positivo que trae el proyecto y que su defensa es por el agua.  Respecto de la modificación expresan no estar de acuerdo con que se aprueben más modificaciones, principalmente por las afectaciones que causan en los cuerpos de agua superficiales, en cuanto a calidad, cantidad de los caudales; mayores flujos de aguas que los ponen en riesgo de inundaciones, sobre todo la quebrada Bermejál. También mencionaron el aumento de las aguas de escorrentía que salen de las vías y del material que quedó en la zona del deslizamiento, lo que hace que se contaminen las fuentes superficiales usadas por la comunidad para riego y animales. Respecto de la solicitud para el acarreo de materiales desde la Estrella hasta Higabra, la comunidad dice que esta actividad aumentará la generación de material particulado, por lo que esperan que la Sociedad haya formulado medidas más efectivas para el control de los impactos.
	Comunidad de El Naranjo	X		La comunidad considera que la modificación no traerá impactos significativos para la vereda, sin embargo, si expresaron el temor constante de que las aguas se



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

			<p>pierdan sobre todo porque la Sociedad, viene adelantando actividades de perforación en la zona de protección de Yerbabuena, que es el sector que surte uno de los acueductos de la vereda.</p>
1111/2021	Alcalde de Buriticá	X	<p>Con relación a la modificación y la expansión del proyecto. La reunión se centró en la inversión del 1%, los beneficios que tendrá el municipio con el aumento de la producción.</p> <p>El señor alcalde manifiesta las inquietudes que le han sido expuestas por la comunidad, entre las que menciona la afectación por vibraciones, los vertimientos en la vereda Mogotes, la emisión de vapores, los que considera se incrementarán con la expansión del proyecto. También plantea la expectativa que tiene la comunidad y la administración ya que la Sociedad está realizando exploraciones en el sector de Guarco donde se encuentran las reservas hídricas del municipio.</p> <p>La reunión finalizó abordando un tema que citó CORANTIOQUIA en relación con la posibilidad de imponer obligaciones por el tema de infiltraciones del recurso hídrico, la pérdida de caudales, entre otros.</p>
	Personero de Buriticá	X	<p>El personero manifestó que cuando la gente se acerca a la personería es porque siente que es escuchada y se le resuelven sus inquietudes. Prioriza lo que está ocurriendo con la comunidad de Higabra y manifiesta que con la ampliación del proyecto, la comunidad de Higabra estalló, "porque si así no más siente que reciben todos los impactos con el aumento de la movilidad, el ruido y polvo van a incrementar".</p> <p>Expone su inquietud frente al tema de salud y la contaminación y comentó que no hay una propuesta científica o una institución que pueda medir los efectos sobre la salud y sobre qué entidad se encarga de realizar ese tipo de seguimiento.</p> <p>Respecto de la comunidad de Higabra aclaró que no es toda la comunidad la que quiere vender sus viviendas y menciona que los impactos causados por vibraciones, ruido, material particulado, vapores de cianuro y muchas otras afectaciones son las razones por las que no quieren vivir ahí.</p> <p>Considera que la pavimentación de una parte de la vía representó una mejora para la comunidad de Higabra.</p> <p>Al término de la reunión el personero expuso lo siguiente: "La comunidad es la que está en el centro de la empresa y quisiera que las condiciones de su entorno volvieran al inicio, por lo que toca es aprender a convivir, pero en un escenario en el que el Estado, en este caso la ANLA, sea el garante de que se apliquen las medidas de manejo que beneficien a la comunidad". Reitera que el tema de Higabra es el más grave, es complejo sobre todo porque la comunidad ha recurrido a las vías de hecho para exigir el cumplimiento de los compromisos ambientales.</p> <p>Finalmente, el personero recomienda socializar más y establecer cuál es la responsabilidad de cada entidad del Estado y dejar claro hasta dónde es la responsabilidad social de la empresa.</p>

## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

			<p>En relación con otras veredas del AI como El Alto del Obispo y Asientos, mencionó que no ha escuchado intranquilidad a causa de la modificación, citó que estuvo en Mogotes y que la comunidad expresó tranquilidad porque se les socializó la modificación y confían en que se atiendan sus recomendaciones. Las otras comunidades, dice, son muy conformes con la presencia de la Sociedad principalmente por el tema de empleabilidad.</p>
	Concejo municipal de Buriticá	X	<p>El tema de inicio de la reunión se centró en lo sucedido con la comunidad de Higabra, no obstante, se les informó que la reunión está programada en la tarde.</p> <p>El interés del Concejo Municipal era conocer que se había hablado con los pobladores de Higabra. Manifestaron que entienden el inconformismo de la comunidad porque esta era una comunidad que antes del proyecto estaba aisladas, en medio de un paisaje diferente el cual fue transformado con el proyecto. Mencionaron que los habitantes de Higabra están cansados de recibir impactos y de que extrañan la paz que se perdió. De acuerdo con lo expuesto frente a la situación que se presenta con esa comunidad el Concejo Municipal propone la construcción de un escenario de concertación comunidad, empresa, Concejo, administración municipal y ANLA, para buscar soluciones a los inconvenientes que se están presentando.</p> <p>El segundo tema abordado fue el de las actividades de exploración que está adelantando la Sociedad y requerían saber si esta actividad viene siendo socializada, a lo que el equipo evaluador aclaró que no está dentro de sus competencias el tema de exploración, pero que tuvo conocimiento del tema de las exploraciones por una queja que fue radicada ante la entidad.</p> <p>Los concejales manifestaron su interés por conocer cuál va a ser la inversión social que la Sociedad hará en el municipio de llegar a aprobarse la modificación y los ingresos que recibirán por regalías. Igualmente, expresaron que la ampliación de la licencia incluye el beneficio de otros minerales y el aumento de la producción; sin embargo, manifestaron que no están recibiendo todos los recursos que debieran. Frente a estos temas el equipo evaluador aclaró que estos temas no son competencia de ANLA.</p> <p>Dentro de otros aspectos a mencionar de la reunión con el Concejo Municipal se cita los siguientes temas e inquietudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Se cuestiona y dice que la gobernabilidad está pasando a la Sociedad, porque cada vez que sucede algo lo primero que buscan es a la empresa para resolver las cosas.</li> <li>. Manifiestan también, que el túnel paralelo ya fue construido y que la modificación lo que quiere es legalizar lo que ya hicieron.</li> <li>. Expresan que la construcción de la planta para procesar los otros materiales que serán explotados debió obedecer a una modificación.</li> </ul> <p>Finalmente, realizaron preguntas frente al área de influencia y si este si va ha ser ampliado o no con la modificación y cómo se define este.</p>

## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

	Comunidad de Higabra	X	<p>Pese a que con esta comunidad no se dieron los momentos de socialización por las razones anteriormente expuestas, el grupo evaluador solicitó un espacio con la comunidad con el fin de escuchar su posición frente a la modificación y para que expocieran las razones por las cuales no participaron en el levantamiento de la información para actualizar la caracterización y socialización de la modificación.</p> <p>Inicialmente se abordó la situación actual y los motivos de inconformismo por parte de la comunidad. En este sentido, expresaron la situación que se presentó con el ESMAD, que es lo que originó el rompimiento de las relaciones con la Sociedad.</p> <p>Desde la comunidad expresaron su percepción y posición frente a la situación actual, de los cuales se presentan de manera resumida algunos de sus pronunciamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ellos han aguantado mucho y por eso ven en la venta de sus predios la única solución.</li> <li>. La problemática lleva tiempo y ninguna entidad hace nada, su situación no cambia y no se cumplen los compromisos. Se sienten vigilados por todo, perdieron su libertad.</li> <li>. La Sociedad ha cambiado lo que les hablaron en el principio y cada modificación va cambiando las condiciones y los programas, por ejemplo, que iban a apoyarlos económicamente en proyectos de emprendimiento y ahora que no. El caso de que los proyectos productivos ya no vayan a ser cofinanciados.</li> <li>. Los compromisos de los que citan incumplimiento es el acueducto y el alcantarillado, primero que la Sociedad lo iba hacer porque veían la necesidad y luego que eso se construiría con la inversión no menor de 1%, pero no se ha ejecutado por ninguno de los dos. No se han visto las cercas vivas que iban a sembrar.</li> <li>. La comunidad no ha visto las oportunidades y por eso llegaron a estas instancias, por ello le han pedido pronunciamiento a la ANLA para ver si ellos pueden coexistir.</li> <li>. Reconocen el impacto positivo del transporte, pero dicen que la empresa compró todos los predios y ahora no tienen dónde cultivar los productos para su consumo.</li> <li>. Manifiestan que cuando viene la ANLA los impactos disminuyen, pues la Sociedad no realiza todas las actividades que generan impactos, disminuyen las emisiones y todo se ve bien.</li> <li>. Frente a la modificación plantearon que se les da permiso de emisiones y las casas llenas de polvo, vibraciones y las casas están agrietadas, permiso de ruido y cada día más ruido.</li> <li>. Manifestaron incertidumbre frente al cierre y abandono</li> </ul> <p>La reunión finaliza con la entrega de unos registros fotográficos con actividades contaminantes las que fueron compartidas durante la reunión de post visita con el equipo evaluador.</p>
	Alcalde Cañasgordas	X	El señor alcalde mencionó que la modificación es de interés de la nación y le apunta a una de las



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

				<p>estrategias del gobierno nacional para mejorar la calidad de vida y que el municipio que más se afecta es Buriticá, sin embargo, ellos requieren mayor participación desde lo social, en este sentido, expresó que requieren mayor acompañamiento dando espacio a la empleabilidad, diálogo permanente con la comunidad y concertación. Sugirió que la Sociedad debe cambiar las estrategias sociales, en el sentido de reconocer que son comunidad campesina y quieren no tanto que les lleven programas productivos, sino más bien que todo que compren los productos de la zona del All. "Ese debe ser el aporte social de la empresa".</p> <p>El alcalde cita que el proyecto es la oportunidad que tienen de ampliar la productividad del municipio y enfatizó en que Continental Gold Limited Sucursal Colombia debe adquirir los bienes y servicios de estos municipios del All.</p> <p>Frente a los impactos generados por la modificación manifestó que la empresa debe tener los expertos para hacer las cosas mejor y de implementar las medidas necesarias para manejar los impactos.</p> <p>Al cierre de la reunión abordó el tema de empleabilidad diciendo que no solo sea para la mano de obra no calificada sino calificada.</p>
	Alcalde Giraldo		X	<p>Por ser municipio del All no reciben impactos directos o afectaciones ambientales por cuanto no encuentran que la modificación vaya a cambiar esa situación, reconoce el profesionalismo de parte de la empresa y la responsabilidad con que desarrollan la actividad y que confían en el trabajo que adelanta la ANLA en el cumplimiento de las obligaciones y como garante del cuidado del ambiente.</p>
	Personería de Giraldo		X	<p>El personero manifestó que participó de las socializaciones que realizó la Sociedad y consideró que fueron importantes porque permiten comprender qué es lo que van a hacer, y la capacidad operativa que tiene la empresa y las razones por las cuales se hace la modificación.</p> <p>Como personero, manifiesta que no le asaltan dudas ni ve situaciones complejas sobre las cuales deba pronunciarse; dice que conoce del proyecto desde el año anterior y que mantiene una comunicación permanente con el equipo de Continental Gold Limited Sucursal Colombia, con quienes resuelve dudas o responde a las inquietudes que surgen, aclarando que por parte de la comunidad no ha recibido quejas o inconformidades.</p> <p>Reconoce que la minería trae complejidades "pero no en este caso de la minería responsable, por lo menos desde la percepción de la personería"</p>
12/11/2021	Comunidad Alto del Obispo	X		<p>La comunidad considera que los impactos que generará la modificación no los afectarán, están a la expectativa de que se genere más empleo.</p>
	Comunidad casco Urbano de Buriticá		X	<p>La reunión se realizaría presencial, pero el derrumbe de la vía obligo a que fuera virtual y que la participación fuera mínima. Les preocupa es que el túnel pueda generar que se afecten las aguas</p>

**Fuente:** Elaborado por el equipo evaluador a partir de información obtenida durante la visita de evaluación durante los días 8 al 12 de noviembre de 2021.

Con las personas de las comunidades entrevistadas se validó la información relacionada con la convocatoria y realización de los espacios de socialización, corroborando que se hicieron con tiempo



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

suficiente; así mismo, se constató la información que fue socializada por la Sociedad respecto a la modificación y cómo se desarrolló el ejercicio de identificación de impactos, cuáles identificaron y finalmente se validó información relacionada con la caracterización ambiental.

Al respecto, el equipo técnico de la ANLA considera que de acuerdo con lo expresado por las comunidades del municipio de Buriticá, que conforma del área de influencia del proyecto, las veredas que menos se verán impactadas con la modificación son Los Naranjos, La Angelina y Alto del Obispo; las más impactadas son Los Asientos, por impactos como vibraciones y ruido generados con la actividad de voladura; e Higabra por movilidad, ruido, material particulado causado por el tránsito de los vehículos de la empresa, emisiones de gases del proceso de beneficio lo que ahondará aún más los conflictos existentes.

Como común denominador las comunidades de Mogotes, Los Asientos y El Naranjo manifestaron su gran preocupación por afectación sobre el recurso hídrico, tanto en calidad, cantidad, cambio de flujos, pérdida del recurso por infiltración de las aguas en la zona de túneles y contaminación del recurso por aguas de escorrentía.

Considerando lo expuesto por las comunidades frente a las afectaciones que se prevén causarán las actividades y obras propuestas en la presente modificación, el equipo técnico de evaluación impondrá medidas adicionales de manejo que permitan atender los impactos ruido, generación de material particulado, movilidad, vibraciones y afectaciones sobre el recurso hídrico, entre ellas se incluye la adecuación de la vía con material de rodadura que minimice la resuspensión de material particulado, el monitoreo de flujo vehicular (tráfico promedio) que deberá ser reportado en los ICA.

Así también en cuanto a vibraciones, se solicita complementar las medidas de manejo, donde se especifiquen los controles topográficos, deformaciones, monitoreo sísmico y de vibraciones en la zona adyacente (ladera) de la cobertura del túnel de acceso (Higabra II) hasta la vía de acceso al proyecto para el control de los impactos asociados a la activación de procesos de remoción, cambios en la estabilidad del terreno y vibraciones; además se les requiere especificar los puntos de control y monitoreo de vibración en puntos críticos, considerando los sectores donde se han presentado fenómenos de remoción, secciones de la vía con menos de 5 metros e intersección de la vía con otra infraestructura, debido al aumento del flujo vehicular en la vía de acceso y otras medidas tendientes al mejoramiento de las condiciones de la vía y a mejorar movilidad, exigiendo a la Sociedad complementar las medidas en puntos críticos de la vía, indicando la sección mínima de la vía con las obras de arte (cunetas, cajas de paso, entre otras) para prevenir impactos por atropellamiento, alteración a las condiciones del agua superficial

En relación con las aguas de escorrentía se requiere que complementen las medidas para la prevención de drenaje ácido, en el manejo de aguas de escorrentía superficial, intervención de cauces y manejo de aguas lluvias para la prevención de alteración de la calidad de recurso hídrico superficial y subterráneo. Así también, realiza exigencias relacionadas con las acciones a implementar para el manejo de la escorrentía y obras hidráulicas, en condiciones críticas como época invernal, las acciones de manejo del tráfico, además, especificar la sección transversal de los canales y características técnicas de las obras. Estas y otras medidas, requerimientos y condicionamientos se establecen con mayor descripción en los programas de plan de manejo; de monitoreo y seguimiento como en las obligaciones asociadas con lo que se aprueba en la modificación.

(Ver fotografía denominada Reunión comunidad La Angelina hasta fotografía denominada Reunión comunidad vereda Los Asientos en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

**CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL**

A continuación, se detalla el análisis del equipo técnico evaluador de la ANLA en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022, respecto de la información actualizada para la caracterización de cada

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

uno de los componentes además la sociedad soporta en algunos aspectos por las condiciones de la modificación se mantiene la caracterización que fue presentada en los radicados que dieron origen a la Resolución 1443 de 2016 y la Resolución 1685 de 2017, donde a continuación se describen los aspectos relevantes;

**CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO****Características de Geología y geoquímica.**

La Sociedad Continental Gold Limited Sucursal Colombia (CGLSC) en el numeral 2 *Aspectos Generales*, del capítulo 3. *Descripción del Proyecto*, presenta los objetivos generales de la presente solicitud de modificación entre los que se destaca, con relación al componente de geoquímica, el incremento de la producción y beneficio de minerales de 3.200 ton/día a 4.000 ton/día, para lo cual se necesita la construcción de nuevo túnel de acceso al área minera, denominado túnel Higabra II. Asimismo, la sociedad (CGLSC) en cuanto al aumento en la producción de la mina subterránea (oro y plata, y demás metales preciosos) y que envuelve: los trabajos de extracción, incluyendo las actividades manejo de estériles, manejo pilas, almacenamiento de material, arranque, sistemas de explotación, cargue y transporte del mineral y estéril. Autorizados mediante el artículo primero de la Resolución 1443 de 2016, hace la siguiente salvedad.

(...) *Nota: “la presente modificación contempla cambios en cuanto a niveles y volúmenes de explotación extracción de materia útil y estéril) y la demás infraestructura y actividades continúan de acuerdo con lo aprobado en la Resolución 1443 de 2016, sus modificatorias y cambios menores autorizados dado que la infraestructura instalada está en capacidad de beneficiar el nivel de producción proyectado (4.000 t/día). Esto quiere decir, que no es necesaria la intervención de áreas superficiales adicionales; toda la intervención nueva que solicita permiso para realizar se hará de forma subterránea”*

Así pues, y con relación a la geología, la sociedad (CGLSC) en capítulo 2 *Aspectos Generales*, indica, que no se actualizó este apartado ya que las nuevas obras no se realizarán por fuera del área de influencia vigente del proyecto y, que entre los años 2015-2018, la perforación estuvo enfocada en la actualización del modelo geológico, con el objeto de mejorar los parámetros de estimación y extensión de los sistemas mineralizados Yaraguá y Veta Sur a profundidad y desde 2019, enfocada en el control de ley. También, interpretaron 27 paquetes de vetas (12 en el sistema de vetas de Yaraguá y 15 en el sistema vetas Veta Sur) y 4 BMZs con verificación de las estructuras en campo y actualización de las vetas con la información más reciente disponible a partir del 28 de abril de 2020. Además, de la nueva información de perforación, la sociedad (CGLSC) ha realizado mapeo de los trabajos subterráneos, información de muestras de canal y mediciones estructurales de mapeo y de registro de núcleos de perforación que permiten una mejor comprensión de la geología estructural en los sistemas mineralizados.

Por otra parte, la sociedad (CGLSC) en el capítulo 3 *Descripción del Proyecto* presenta una descripción detallada de los estados y zonas de mineralización que corresponden a zonas estructurales de dilatación formadas en diferentes configuraciones y donde se destaca la presencia de mayores concentraciones de pirrotina y calcopirita a profundidad para el sector denominado Veta Sur y altas concentraciones de magnetita observadas en los pozos más profundos perforados durante la exploración. Lo anterior, cobra gran importancia desde el componente geoquímico, en el entendido que uno de los propósitos de la construcción del nuevo túnel Higabra II es acceder a niveles profundos de la mina.

Asimismo, la sociedad (CGLSC) en el numeral 3.4.4.1.17 *Depósitos de estériles*, indica:

- *“Se esperan que los 1550 metros del nuevo túnel sean en roca estéril (...)”*

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- “(...) La colocación óptima del almacenamiento de roca estéril estará entrelazada con la de los relaves. La disposición externa de la roca estéril tiene la función de encapsular el material de relaves filtrados formando una instalación estructuralmente estable que es resistente a la erosión y puede aislar los relaves del oxígeno y el agua. (...)”
- “(...) Esta configuración también añade un potencial de neutralización para ayudar al balance químico de la instalación. (...)”
- “(...) La roca potencialmente generadora de ácido se coloca y se compacta adyacente a los relaves. (...)”

Luego, en el numeral 3.4.4.1.18 *Caracterización Geoquímica*. La sociedad (CGLSC) indica:

*“Schlumberger Water Services (SWS) realizó el trabajo de pruebas geoquímicas en muestras específicas representativas del plan de desarrollo y producción de la mina. Este programa de pruebas fue diseñado para predecir la actividad geoquímica a largo plazo para poder incorporar al diseño las medidas de mitigación según sea necesario.”*

Finalmente, en el numeral 5.1.1.3 *Geoquímica del yacimiento* del capítulo 5.1. *Caracterización Abiótica*, la sociedad (CGLSC) indica:

*(...) El ítem de geoquímica del yacimiento regional continua de acuerdo con lo descrito en los radicados radicación 2016025366 del 27 de mayo de 2016 y 2016056690 del 9 de septiembre de 2016 soporte de la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016 “Por la cual se modifica una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”.*

Los radicados anteriormente señalados contienen dentro de sus Anexos: 2.2.6 *Relaves Filtrados* y 2.2.7 *Depósito Estéril* (radicado 2016025366) y *Campaña de Muestreo Geoambiental y Plan Analítico de Buriticá, Pruebas Geoquímicas Estáticas del Proyecto Buriticá*, entre otros (radicado 2016056690), la evaluación geoquímica para la identificación y análisis de materiales susceptibles a generar acidez, alcalinidad, toxicidad o que puedan producir un impacto posterior en la matriz de los suelos.

La sociedad (CGLSC) mediante los estudios realizados por Schlumberger Water Services (SWS) con relación a la caracterización geoquímica, efectuó una revisión de antecedentes del proyecto y como parte de dicha revisión, definió los principales ensamblajes de unidades litología-alteración-mineralización (LAM) que se encontrarían durante el minado y, a partir de la colección de 105 muestras de roca que representa dichos ensambles, indica que la generación de drenaje ácido y lixiviación de metales no están fuertemente controladas por la litología de la roca, pero sí muestran cierta correlación al tipo principal de alteración, en particular, propilítica, argílica, filica y silícica.

Si bien, durante la visita de evaluación de modificación Licencia Ambiental realizada del 8 al 12 de noviembre de 2021, se logra identificar que la geología asociada al túnel actual Higabra es conforme con lo descrito en el documento presentado bajo radicado 2021217660-1-000 del 7 de octubre de 2021. No obstante, las figuras, Por ejemplo: 3-8, 3-9, 3-10, 3-24, 3-25, 3-26, 3-27, 3-28, 3-35, 3-36, 3-39, 3-69 del documento “*Capítulo 3. Descripción Proyecto*” y sus correspondientes en el documento “*5.1 Caracterización Abiótica*”, no permiten establecer la relación entre la actualización de la caracterización del yacimiento y la distribución de las 105 muestras utilizadas en la ejecución del modelo de generación de drenaje ácido de mina (pruebas estáticas y cinéticas) versus el trazado del túnel producto de la actual solicitud modificación.

Por lo anterior, mediante Acta 127 del 22 de noviembre de 2021, esta Autoridad Nacional, le solicitó a la sociedad la siguiente información adicional:

Requerimiento- 9. Caracterización del proyecto;

*“Con Relación a la Geología del Yacimiento la Sociedad deberá:*



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- *Complementar la información suministrada con respecto a la geología (Litología, alteración y mineralización), geología estructural (estructuras primarias y secundarias) y geoquímica del yacimiento, de manera que se observe la relación entre esta y la proyección del trazo del túnel Higabra II.*
- *Actualizar todas las figuras que así lo requieran e incluir mapas y perfiles temáticos con la localización del muestreo geoquímico, de manera que las convenciones sean legibles y se observe en todas ellas la proyección del Túnel Higabra II”*

En consecuencia, la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA (CGLSC), presentó mediante radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, en las páginas 34 a 46 del documento *Acta No. 127 de 2021\_V0*, la respuesta al requerimiento 9, en donde se consigna el análisis de la información de la actualización del modelo geológico estructural con relación a la zona de influencia de la construcción del nuevo túnel. Observándose así, varios tipos de litologías entre las cuales se cuenta con: andesitas (AND), lodolitas silíceas (LOD), dioritas (Kdio), andesitas basálticas (BAS) y Brechas de contacto (BX) y volcánico – sedimentarias (BXV) y alteraciones hidrotermales como argílica, argílica avanzada, filica, sódico cálcica, potásica y propilítica. Ver figuras a continuación.

(Ver figuras denominadas Vista en planta modelo litológico actualizado y Sección A – B, modelo litológico actualizado y perforaciones en el área de influencia del nuevo túnel en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

(...) *“Las alteraciones que se esperan encontrar en el trazo del nuevo túnel de Higabra son la propilítica y la filica, la propilítica está dada por el ensamble característico de Clorita, epidota y la alteración filica que se encuentra asociada a un ensamble sericita-cuarzo-pirita-clorita.”*

(Ver figura denominada Vista en sección de las alteraciones que se encontraran en el tramo del nuevo túnel (Alteración propilítica y Filica) en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Por otra parte, con respecto a la mineralización la sociedad (CGLSC) indica:

(...) *“Los sistemas de vetas Veta Sur y Yaragua presentan mineralización predominante de Oro y Plata esta principalmente asociada con pirita, esfalerita, galena y calcopirita. Adicionalmente, altos valores de estos elementos están asociados a cantidades menores de estibina, y telurios (ej: Petzita), arsenopirita, sulfosales de Cu, Sb y As (ej: Tetraedrita y tenantita). Pirita es el sulfuro dominante.”*

Por lo cual, en lo concerniente con la caracterización geoquímica del yacimiento, es de esperar que las bajas concentraciones de oro, plata, cobre, zinc (Au, Ag, Cu, Zn) en la zona del trazo del túnel Higabra II se dan porque este se localiza en la parte distal del sistema de mineralización del depósito y, como sustento, allegan la figura 39 y dos perfiles temáticos de los pozos BUUY291D03 y BUSY361D03 dentro del documento *Acta No. 127 de 2021\_V0*. Asimismo, indica:

(...) *“La distribución de las muestras de caracterización geoquímica para la generación DAM, ha sido tomada en las rampas principales de desarrollo, ya que todo este material es el que va directo a TSF, los resultados que han arrojado estas caracterizaciones nos han dado resultados de baja generación de drenaje ácido.”*

Sin embargo, esta distribución no logra apreciarse en la figura anteriormente mencionada, la cual no es legible y se presenta a continuación.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

(Ver figura denominada Vista en sección, caracterización geoquímica de oro, plata, cobre, zinc (Au, Ag, Cu, Zn en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Así pues, la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA (CGLSC) teniendo en cuenta los conceptos anteriormente descritos, indica que el nuevo túnel Higabra II, será un túnel de desarrollo que estará lejos de la zona de enriquecimiento de mineralización, (*Veta Sur y Yaragua*), por lo cual concluye, que las concentraciones de sulfuros serán bajas, por tanto, el área en cuestión no es potencial para generación de drenaje ácido.

Si bien, las perforaciones BUUY249D01, BUUY271D02, BUUY452 y, como se observó durante visita de campo, respaldan la información acá consignada con respecto a las unidades litológicas, alteraciones y mineralizaciones que se espera encontrar en el trazo del nuevo túnel, para el equipo evaluador del componente geoquímico de esta Autoridad Nacional no es posible verificar la información concerniente con la distribución de las muestras tomadas en la caracterización geoquímica para la generación de DAM y determinar si dicho muestreo con relación a la actualización de la geología, en particular, en el sector del trazado del nuevo túnel, es representativo. De manera que se realice una clasificación adecuada del material sobrante del proceso minero para su disposición final en las áreas autorizadas, acorde con lo establecido en las metas de la ficha 7 *Manejo de los depósitos de relave filtrado y material estéril* y los numerales 3 y 4 de las acciones a desarrollar planteadas en la ficha 8 *Manejo de Drenaje Ácido*.

En conclusión, la información presentada en la actualización del modelo geológico está enfocada en ampliar el conocimiento de las zonas de vetas principales. Asimismo, la litología, mineralización y alteración en la zona del túnel corresponden con los principales ensamblajes de unidades *litología-alteración-mineralización (LAM)* definidos en las campañas de muestreo geoambiental, las cuales se enfocaron en el diseño y ejecución del modelo de caracterización geoquímica en la generación de DAM. Sin embargo, esta Autoridad Nacional requiere, vía seguimiento, verificar la distribución del muestreo utilizado en dicha caracterización y, de ser necesario, complementar el muestreo para la caracterización geoquímica en la generación de DAM. Con el objetivo de identificar, a partir de datos de pruebas estáticas y cinéticas, los elementos de interés ambiental que se puedan lixiviar. De manera que se garantice la estabilidad geoquímica de las zonas intervenidas durante el desarrollo del proyecto.

**Características Geomorfológicas.**

Frente al componente la sociedad establece:

“El ítem de geomorfología continua de acuerdo con lo descrito en los radicados 2016025366 del 27 de mayo de 2016 y 2016056690 del 9 de septiembre de 2016 soporte de la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016 *“Por la cual se modifica una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”*.”

En cuanto a la justificación aportada, es relevante señalar que las obras y actividad de la solicitud en el acarreo de minerales la vía fue construida en periodos anteriores, y no se implica cambios en la condición de trazado, pendientes y secciones de esta infraestructura, que conlleva a mantener las condiciones contempladas por la Resolución 1443 de 2016 y sus modificaciones.

Frente a la construcción de la estación de combustible en Platanal, debido a las condiciones constructivas e instalaciones de esta obra, no se contemplan variaciones topográficas del área, ni cambios en el relieve, continuaría su finalidad minero-industrial y de apoyo a la operación, similar al uso actual de este sector, elementos que tienen concordancia a lo observado en el desarrollo en la visita de evaluación.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Frente a las actividades y obras de avance subterráneo de la ampliación del plan minero, y nuevo acceso (Higabra II), no se determinan cambios morfológicos, sin embargo, se presentarían volúmenes de materiales adicionales en el incremento de labores mineras en la profundidad del subsuelo y con la producción adicional propuesta hasta 4.000 ton/día, su manejo lo justifica la Sociedad con el ajuste del plan de llenado, donde se plantea aumentar los volúmenes de retrolleado aumentando el porcentaje de depositación de relaves y estériles al interior de las excavaciones en proporciones de 55 % relaves como relleno de pasta y 45 % almacenado en la TSF, y 80 % de estéril al interior de la mina, donde se resalta la siguiente premisa en el manejo de sobrantes de la operaciones subterránea;

*“(…) el 80% de todos los volúmenes minados se rellenan según el plan formulado. Buscando así mantener la estabilidad estructural del macizo rocoso y llegar en algún momento a controlar los posibles descensos del nivel freático en el área de influencia del cono de abatimiento”.*

Con base a lo anterior y el balance de materiales de los depósitos autorizados para el proyecto, características contenidas en el capítulo de descripción del proyecto, donde se presentan las consideraciones correspondientes, se mantendrán las condiciones de diseño de la TSF y los volúmenes de disposición de sobrantes aprobados por la Resolución 1443 de 2016 (6.5 Mm<sup>3</sup>).

Por lo anterior y con ocasión a las obras y actividades objeto de la solicitud de modificación de la licencia ambiental, se mantendrían las características morfológicas del proyecto, unidades de pendiente, drenaje y en general las condiciones fisiográficas del área continúan a lo definido por la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016 y sus modificaciones, y responde a lo establecido en los (TdR13 -2016).

**Características del Paisaje**

Dentro de la información allegada por la Sociedad mediante radicado ANLA 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021 y VITAL 3800090016668721004 (VPD0267-00-2021), no se presenta actualización de las unidades de paisaje, toda vez que el objeto de la presente modificación de licencia no implica la ejecución de obras que se encuentren por fuera del área de influencia vigente del proyecto, y que las actividades que hacen parte de los permisos se desarrollarán dentro de los paisajes actualmente intervenidos por el proyecto y adicionalmente no se generarán intervenciones en coberturas vegetales naturales, de manera que se mantiene lo expuesto en los radicados 2016025366-01-000 del 27 de mayo de 2016 y 2016056690 del 9 de septiembre de 2016 soporte de la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016.

**Características del suelo**

Para la presente modificación no se procuran cambios en las características de las unidades de suelos.

Para las actividades de acarreo de la vía de acceso y obras constructivas de la estación de combustible, las acciones se realizarán en sectores que ya han sido intervenidos por la infraestructura autorizada del proyecto, que en la actualidad presenta condiciones de tierras desnudas, y en partes de la red vial con materiales de afirmado y asfalto.

En consecuencia, por las obras y actividades objeto de la solicitud de modificación, se mantendrían las condiciones de unidades de suelo, usos y propiedades, contempladas por la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 1662 de 2019, acorde a lo establecido en los (TdR13 -2016).

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

## Hidrología

En cuanto a la caracterización hidrológica y de usos del agua, la Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA menciona en los Capítulos 5.1.5 y 5.1.5.2 del complemento del EIA allegado mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021 que para ambos componentes, la identificación y caracterización del régimen hidrológico y de los usos actuales del recurso hídrico no varía respecto de lo autorizado mediante las Resoluciones 1443 de 2016, 1685 de 2017 y 1662 de 2019 para el área de influencia definida, por tanto, en el presente documento no se presentan consideraciones del equipo técnico de la ANLA al respecto.

Frente a la caracterización de calidad del agua, la Sociedad presenta en el Capítulo 5.1.5.1 Calidad del agua del complemento del EIA allegado mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, la actualización de la caracterización con la información obtenida en tres campañas de monitoreo realizadas para dos periodos climáticos que corresponden a: época de lluvias en el mes de septiembre del 2020 y época seca, en los meses de diciembre del año 2020 y marzo del 2021 en los siguientes puntos:

ID	NOMBRE	Coordenadas Origen Único Nacional	
		ESTE	NORTE
P 01	Q. La Mina	4678985.15	2299684.43
P 04	Q. La Mina	4679367.32	2300622.39
P 05	Q. Sauzal antes del campamento	4679786.53	2298759.19
P 06	Q. Bermejál antes del Canal	4680753.25	2298560.93
P 08	Q. La Bermejál	4680432.58	2299277.27
P 09	Conf. Q. Sauzal y Q. Bermejál	4680522.28	2299655.56
P 12	Q. Tesorero	4681198.9	2300939.19
P15	Quebrada La Tesorero, antes de la descarga al río Cauca	4683836.53	2301679.17
PA	Quebrada Tesorero	4683798.56	2301678.52
CAP 1	Captación los Asientos 1	4677775.4	2299420.83
P25	Quebrada Sauzal, 100 m aguas abajo de la captación	4679786.44	2298758.5
P26	Quebrada Sauzal, 100 m aguas arriba de la captación	4679741.19	2298729.87
CAP 2	Captación los Asientos 2	4677762.33	2299385.86
CAP 3	Captación los Asientos 3	4678205.57	2299954.87
RC 01	Río Cauca aguas arriba del vertimiento	4683875.5	2301647.45
RC 02	Río Cauca aguas abajo del vertimiento	4683846.29	2301868.51

Tabla Coordenadas de los sitios de monitoreo de calidad de agua de la mina aurífera Buriticá.

Fuente: complemento del EIA allegado mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021

En el anexo denominado “A2\ A2.3.2.5. *Calidad de agua*” se encuentran las cadenas de custodia de los tres monitoreos y la Resolución de acreditación del laboratorio contratado para la toma y análisis de muestras (MCS CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S. acreditado por el IDEAM mediante Resolución 0775 del 14 de septiembre de 2020) y en el anexo “A5\5.1. *Medio Abiótico*\5.1.5.1. *Calidad del agua*” se presentan los resultados de los monitoreos.

En cuanto a los resultados obtenidos se puede concluir que:

- El pH registrado varía entre 3,2-8,7 Unidades, siendo el valor inferior registrado en la quebrada La Mina en época seca, indicando condiciones ácidas de la corriente.
- El valor de la temperatura osciló entre 16,93-31,1 °C siendo consistente con las condiciones climáticas de la zona.
- De las concentraciones de sólidos registrada se observa que la fracción disuelta es la más representativa (97-2426 mg/L registrando los valores más altos en la quebrada La Mina),



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

seguida de la suspendida (2-3015 mg/L registrando los valores más altos en el río Cauca), por lo que los valores de conductividad (163,2-3800  $\mu$ S/cm) son superiores a los de la turbidez (1,73-451 NTU).

- El oxígeno disuelto fue entre 5,49-8,85 mg/L indicando que todas las corrientes son aguas bien aireadas.
- Parámetros como el arsénico, cromo, mercurio, molibdeno, plata, plomo, selenio, vanadio, berilio, boro, SAAM, fenoles, grasas y aceites, hidrocarburos totales, sulfuros y fluoruros se reportaron por debajo del límite de detección de la técnica analítica empleada en su cuantificación.
- Para el cadmio, cobre, níquel y cobalto se reportaron concentraciones iguales al límite de detección de la técnica analítica utilizada en su cuantificación a excepción de la quebrada La Mina en el que se registraron valores de 0,12-0,919 mg/L, 7,4 mg/L, 0,347 mg/L y 0,455 mg/L, respectivamente.
- Metales como el hierro, aluminio, magnesio, manganeso y zinc reportaron concentraciones de entre 0,152-32,5 mg/L, 2,3-103 mg/L, 2-122 mg/L, <0,12-61,2 mg/L y <0,12-106 mg/L, respectivamente, registrándose las concentraciones más altas en el río Cauca.
- Los coliformes fecales y totales reportan concentraciones entre 76,7-993 NMP/100mL y 811-3430 NMP/100mL, respectivamente, indicando una baja contaminación de origen fecal.
- El reporte de DBO5 y DQO predominó por debajo del límite de detección de la técnica analítica empleada en su cuantificación para todos los cuerpos de agua a excepción de la quebrada La Mina con registros de 36 mg/L y 61 mg/L, respectivamente para la época seca.
- El fósforo total vario de <0,1-0,326 mg/L y los ortofosfatos entre <0,03-0.152 mg/L, presentándose los registros más altos en época seca.
- Para los compuestos de nitrógeno solamente los nitratos (0,14-0,997 mg/L) y nitritos (0,0106-0,3013 mg/L) reportan concentraciones superiores al límite de detección de la técnica analítica.

En complemento de lo anterior, la Sociedad presenta la estimación de los índices de contaminación ICOSUS, ICOMI e ICOMO, obteniendo que, en términos generales, predominan las buenas condiciones del ICOSUS (excepto en el río Cauca donde se reportaron las concentraciones más altas de sólidos suspendidos), baja contaminación por materia orgánica pero una alta contaminación por mineralización (a excepción del río Cauca en el que se registraron las concentraciones más bajas de conductividad). También, se reportan índices de Langellier tanto negativos como positivos, que significan aguas corrosivas (por las bajas concentraciones de dureza) e incrustantes (por las altas concentraciones de alcalinidad) pero debido a las condiciones neutras de pH las aguas no tienden a acidificarse (a excepción de la quebrada La Mina donde se reportó el pH más ácido) indicando una moderada capacidad Buffer.

Adicional a la matriz de agua, la Sociedad monitoreó la calidad de sedimentos de fondo en los mismos puntos que el muestreo fisicoquímico, referente a la concentración de metales y compuestos de hidrocarburos. En su mayoría, los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación de la técnica analítica empleada, no obstante, se reportaron concentraciones para Aluminio (3525-80600 mg/kg), Cobre (15,8-174 mg/kg), Cromo (25-45 mg/kg), Hierro (8810-143625 mg/kg), Manganeso (174-804 mg/kg), Níquel (25-84,7 mg/kg), Plomo (25-92,3 mg/kg) y Zinc (43,6-521 mg/kg), concluyendo que todas las concentraciones reportadas se encuentran por debajo del límite PEL (Probable Effect Level o nivel de efecto probable) de las Guías de Calidad Ambiental Canadiense para sedimentos de cuerpos de agua continental.

Teniendo en cuenta el análisis anterior, el equipo técnico de la ANLA considera que, a través de las campañas de muestreo ejecutadas por la Sociedad para los dos periodos climáticos, se identifican las condiciones de calidad de agua previas a la intervención por parte del proyecto de modificación.



“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”

## Hidrogeología

### Modelo hidrogeológico conceptual.

Según el radicado No. 20211279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, las unidades hidrogeológicas que estructuran el modelo hidrogeológico conceptual-MHC del área de estudio se comportan de la siguiente forma:

**Depósitos Aluviales.** Los depósitos aluviales en el área de estudio asociados a la quebrada Bermejál están conformados por intercalaciones de fragmentos de andesita y arenas muy gruesas. Su espesor máximo es de 75 m según las perforaciones realizadas para abastecimiento de agua subterránea. Del mismo modo, es importante resaltar que esta unidad hidrogeológica según la prueba de bombeo realizada en el Pozo 1-A para obtener la concesión de agua subterránea puede llegar a producir 10 l/s.

**Intercalaciones volcánico sedimentarias.** Los metasedimentos o intercalaciones volcánico sedimentarias corresponden a una unidad hidrogeológica con intercalación igneo-sedimentaria de la Formación Barroso, la cual está mayoritariamente compuesta por rocas competentes de origen volcanoclástico con bajos grados de fracturación. Esta unidad hidrogeológica según la Sociedad es de muy baja productividad y capacidad específica.

**Rocas intrusivas y volcánicas intensamente fracturadas y mineralizadas.** Las rocas volcánicas escasamente fracturadas se caracterizan por presentar una permeabilidad relativamente baja a media debido al poco grado de fracturamiento. Incluye las dioritas, tonalitas y los basaltos de la formación Barroso. La respuesta estructural de esta unidad se orienta de manera muy marcada en sentido casi norte-sur, concentrando el flujo más hacia el Suroeste, lejos de la zona de explotación minera. Este acuitardo al igual que la unidad hidrogeológica conformada por metasedimentos presenta una muy baja productividad y capacidad específica.

**Rocas volcánicas escasamente fracturadas.** Las rocas intrusivas y volcánicas intensamente fracturadas y mineralizadas incluyen generalmente vetas en las andesitas (Veta Sur y área de Veta Yaraguá), y las brechas volcánicas asociadas con procesos intrusivos y volcánicos que dieron origen a la mineralización de la zona y a las brechas de la falla Tonusco. Estas unidades tienden a tener una permeabilidad relativamente alta debido a la porosidad secundaria. El patrón estructural asociado es NE-SW en sus canales de acumulación, pero tiende a generar el flujo hacia el NW predominantemente, presentando direcciones menores hacia el sureste que permiten una concentración del flujo hacia el centro de la unidad. Estas tendencias parecen oponerse al gradiente topográfico, generando un proceso que tiende a acumular agua, y contribuyendo a la hipótesis del comportamiento de la falla Tonusco como una barrera hidráulica.

Esta unidad hidrogeológica es intervenida por las obras subterráneas, y actualmente según la visita de evaluación realizada por parte de esta Autoridad en noviembre de 2021 existe un caudal total de 50 l/s en el portal Higabra, donde según la Sociedad 40 l/s provienen del agua subterránea y 10 l/s del agua industrial.

A modo general y según los datos revisados durante la visita de evaluación para los años 2020 y 2021, el caudal de infiltración mínimo es de 6,70 l/s, el máximo de 65 l/s y el promedio de 23,90 l/s. En la siguiente fotografía se observa el caudal de infiltración de aguas subterráneas e industriales en el portal Higabra.

(Ver fotografía denominada Caudal de infiltración de aguas subterráneas en el portal Higabra en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

En relación al modelo estructural y su relación con la dinámica subterránea, se destacan las fallas

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Tonusco, Diatrema, W, Higabra y San Agustín, las cuales se comportan principalmente como impermeables; sin embargo, en algunos tramos forman zonas preferenciales de flujo, aportando el mayor porcentaje de agua subterránea en el tiempo como se evidencia en la visita de evaluación realizada en noviembre de 2021, donde en el nivel 1285 existe una zona de infiltración de agua subterránea con un caudal que no supera 1.0 l/s. Esta zona de flujo es generada debido a la despresurización de la falla Diatrema por la construcción de las obras subterráneas.

En la siguiente figura se observa la geometría de las fallas en el complejo minero.

(Ver figura denominada Modelo de fallas actualizado-Mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Ahora bien, la Sociedad propone construir un túnel de acceso denominado “Túnel Higabra 2”, el cual tiene una longitud de 1550 m y una pendiente de -15 %. Esta obra subterránea se propone por las siguientes razones:

1. Contar con una salida alterna al actual túnel 1155, que pueda usarse en caso de tener alguna emergencia que impida la salida por el túnel 1155.
2. Servirá de acceso a niveles profundos lo que servirá para mantener y posiblemente extender la vida útil de la mina, impacto positivo para el país, la región, la comunidad y la compañía.
3. Se adicionará una nueva entrada de aire, lo que mejorará el circuito de ventilación de la mina y permitirá un mejor confort al interior de la explotación.

En este contexto, el nuevo diseño del túnel atraviesa 3 zonas de falla (Diatrema, Tonusco e Higabra) como se observa en la siguiente figura. Estas zonas ya están despresurizadas por las obras subterráneas, condición que es favorable para la construcción y poca infiltración de agua subterránea en el nuevo túnel.

(Ver figura denominada Zonificación Q Barton estimado para el nuevo Túnel Higabra-Proyecto Mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Adicionalmente, se incorporan nuevas labores mineras, las cuales justifican el aumento en la producción de 3.200 Ton/día a 4.000 ton/día. Estas labores para desarrollarse entre los años 2021 y 2035 (15 años), amplían la cantidad de túneles y frentes de explotación, profundizando las obras hasta la cota 144.8 m.s.n.m (previamente la cota mínima era de 446 m.s.n.m). En las siguientes figuras se encuentra la geometría de las nuevas obras mineras relacionadas con la explotación.

(Ver figura denominada Secuencia de la mina Buriticá – Anos 1-15 (producción 2021-2035 incluye nuevo túnel)-Proyecto Mina Buriticá. Y figura Desarrollo minero para los años 2023, 2024, 2031 y 2032 en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Finalmente, se observa a continuación la distribución de las unidades hidrogeológicas y las fallas que atraviesan el área de estudio tanto en planta como en perfil.

(Ver figura denominada Unidades hidrogeológicas y puntos de monitoreo piezométrico en la zona de estudio- Proyecto Mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

**Modelo numérico de flujo.**

El modelo numérico de flujo elaborado por la Sociedad para determinar si se presentan impactos adicionales por el aumento en el volumen de explotación y la construcción del nuevo túnel Higabra, presenta una geometría conformada por una malla de diferencias finitas que tiene una extensión de 4.90 km por 5.60 km, compuesta por 164 líneas y 148 columnas. La malla está estructurada con celdas de 15x15 m (región de celdas refinadas) la cual aumenta gradualmente hasta un máximo de

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

100mx100m cerca de los márgenes del dominio del modelo, siendo consistente con el volumen elemental de referencia definido para la zona de estudio.

Las condiciones de frontera están conformadas por drenes que representan las obras subterráneas y las cargas constantes que incorporan las fuentes superficiales.

En las siguientes figuras se observa el área, la geometría de la malla, las condiciones de frontera y la discretización en planta y perfil de los drenes que hacen parte de todas las obras mineras (nuevo túnel y explotación año 2035).

(Ver figura denominada Geometría del enmallado del modelo numérico y localización de las celdas con carga constante (CH) y drenes-Proyecto Mina Buriticá. Y figura Discretización drenes dentro del modelo numérico-Proyecto Mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022).

Teniendo en cuenta las diferentes etapas del proyecto, la Sociedad divide las simulaciones así: calibración, validación y simulación. El periodo de calibración corresponde al periodo desde el cual se empezaron a obtener datos de monitoreo hidrogeológico (niveles piezométricos y caudales de infiltración) en abril de 2012 hasta el periodo de elaboración del EIA (septiembre de 2015); el periodo de validación ha sido dinámico y se ha venido ampliando conforme se actualiza el modelo numérico de flujo, de tal forma, a 2021 se han realizado cinco validaciones, dichos periodos de validación se unifican en uno solo que va desde octubre de 2015 hasta mayo de 2021; finalmente el periodo de simulación se configuró desde el EIA para iniciar en octubre de 2015 hasta enero de 2032, pero haciendo la salvedad que realmente la proyección inicia inmediatamente finaliza el periodo de validación (mayo de 2021). Para la presente actualización el periodo de simulación es ampliado, dado que la vida útil del proyecto se extendió tres años, comprendiendo el periodo 2021–2035.

Todas las etapas del modelo se ejecutan en estado transitorio, solo el primer periodo de estrés se ejecuta en estado estacionario (equilibrio).

Así las cosas, para calibrar el modelo numérico de flujo en estado estacionario la Sociedad implementa el nivel piezométrico de 8 puntos de monitoreo ubicados en el área de estudio (PZ-1, PZ-2, PZ-3, PZ-4, PZ-6, PZ-7, PZ-8 y PZ-9). Teniendo en cuenta esta información, esta Autoridad en la visita de evaluación que realiza en noviembre de 2021 verifica las condiciones actuales de carga, encontrando que existe sobre las obras subterráneas 3 piezómetros (PZ-23, PZ-2 y PZ-4), sobre las obras en superficie 2 (PZ-9 y PZ-6) y 1 piezómetro (PZ-8) a 185 m de longitud del portal Higabra al interior del túnel. Esto permite evidenciar que los piezómetros PZ-1, PZ-2, PZ-3 y PZ-7 no se encuentran en operación debido a la presencia minería ilegal y deslizamientos que obstruyen la tubería como sucedió con el punto de monitoreo PZ-21.

En resumen, el nivel piezométrico registrado en la visita de evaluación para estos puntos de monitoreo se observa a continuación, al igual que las fotografías donde se evidencia la verificación del nivel piezométrico en los puntos PZ-08 y PZ-2.

Tabla Nivel piezométrico.

Piezómetro	Nivel piezométrico (m)
PZ-2	53.37
PZ-4	82.89
PZ-6	19.35
PZ-8	8.48
PZ-9	16.49
PZ-23	49.98

**Fuente: Equipo de Evaluación Ambiental ANLA  
fecha de toma de la fotografía 10/11/2021.**



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

(Ver figura denominada Medición del nivel piezométrico PZ-2. y figura Medición del nivel piezométrico PZ-8 en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

La medición del nivel piezométrico por parte de esta Autoridad permite concluir que el nivel reportado en los piezómetros hasta el año 2015 ha cambiado, situación que debe ser ajustada con niveles actualizados tanto en los piezómetros ya construidos como en los proyectados en la ficha de seguimiento No. 5 (Plan de monitoreo de aguas subterráneas, niveles y calidad).

Como complemento a lo anterior, la Sociedad realiza la calibración del modelo numérico de flujo utilizando los caudales de infiltración de agua subterránea hasta el año 2021, información que es fundamental para calibrar el modelo numérico ante la falta y actualización del nivel en los puntos de monitoreo en superficie.

En síntesis, con la nueva infraestructura propuesta, la Sociedad actualiza el modelo numérico de flujo, incorporando todos los cambios e implementando adicionalmente medidas de manejo con propósitos ambientales y operacionales. En este contexto, se presenta a continuación la serie de caudales simulados por la Sociedad hasta el año 2035 con las nuevas obras subterráneas, junto con la serie de caudales observados en el portal salida del túnel Higabra hasta el año 2020.

(Ver figura denominada Caudales de infiltración simulados con el modelo numérico-Proyecto Mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Según la anterior figura, el equipo técnico de la ANLA considera que la hidrógrafa reproduce los caudales de infiltración observados para el total de las obras mineras hasta el año 2021. Posterior a esta fecha, se presenta un pico máximo de 203,6 l/s en el año 2025, el cual desciende a 70,50 l/s al finalizar las obras subterráneas. Cabe aclarar, que posterior al año 2025 la tendencia es negativa, disminuyendo el caudal de infiltración debido al cambio en el almacenamiento y a la ejecución de medidas de manejo como plantea la Sociedad a continuación:

**Retrolenado y revestimiento de accesos:** Se considera el retrolenado, pero implementando un tratamiento de las paredes expuestas en los túneles y rampas de acceso, de modo que se disminuyan las posibles infiltraciones. Esta condición se simula dentro del modelo numérico, aplicando una conductancia hidráulica a todos los drenes de mina de 0,1 m<sup>2</sup>/día. Este escenario se implementa porque las obras de acceso como rampas y túneles no se retrolenan, pero si reciben un manejo para asegurar su estabilidad estructural, lo cual impacta en las infiltraciones a estas obras.

Es importante resaltar que el máximo caudal de infiltración de aguas subterráneas proyectado para el año 2025 supera en 3,60 l/s el caudal de vertimiento (200 l/s), condición que debe ser evaluada por la Sociedad, ya que las proyecciones realizadas en el modelo numérico varían este límite autorizado. De esta forma, el equipo técnico de la ANLA considera que la Sociedad debe proponer una nueva medida de manejo en el objetivo relacionado con “*Establecer un programa para disminuir el caudal de infiltración en la etapa operativa*” de la FICHA 15 (Manejo Integral de las Aguas Subterráneas).

En línea con lo anterior, el caudal de infiltración de agua subterránea calculado para el nuevo túnel Higabra se desglosa en el tiempo como se observa en la siguiente figura.

(Ver figura denominada Caudales de infiltración simulados con el modelo numérico-Proyecto Mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

En síntesis, el nuevo túnel Higabra tiene proyectado durante el periodo de construcción un caudal de infiltración de aguas subterráneas de máximo de 24,50 l/s, el cual disminuye en el tiempo durante su etapa operativa a 0,7 l/s.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

A modo general, el aumento en la explotación y la construcción del nuevo túnel Higabra, generan un aumento en los caudales de infiltración de agua subterránea, ocasionando descensos del nivel piezométrico como se observa en la siguiente figura.

(Ver figura denominada Niveles simulados en los distintos piezómetros con el modelo numérico de flujo actualizado a 2021-Proyecto Mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Teniendo en cuenta la anterior figura, se puede resaltar por parte de esta Autoridad que no será posible verificar los descensos generados en los piezómetros PZ-1, PZ-3, PZ-5, PZ-6, PZ-7 y PZ-8 debido a que no están en funcionamiento. De ahí la importancia de instalar los piezómetros propuestos por la Sociedad en la ficha de seguimiento No. 5 (Plan de monitoreo de aguas subterráneas, niveles y calidad) para tomar decisiones sobre el recurso hídrico tanto por la Sociedad como por parte de esta Autoridad. La ubicación de los piezómetros debe coincidir con el resultado de las simulaciones numéricas.

Los abatimientos calculados por la Sociedad muestran la comparación de los descensos proyectados a 2032 y a 2035 con los modelos actualizados a 2020 y 2021 respectivamente, se observan diferencias en la extensión de los conos de abatimiento, así como en la magnitud de los descensos, lo cual resulta lógico debido a la mayor profundización de las obras mineras subterráneas propuestas para el modelo de 2021 en comparación con las incorporadas en el modelo de 2020. Anteriormente (modelo 2020) el modelo proyectaba descensos máximos alrededor de las obras más profundas de 880 m, ahora, el modelo actualizado a 2021 proyecta descensos máximos alrededor de las obras más profundas de 1160 m y una mayor extensión del cono de abatimiento como se observa en la siguiente figura.

(Ver figura denominada Descensos calculados (contornos azules en capa 97) para inicio del año 2032 con el modelo actualizado a 2020 (izquierda) y para finales del año 2035 con el actualizado a 2021-Proyecto Mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Según lo anterior, se puede evidenciar que los abatimientos no superan el área de influencia, sin embargo, el equipo técnico de la ANLA considera la necesidad de actualizar en cada ICA el modelo hidrogeológico conceptual, ajustando los parámetros hidrodinámicos de flujo a través de pruebas hidráulicas en los frentes de avance de las obras subterráneas, así como, el complemento con isotopía e hidrogeoquímica donde se pueda definir si los abatimientos están conectados con el sistema hídrico superficial afectando la Quebrada la Mina, la cual no fue incluida en el análisis que realiza la Sociedad.

En conclusión, el equipo técnico de la ANLA considera viable la ejecución de las nuevas actividades subterráneas, donde el nuevo túnel Higabra representa menos del 12 % del caudal total de la hidrógrafa calculada para un sistema que se encuentra en constante despresurización. No obstante, se resalta la importancia de implementar una red de monitoreo que incluya puntos de agua superficial, subterránea y su correlación con condiciones climáticas, validando de esta manera los resultados del modelo numérico de flujo. Esta información relacionada con la red de monitoreo es de vital importancia, ya que sobre las obras subterráneas proyectadas existe minería ilegal, la cual genera impactos acumulativos que se pueden incorporar con las actividades del proyecto.

Así las cosas, y teniendo en cuenta las anteriores consideraciones se puede determinar que la Sociedad cumple con el Requerimiento No. 10 del acta No. 127 de 2021, dando un mayor alcance la caracterización ambiental del componente hidrogeológico.

Finalmente, el equipo técnico de la ANLA no realiza consideraciones de carácter regional asociadas al componente hidrogeológico, ya que las unidades intervenidas tanto en los túneles como en la explotación de agua subterránea (deposito efluvo torrencial) son locales.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

### Geotecnia

Para este componente, en cuanto a información adicional requerida por esta Autoridad Nacional a la sociedad en el marco de la presente solicitud de modificación de la Licencia del proyecto, conforme al Acta 127 del 22 de noviembre de 2021 se solicitó:

Requerimiento- 3. Caracterización del proyecto;

*“Incorporar la información de exploración geotécnica que soporta la caracterización del macizo rocoso y la estimación de la calidad del mismo para los tramos definidos en el trazado del nuevo túnel”*

En respuesta a este requerimiento la Sociedad allega la documentación relacionada en la carpeta “Requerimiento 3” del anexo denominado “Resp\_Req” del radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, donde se consigna un registro fotográfico de diez (10) perforaciones que contienen la siguiente información:

Tabla Resumen de perforaciones.

Perforación	Profundidad [m]	
	Desde	Hasta
BUSY361D	812.95	885.75
BUSY361D03	410.1	545.6
BUSY362	775	872.85
BUUY249D01	85.15	202.35
BUUY249D02	55.20	152.25
BUUY249D03	41.10	105.95
BUUY291D	124.95	249.9
BUUY339D	149.25	250.85
BUUY362D	145.20	227.65
BUUY375D	89.00	170.20

**Fuente:** Información adicional entregada mediante radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.  
\\Resp\_Req\Requerimiento 3\Fotos Perforaciones

Dentro de la información adicional en la ruta \\Resp\_Req\Requerimiento 4\DATA BASE se observaron las bases de datos crudas donde se presentan los porcentajes de recobro y la estimación de los valores de RQD, así como el cálculo del Q de Barton. Esta información es compilada en el numeral 3.4.2.1, donde se presenta el procesamiento y análisis de las perforaciones que se relacionan como anexo en la ruta \\Resp\_Req\Requerimiento 3\Fotos Perforaciones. Es así como se indican en el plano de la figura 3.146 los datos estructurales levantados a partir de los pozos exploratorios que se encuentran en inmediaciones del trazado del túnel nuevo:

(Ver figura denominada Proyección de datos estructurales del túnel nuevo y pozos exploratorios en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

De la misma manera, se presenta la figura 3-150 donde se esquematiza la ubicación de las perforaciones analizadas en relación al trazado del túnel nuevo, para las cuales se presentan resumidamente los valores de Q de Barton en la Tabla 3-33 del documento:

Tabla- Resumen de valores promedio del Q de Barton.

Perforación	Profundidad [m]		Q (Prom)
	Desde	Hasta	
BUSY361D	813	884	8.96
BUSY361D03	416	533	10.87
BUSY362	779	870	9.84
BUUY249D01	98	179	9.78
BUUY249D02	65	140	8.16
BUUY249D03	49	97	4.7
BUUY291D	127	245	13.41



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Perforación	Profundidad [m]		Q (Prom)
	Desde	Hasta	
BUUY339D	154	246	15.75
BUUY362D	150	225	15.11
BUUY375D	93	164	8.74

**Fuente:** Tomado de Información adicional entregada mediante radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. \\ C3\_DescripcionProyecto – Tabla 3-33

(Ver figura denominada Localización de perforaciones respecto del túnel nuevo en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Lo anterior corresponde al aporte de insumos y análisis de información requeridos por esta Autoridad Nacional a través del requerimiento en mención con el objetivo de dar soporte a la caracterización del macizo rocoso propuesta por la Sociedad; en vista de que esta información fue efectivamente presentada, se procede a dar por atendido el requerimiento.

Requerimiento- 4 – Caracterización del proyecto; ...

*“Presentar los análisis de estabilidad cinemática que permitan validar la pertinencia de las alternativas de sostenimiento propuestas para el túnel”*

Durante la revisión documental de la información allegada en el mes de diciembre de 2021 por parte de la Sociedad, se encontró la carpeta “Requerimiento 4” del anexo denominado “Resp\_Req”, en donde se consigna el documento “ESTUDIOS DEFINITIVOS DE VULNERABILIDAD DE LOS TALUDES NATURALES DE LA CUENCA AGUAS ARRIBA DEL DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS DEL PROYECTO BURITICÁ”, que data de septiembre de 2014, de donde se obtienen los valores de aceleración sísmica necesarios para adelantar los análisis seudoestáticos o en condición de sismo. Por otro lado, se adelantó la verificación del numeral 3.4.2.3 del capítulo 3 Descripción del Proyecto del EIA aportado como información adicional, encontrando los análisis cinemáticos requeridos por esta Autoridad Nacional, en donde se identificaron 3 familias principales de discontinuidades, tal como se observa en el estereograma elaborado para las partes profundas del proyecto:

(Ver figura denominada Estereograma de estructuras de las partes profundas del proyecto en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

A partir de la identificación de las familias de discontinuidades predominantes en el macizo rocoso, la Sociedad determina las cuñas críticas que deben ser controladas mediante la propuesta de sostenimiento correspondiente para evitar fallas en la excavación del túnel:

(Ver figura denominada Proyección de sistema de cuñas identificadas en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Consecuentemente, se presentan los análisis de sostenimiento del túnel para los cuales se emplea el sostenimiento tipo 3 que consiste en la instalación de pernos helicoidales de longitud 2.4 m y concreto lanzado de espesor 5 cm. Para las condiciones descritas anteriormente, la Sociedad obtuvo un factor de seguridad de 2.151 en condición estática y valores de factor de seguridad mayores a 1.2 para distintos valores de aceleración media, según se resume a continuación:

(Ver figura denominada Proyección de sistema de cuñas identificadas en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Considerando la información descrita anteriormente y los soportes aportados como información adicional en el EIA del proyecto, esta Autoridad Nacional da por atendido el requerimiento en cuestión,

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

toda vez que se validó la pertinencia de la alternativa de sostenimiento propuesta por la Sociedad para el túnel nuevo.

Requerimiento- 5. Caracterización del proyecto;

*“Ajustar el modelo geológico-geotécnico empleado para adelantar la evaluación de la estabilidad de los taludes, considerando los siguientes aspectos:*

- a) Incorporar la información de exploración geotécnica que soporta la definición del modelo geológico-geotécnico.*
- b) Incluir un inventario de procesos morfodinámicos y emplearlo en la calibración del modelo geológico-geotécnico.*
- c) Incluir intervenciones que se hayan efectuado en el sector de análisis para aportar a la estabilidad de la ladera”*

En respuesta a este requerimiento la Sociedad allega la documentación correspondiente a la carpeta “Requerimiento 5 y 6” del anexo denominado “Resp\_Req”, en donde se consigna el documento “Recomendaciones geotécnicas para los taludes del Portal del Túnel Higabra”.

Para dar cumplimiento al literal a) del requerimiento, la Sociedad relaciona en la Figura 2 del documento ya citado un plano de localización de exploraciones geotécnicas en las que se soporta el modelo geológico-geotécnico:

(Ver figura denominada Localización de exploraciones para geotecnia superficial en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022).

Conforme a lo presentado anteriormente, la Sociedad empleó la información de 13 perforaciones y 18 apiques para la formulación que se encuentran en inmediaciones de la zona que será intervenida para la construcción del portal del túnel nuevo. De acuerdo a lo mencionado por la Sociedad, durante esta campaña de exploración geotécnica se recuperaron muestras con las que se ejecutaron los siguientes ensayos de laboratorio:

66 contenidos de humedad  
57 granulometrías  
57 límites de atterberg  
1 proctor modificado  
7 contenidos de materia orgánica  
2 cortes directos  
1 triaxial CU  
5 ensayos de compresión inconfiada  
1 ensayo de tracción en roca  
1 ensayo triaxial cíclico

Al respecto, el equipo técnico de esta Autoridad Nacional considera que los insumos relacionados anteriormente son válidos para adelantar la formulación del modelo geológico-geotécnico mediante el cual se evalúan las alternativas de estabilización propuestas y que son discutidas más adelante en este documento. Lo anterior permite a esta Autoridad pronuncarse frente a la viabilidad de la modificación de la licencia ambiental.

Sin embargo, teniendo en cuenta que la ladera que será intervenida para construir el portal del túnel nuevo fue afectada por un movimiento en masa que se traduce en un impacto ambiental que ocasiona la alteración de la calificación de amenaza por movimientos en masa en el área de influencia del proyecto, esta Autoridad impondrá una obligación orientada a complementar la información de exploración geotécnica, específicamente en el sitio donde se presentó el desplazamiento del terreno



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

y ajustar, de ser necesario, el modelo geológico geotécnico planteado con la información descrita anteriormente.

Con relación a lo requerido en literal b), la sociedad afirma incorporar un inventario de procesos morfodinámicos para calibración del modelo; y para lo correspondiente al literal c) afirma incluir las intervenciones adelantadas en la ladera con tal de brindar estabilidad al talud en la parte superior por donde cruza la vía industrial. Al verificar la información aportada, se observa que la Sociedad incluyó un análisis multi-temporal de la ladera en estudio utilizando fotografías aéreas de los años 2014, 2015, 2017, 2018, 2019 y 2021.

Se verificó en el numeral 3 del plan de gestión del riesgo de desastres que la sociedad incorpora un inventario de procesos morfodinámicos en donde identifica 318 rasgos de movimientos en masa y 106 de procesos erosivos que han sido identificados desde el año 2006, los cuales son localizados en toda el área de influencia directa del proyecto. Así mismo, presenta un inventario realizado en marzo de 2021 con 26 polígonos de áreas con procesos activos e inactivos en el área de obras del proyecto.

No obstante, el requerimiento estaba orientado a que la Sociedad hiciera un levantamiento actualizado de los rasgos morfodinámicos predominantes en el sector en la ladera superior donde será localizado el portal del túnel nuevo, con el objetivo de identificar la presencia de superficies de falla a partir de estos escarpes y con ello calibrar el modelo geológico-geotécnico. Esto sería de gran utilidad para calibrar las valoraciones de amenaza que se obtienen a partir del modelo geológico-geotécnico.

De otra parte, se observó que la Sociedad incluyó los pernos de anclaje construidos en el sector de la vía industrial en la modelación de estabilidad de taludes, siendo este sostenimiento ubicado sobre la ladera superior a 2 m de altura de la vía, compuesto por dos fillas de anclajes activos con pernos autoperforantes espaciados 2 m, colocados en tres bolillo y tensionados a 32 Ton, así mismo, tres filas de anclajes pasivos con pernos autoperforantes espaciados 3 m, colocados en tres bolillo. No obstante, no se incorporó el muro de contención conformado por un vástago en concreto reforzado y una cimentación posiblemente profunda, de acuerdo con lo observado en la visita adelantada por la Entidad en noviembre de 2021, donde se observó la implementación de dicha estructura para controlar el sitio inestable:

(Ver figura denominada Vista del muro de contención observado en el sitio afectado por un deslizamiento en la vía industrial (E:4679779,91, N:2298837.96. Origen único Nacional) y figura denominada Localización de exploraciones para geotecnia superficial en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Conforme a lo mencionado anteriormente y teniendo en cuenta la información adicional aportada por la Sociedad, el equipo técnico de esta Autoridad Nacional encuentra que los insumos y soportes empleados para sustentar el modelo geológico-geotécnico para evaluar las condiciones de estabilidad de la ladera ubicada en la parte superior del portal del túnel nuevo proyectado, guardan consistencia entre sí y proporcionan la información suficiente para pronunciarse acerca de la viabilidad en la modificación de la licencia, motivo por el cual da por atendido el requerimiento.

Requerimiento- 6. Caracterización del proyecto;

*“Una vez ajustado el modelo geológico-geotécnico empleado para adelantar la evaluación de la estabilidad de los taludes, validar las medidas de estabilización propuestas y ajustarlas si hay lugar a ello, así mismo, indicar las consideraciones tenidas en cuenta para el manejo de la escorrentía”*

En el mismo documento “Recomendaciones geotécnicas para los taludes del Portal del Túnel Higabra” ubicado en la carpeta “Requerimiento 5 y 6” del anexo denominado “Resp\_Req”, se validó el cumplimiento de este requerimiento considerando que la Sociedad presenta tres alternativas de estabilización a saber:



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- Alternativa 1. Anclajes y pernos:

(Ver figura denominada Planeamiento de estabilización para la alternativa 1 en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Esta alternativa, además de la construcción de anclajes y pernos, contempla la instalación 65.000 m2 de malla con recubrimiento anticorrosión, así como una barrera dinámica de protección contra caídos de roca ubicada en el portal del túnel nuevo.

- Alternativa 2. Gaviones y errocado reforzado:

(Ver figura denominada Planeamiento de estabilización para la alternativa 2 en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Esta alternativa también incluye la instalación de una barrera dinámica de protección contra caídos de roca ubicada en el portal del túnel nuevo.

- Alternativa 3. Estabilización con caissons:

(Ver figura denominada Planeamiento de estabilización para la alternativa 3 en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Esta alternativa también incluye la instalación de una barrera dinámica de protección contra caídos de roca ubicada en el portal del túnel nuevo.

Para las alternativas planteadas, la Sociedad obtuvo factores de seguridad acordes con lo establecido en los términos de referencia TdR-13 de 2016, los cuales establecen los criterios de aceptabilidad para factores de seguridad en función de la valoración de la amenaza por remoción en masa. De acuerdo con lo manifestado por la Autoridad durante la reunión de información adicional y conforme a lo establecido en los términos de referencia TdR-13, los rangos de factores de seguridad a emplear como criterios de aceptabilidad se relacionan a continuación:

Tabla Análisis de estabilidad – evaluación de amenaza.

Amenaza	Factor de seguridad	
	Estático	Sismo
Baja	>1.9	>1.3
Media	1.2-1.9	1.0-1.3
Alta	<1.2	<1.0

**Fuente:** Tomado de Términos de referencia para la evaluación de estudios de impacto ambiental EIA proyectos de explotación minera TdR-13 (ANLA, 2011, 2016)

Se observa que para el periodo de retorno mínimo indicado en los TdR13 (475 años), aproximadamente el de 500 años relacionado por la Sociedad, se efectuaron los análisis de estabilidad de taludes y estos cumplen con los criterios de aceptabilidad establecidos en los términos de referencia.

De la misma manera, la Sociedad relaciona los valores de PGA empleados en los análisis de estabilidad seudoestática, indicando la utilización de un coeficiente de reducción para la aceleración horizontal de 2/3 de PGA:

(Ver figura denominada PGA en función del periodo de retorno en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Considerando el código de colores rojo=amenaza alta, amarillo=amenaza media y verde=amenaza baja, en la siguiente tabla se resumen los valores de factores de seguridad obtenidos para los análisis de estabilidad de taludes en condición estática y pseudoestática:

Tabla Factores de seguridad obtenidos.

Tr	ZONA PORTAL	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
	Parte baja del talud, portal con anclajes activos	Pernos pasivos y anclajes activos	Relleno en enrocado reforzado y pernos	Caissons
0	2.00	1.94	2.00	2.13
145	1.61	1.41	1.46	1.81
500	1.46	1.31	1.37	1.67
2,500	1.21	1.06	1.04	1.45
5,000	1.11	0.94	0.94	1.35
10,000	0.77	0.85	0.86	1.26

**Fuente:** Tomado de Información adicional entregada mediante radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. \\Resp\_Req\Requerimiento 5 y 6

Así mismo, en el numeral 12 del documento en mención incorpora las recomendaciones para realizar el manejo de la escorrentía superficial en función de la alternativa seleccionada, según se cita a continuación:

- *“Si la Alternativa 1 (pernos y anclajes) es favorecida, se recomienda el establecimiento de vegetación en toda el área intervenida, preferiblemente sembrando pasto Vetiver en filas espaciadas 2 m con plántulas cada 30 cm a lo largo de la fila. Esto ha sido implementado en otros taludes del proyecto con buenos resultados*
- *Si la Alternativa 2 es seleccionada, la zona donde se instalan los pernos puede ser sembrada con Vetiver y/o geomanto, y sobre la última terraza del relleno se construiría un canal en sacos de suelo cemento o concrete canvas con una estructura de caída hacia la zona del portal. El diseño detallado de esta se haría en futuras etapas de diseño*
- *Si la Alternativa 3 es favorecida, podrían construirse canales abiertos en sacos de suelo-cemento o concrete canvas detrás de cada fila de caissons, conectando a una estructura de caída en uno de los extremos. El diseño detallado de esta se haría en futuras etapas de diseño”*

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, el equipo técnico de la ANLA considera que la Sociedad entregó información suficiente para dar cumplimiento requerimiento y aporta los insumos necesarios para que la Entidad pueda pronunciarse respecto de la viabilidad de la modificación planteada. Sin embargo, en consecuencia, de las apreciaciones realizadas para el requerimiento anterior (Requerimiento 5), y dado que las alternativas de estabilización y sus factores de seguridad están estrechamente ligados, el equipo técnico de la ANLA considera necesario imponer una obligación que garantice la ejecución de los análisis de estabilidad para las alternativas planteadas, una vez sea ajustado el modelo geológico-geotécnicos de la ladera donde se construirá el portal del túnel nuevo.

Requerimiento- 7. Caracterización del proyecto;

*“Presentar un estudio de amenaza sísmica de acuerdo a lo indicado en los TdR-13 de 2016”*

En respuesta a este requerimiento la Sociedad allega la documentación correspondiente al numeral 5.1.6 del capítulo 5.1 “Caracterización Abiótica” y al documento “Estudio de amenaza sísmica” ubicado en la carpeta “Requerimiento 7” del anexo denominado “Resp\_Req” del radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. Allí se analizan aspectos como catálogos de sismicidad, zonas de fallamiento como fuentes sismogénicas en sectores cercanos al sitio del proyecto. De otra parte, presenta un análisis probabilístico donde incorpora el rango completo de los parámetros para los cuales relaciona curvas de amenaza asociadas a distintos periodos estructurales: PGA (0,01 s), 0,15

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

s, 0,3 s, 0,5 s, 1,0 s, 2,0 s y 3,0 s. Posteriormente, muestra los espectros de amenaza uniforme para periodos de retorno de 145, 500, 2.500, 5.000 y 10.000 años.

Conforme a lo presentado en el estudio de amenaza sísmica, previo a la generación de dichas curvas de amenaza, se emplearon distintas ecuaciones de atenuación mediante la metodología de árbol lógico, que se resume a continuación:

(Ver figura denominada Espectro de aceleración para un periodo de retorno de 145 años en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Los resultados obtenidos a partir de la combinación probabilista de las ecuaciones relacionadas anteriormente se presentan mediante las curvas de amenaza, las cuales corresponden a la frecuencia anual de los diferentes niveles de aceleración máxima esperada en el sitio de interés y espectro de amenaza uniforme para distintos periodos de retorno.

(Ver figura denominada Espectro de aceleración para un periodo de retorno de 145 años en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

En el documento “Recomendaciones geotécnicas para los taludes del Portal del Túnel Higabra” ubicado en la carpeta “Requerimiento 5 y 6” del anexo denominado “Resp\_Req”, se resumen las aceleraciones que fueron tenidas en cuenta para los análisis geotécnicos:

Tabla Resultados del estudio de amenaza sísmica.

Periodo de retorno (años)	Aceleración media (PGA, g)
145	0.19
500	0.30
2,500	0.50
5,000	0.60
10,000	0.71

**Fuente:** Información adicional entregada mediante radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.  
\\Resp\_Req\Requerimiento 5 y 6

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, esta Autoridad Nacional cuenta con información suficiente para pronunciarse respecto a la utilización del presente insumo en los análisis para modificación de la licencia, por lo que da por atendido el requerimiento en cuestión. Sin embargo, para esta Autoridad no queda claro qué periodo de retorno y aceleración sísmica eligió, cómo definitiva para sus análisis, por lo que impondrá la obligación correspondiente para que la sociedad indique de manera explícita los parámetros sísmicos elegidos para realizar análisis pseudoestáticos.

Requerimiento- 8. Caracterización del proyecto;

*“Presentar los mapas de amenaza por remoción en masa conforme a lo establecido en los TdR-13 de 2016”*

Durante la revisión documental de la información allegada en el mes de diciembre de 2021 por parte de la Sociedad, se encontró la carpeta “Requerimiento 8” del anexo denominado “Resp\_Req”, en donde se consigna el plano “Movimientos en masa”

(Ver figura denominada Movimientos en masa en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Frente a este insumo presentado por la Sociedad, esta Autoridad Nacional aclara que el mapa de amenaza presentado no indica el escenario del proyecto al que corresponde de acuerdo a lo establecido en lo TdR-13:

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

*“En la evaluación de la amenaza para la condición más extrema se elaborarán y presentarán mapas de amenaza en escala adecuada que permita realizar la correspondiente lectura y curvas de nivel en lo posible cada 1.0 m...”*

*“Situación de cierre, bajo las condiciones normales y extremas de niveles de agua y de sismo a las que podrá estar expuesta el área de estudio. La aceleración horizontal (Ah) considerada en los análisis de tipo pseudo-estático no podrá ser menor al 50% de la aceleración máxima esperada en roca ( $A_m = PGA$ ), debidamente justificada. El sismo con el cual debe realizarse este análisis corresponde al Sismo de Operación con un período de retorno no menor a 50 años.*

*Situación post-cierre, bajo condiciones normales y extremas. Se entiende por condición extrema, un fenómeno inusual que puede experimentar los taludes y laderas de la mina como lo son: (1) aumento del nivel freático y saturación de la masa de suelo por la ocurrencia de lluvias extremas o (2) sismo. No es necesario evaluar la estabilidad bajo la superposición de los dos eventos extremos anteriores. El sismo con el cual debe realizarse este análisis corresponde al Sismo Máximo de Diseño con un período de retorno no menor a 475 años.”*

Dado lo anterior, la Sociedad debió presentar al menos los mapas de amenaza por remoción en masa, considerando el escenario actual para condición normal y extrema.

Respecto a la afirmación de la Sociedad en la que indica:

*“Si bien estos factores de seguridad están en los términos de referencia de la autoridad ambiental, estos no indican que los taludes deban encontrarse en amenaza baja. Esto fue verbalmente indicado por el funcionario de la autoridad como la “interpretación de la norma”. Este es un requerimiento técnico que significará una alta inversión capital para cumplir con un requerimiento sin aparente fundamento técnico y que se encuentra fuera de los valores mundialmente usados en la práctica geotécnica. SRK Consulting presenta los análisis para cumplir con esta norma, pero manifiesta que no está de acuerdo con el tratamiento de este talud sencillamente por el hecho de cumplir un requerimiento.”*

Referente a los factores de seguridad, el equipo técnico de la ANLA aclara que estos se encuentran establecidos en los Términos de Referencia TdR-13 de 2016. Respecto a la calificación de amenaza se resalta la importancia de contar con dicho insumo esquematizado para cada escenario indicado en los términos de referencia, en mapas de las áreas de afectación potencial y los impactos ambientales que se pueden desencadenar en la medida que el deslizamiento presente en la ladera superior del portal del túnel proyectado se materialice.

Considerando los aportes realizados por la Sociedad mediante la entrega de información adicional, se considera que se cuenta con los insumos necesarios para pronunciarse respecto de la viabilidad de la modificación de la licencia. Sin embargo, se considera de vital importancia que la Sociedad genere los mapas de amenaza por remoción en masa teniendo presente las consideraciones realizadas en esta sección del documento y lo establecido en los términos de referencia TdR-13, motivo por el cual se impondrán las obligaciones que correspondan orientadas a lograr la elaboración de los mapas de amenaza por remoción en masa que esquematicen el área de potencial afectación ladera arriba del portal del túnel nuevo que se proyecta construir.

Mediante la verificación de los soportes documentales allegados a la Entidad como información adicional en el trámite de modificación de licencia ambiental, en lo que respecta a la caracterización geotécnica del proyecto, la ANLA considera que es clara y define un modelo geológico-geotécnico claro y útil para la valoración de grados de amenaza, el cual también es ampliamente descrito por la Sociedad, tanto a nivel subterráneo como superficial. En este sentido y contando con este insumo



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

fundamental que, es base de los modelos y análisis que indican un grado de amenaza bajo, en cumplimiento de los Tdr13, por lo que se encuentra viable avalar la modificación de los aspectos requeridos por la Sociedad.

**Caracterización atmosférica.**

El solicitante mediante radicado ANLA 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021 hace entrega del estudio de impacto ambiental (EIA) para la “Modificación Licencia Ambiental proyecto Mina Buriticá”, del cual surgen los requerimientos del acta 127 del 22 de noviembre de 2021 y en respuesta la sociedad allega la documentación correspondiente en el radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. De dicha información y para efectos de este componente, se verifica lo redactado en numeral 5.1.8 y anexos respectivos, donde se relacionan las condiciones climáticas, las fuentes de emisión, la calidad del aire, ruido y vibraciones para el área de influencia del proyecto mediante los correspondientes monitoreos, los cuales se entregan en los informes denominados “210114\_INFORME CA CONTINENTAL II SEMESTRE 2020”, “201201 INFORME RA ER CONTINENTAL II SEMESTRE 2020” y “A1\_210809 Modelo de Vibraciones Buritica.pdf”; lo cual se desarrolla a continuación:

**Meteorología.**

Dada la información remitida por la sociedad en el radicado correspondiente al mes de octubre y mencionado en el párrafo anterior, esta autoridad solicitó mediante el requerimiento 11 del acta 127 de 2021 lo siguiente:

(...)

*Complementar la caracterización climatológica de acuerdo a lo establecido en el Numeral 5.1.8.1 de los TdR-13 de 2016*

(...)

En respuesta, la sociedad allegó en el radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021 de la caracterización climática del área de estudio la cual se considera en los siguientes párrafos.

Según el capítulo 5.1.8.1. Clima, del estudio remitido por el solicitante, el análisis climático para el área de influencia contempla dos fuentes principales de información, la primera y de carácter primario, corresponde a estaciones meteorológicas con equipos marca Davis de referencia Vantage Pro2 Plus inalámbrica con escudo de 6510USB, los cuales cuentan con sensores para medición de las siguientes variables: lluvia, velocidad y dirección de viento, radiación solar, temperatura, humedad, presión barométrica y radiación UV. En la siguiente tabla se relacionan dichas estaciones, su ubicación y tiempo de registro:

Tabla Estaciones meteorológicas instaladas por la sociedad.

Estación	Fecha inicio	Tiempo de registro [meses]	Datos faltantes [%]	Coordenadas [m]	
				Este	Norte
Higabra	30/07/2010	29	7,5%	1130669	1232102
Logueo	01/01/2011	24	7,6%	1129408	1233088
Guarco	01/05/2012	7	16,8%	1125885	1235544
Asomadera	01/05/2012	7	43,1%	1128769	1234687
Mogotes	25/09/2014	15	13,3%	1133560	1235161
Murrapal	01/09/2016	6	25,0%	1128276	1231733

**Fuente:** Tabla 5.1.95. Capítulo 5. Caracterización del área de influencia del EIA radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

La otra fuente de información es de carácter secundario y corresponde a las estaciones Boquerón, Giraldo, Piunti, Cotove, La Placita, Alto y Llanos operadas por el IDEAM y empleadas para el análisis de precipitación



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

La información meteorológica analizada, muestra para el área de influencia un régimen de lluvias bimodal con mayor registro de precipitaciones entre los meses de abril-mayo-junio y septiembre-octubre-diciembre, una variabilidad térmica media que oscila entre los 18,2 y 25,6 °C y condiciones de humedad relativa que varían desde los 80 a 90%.

Además, se describe la radiación solar con una oscilación promedio anual de 101.08 a 162.95 W-mes/m<sup>2</sup>; lo cual es coherente con los registros de evaporación promedio mensual que fluctúa de 60,4 hasta 88,3 mm/mes.

En cuanto a la dirección y velocidad del viento, la sociedad analiza los datos de cinco (5) estaciones instaladas por la sociedad; las cuales presentan un ciclo bimodal coincidente con el ciclo anual de precipitación; por otra parte, las rosas de vientos mostradas indican que el área de estudio presenta una variabilidad en la dirección del viento, dado solo dos (2) estaciones presentan vientos predominantes en sentido suroeste – noreste.

En cuanto a la zonificación bioclimática del área de influencia del proyecto, esta presenta tres clases diferentes, las cuales corresponden a cálido seco, templado seco y frío seco, esto debido a las condiciones orográficas donde se localiza el proyecto.

Con base en lo anterior, el equipo técnico de la ANLA considera que los resultados reportados por el solicitante respecto al clima fueron considerados en el estudio a partir de la información meteorológica obtenida de fuentes de información primaria y de información secundaria para el parámetro de precipitación de las bases de datos del IDEAM, dando cumplimiento a lo solicitado en el requerimiento citado al inicio de este numeral.

#### **Inventario de fuentes atmosféricas.**

La sociedad actualmente cuenta con la principal fuente puntual de emisión correspondiente a la chimenea del horno de fundición localizada en el área con el mismo nombre, las otras fuentes corresponden al uso de fogones de leña y quemas de residuos sólidos por parte de los habitantes de las veredas donde se localiza el proyecto.

#### **Estimación de la emisión atmosférica.**

Las consideraciones del equipo técnico de la ANLA referentes a este aspecto se contemplan en las consideraciones sobre las emisiones atmosféricas incluido en el numeral relacionado con la demanda, uso y aprovechamiento de los recursos naturales del presente documento.

#### **Calidad del aire.**

En cuanto a las concentraciones de contaminantes atmosféricos registrados del 17 de octubre al 6 de noviembre de 2020 en el área de influencia del proyecto, en la siguiente tabla se muestran las coordenadas de las estaciones de monitoreo, los compuestos evaluados y su correspondiente valor, así como el laboratorio acreditado por el IDEAM para su muestreo y análisis; esto se extrae del informe técnico de calidad del aire citado al inicio del numeral del componente atmosférico.

Tabla Resultados monitoreo de calidad del aire.

Método acreditado	Laboratorio acreditado		Cont.	TE	Resultado estación (µg/m <sup>3</sup> )								Límite (µg/m <sup>3</sup> )
	Toma	Análisis			1	2	3	4	5	6	7	8	
U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Sub capítulo C, Parte 50, Apéndice J.	K2 INGENIERIA S.A.S. R. 0448-08/06/2020	K2 INGENIERIA S.A.S. R. 0448-08/06/2020	PM <sub>10</sub>	Anual	11.8	18	15.3	18.2	14.4	19	18.2	14.2	50
				24 H	17.2	25.1	23.2	33.4	19.	29.9	20.9	20.5	75
U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Sub capítulo C, Parte 50, Apéndice L.	R. 0448-08/06/2020	R. 0448-08/06/2020	PM <sub>2.5</sub>	Anual	5.95	6.51	6.23	6.30	5.66	7.56	7.06	7.67	25
				24 H	11.2	9.8	10.7	7.8	9.8	11.7	15.2	16.2	37



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice A-2.			SO <sub>2</sub>	24 H	<LD	50							
U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice A-1.				1 H	46	34.9	41.6	14	51.8	60.1	31	41.5	100
ISO 7996 & EN 14211:2005			NO <sub>2</sub>	Anual	25	45	20	5	10	25	20	15	60
U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Sub Capítulo C, Parte 50, Apéndice C				1 H	72.7	96.3	63.4	11.8	65.3	54.1	43.6	45.4	200
U.S. EPA TO-17,1999	MAHT Monitoreos Ambientales High Technology Ltda. R.0856-12/04/2018	COV	N.A.	8 H	3126	2549	2724	403	293	467	113	282	5000
				1 H	5354	3581	4898	438	1010	1597	336	421	35000

## Localización de estaciones de monitoreo

Estación	Nombre	Coordenadas Origen Único Nacional	
		Este	Norte
1	Zona Urbana Buriticá	4678817	2301548
2	Vereda Los Asientos	4678390	2299316
3	Vereda Murrupal	4678177	2297548
4	Vereda Higabra	4679950	2298791
5	Corregimiento Naranjos	4679273	2298085
6	Campamento	4680089	2298772
7	Casa Evelio	4679666	2298580
8	Vereda Mogotes	4682867	2301603

Cont.: Contaminante. TE.: Tiempo de exposición. LD.: Limite de detección del método empleado.

**Fuente:** Elaborado por el EEA a partir Información adicional entregada mediante radicado ANLA 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021. \ ANEXOS\ANEXO A5\5.1.Medio Abiotico\5.1.8.5. Atmósfera\210114\_INFORME CA CONTINENTAL II SEMESTRE 2020.pdf

Por otra parte, esta autoridad mediante el requerimiento 12 del acta 127 del 22 de noviembre de 2021 solicita lo siguiente:

(...)

Complementar la caracterización de la calidad del aire y ruido ambiental en el sentido de presentar la justificación técnica de la selección de las áreas o puntos para la ubicación de las estaciones de calidad del aire, tomando como referencia los lineamientos de microlocalización establecidos en el protocolo para el monitoreo y vigilancia de la calidad del aire, adoptado por la resolución 2154 de 2010, la cual modifica la resolución 650 de 2010 y los lineamientos dados en la resolución 627 de 2006.

(...)

En respuesta, la sociedad en el documento "Acta No. 127 de 2021\_V0\_.docx" establece lo siguiente:

(...)

Partiendo de los lineamientos de microlocalización establecidos en el protocolo para el monitoreo y vigilancia de la calidad del aire, fue realizada la evaluación de microlocalización de la "Estación 1: Buriticá", ubicada en las coordenadas en origen único 2301487.042N, 4678764.7E.

Tabla Criterios de Microlocalización

CRITERIO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Altura de la estación con respecto al Suelo (3 – 15 metros).	X		La estación cuenta con una estructura de soporte (andamio) que garantiza la altura de medición
Distancia árboles (10 metros).	X		Son inexistentes los árboles alrededor de 10 metros de la estación de Monitoreo.
Distancia Obstáculos (2 x ΔH).	X		La estación cuenta con una estructura de soporte (andamio) que garantiza la distancia a obstáculos (2 veces la diferencia de altura del toma-muestra y del obstáculo).



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

<b>CRITERIO</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Tomas muestras despejados a 270°.	X		La toma muestras garantizan un área despejada de 270°
Distancia entre toma muestras (más de dos Equipos).	X		La toma muestras de los diferentes equipos se localizan aproximadamente a 2.0 metros de separación.
Existencia de salidas de sistemas de aire acondicionado o ventilaciones de edificios.	X		No se evidencian salidas de sistemas de aire o ventilación en el lugar.
Cercanía a zonas de parqueo, depósitos de químicos o de combustibles o almacenamiento de residuos sólidos o líquidos.	X		Son inexistentes en el entorno de la estación fuentes locales de contaminación.

Fuente: k2 Ingeniería, 2021

Para esta autoridad es claro que, en el requerimiento se solicita la especificación de los criterios de microlocalización para todas las estaciones de monitoreo de calidad del aire y la sociedad solo lo realiza para la estación 1. Zona Urbana Buriticá; por lo cual la sociedad da cumplimiento parcial al requerimiento anteriormente citado.

Adicionalmente, en el concepto técnico 07708 de 2021, acogido mediante Auto N° 11300 del 27 de diciembre de 2021 correspondiente al seguimiento ambiental del segundo semestre del año 2020 del proyecto, se cita:

(...) “la precipitación acumulada en las estaciones Buriticá, Higabrá y Mogotes, fueron de 119 mm H<sub>2</sub>O (9 días con precipitación), 90.6 mm H<sub>2</sub>O (8 días con precipitación) y 72 mm H<sub>2</sub>O (9 días con precipitación), respectivamente, lo cual se podría asociar a un “periodo lluvioso”, condición que concuerda con los reportes de precipitación de los promedios climatológicos para los periodos 1971-2000 y 1981-2010 de la estación IDEAM identificada con el código 26225040 ubicada en el municipio de Buriticá (“Piunti Hda”); por otra parte, en la estación Murrupal el valor alcanzado fue de 7 mm H<sub>2</sub>O (5 días con precipitación). De acuerdo con lo antes mencionado, el monitoreo no se ajustaría completamente a las disposiciones de periodicidad del muestreo a que hace referencia el numeral 5.7.4. del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, en el que se menciona que, “El muestreo será diario si se hace en época seca, de lo contrario deberá realizarse día de por medio” (...)

Por lo anterior, el equipo técnico de la ANLA considera que la sociedad presenta respuesta al requerimiento 12 del acta 127 de 2021 aunque de forma parcial y sumado a lo citado en el párrafo anterior, la caracterización de la calidad del aire arroja concentraciones de material particulado y gases atmosféricos que presentan un nivel de incertidumbre, puesto que, la metodología empleada presenta falencias respecto a los lineamientos establecidos en el protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire, en este sentido, esta Autoridad resalta la importancia de cumplir dichos los lineamientos, razón por la cual, la sociedad deberá allegar, previo al inicio de las actividades objeto de modificación de licencia, el monitoreo de calidad del aire y seguir los parámetros dados en las consideraciones relacionadas con los planes de manejo ambiental y seguimiento del presente acto administrativo.

#### **Modelación de calidad del aire.**

Al igual que el acápite correspondiente a la estimación de las emisiones atmosféricas, las consideraciones del equipo técnico de la ANLA referentes a este aspecto se contemplan en el ítem relacionado con la demanda, uso y aprovechamiento de los recursos naturales (emisiones atmosféricas) del presente documento.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

### Ruido y vibración.

En la caracterización ambiental por ruido para el área de influencia del proyecto, el solicitante establece en el informe de este componente (allegado en la documentación enviada y mencionada al inicio de las consideraciones sobre la temática atmosférica) que las principales fuentes de emisión de ruido corresponden a las relacionadas en la siguiente tabla:

Tabla Fuentes de ruido identificadas durante la campaña de monitoreo de ruido.

Punto de medición	Horario Ordinario Diurno	Horario Ordinario Nocturno
Planta de tratamiento norte		
Canal Bermejál		
Canal oeste	Molinos, procesos principales de la mina	Molinos, procesos principales de la mina
Higabra 1	Trafico constante de vehículos pesados	Trafico constante de vehículos pesados
Higabra 2	Trafico constante de vehículos mixto	Trafico constante de vehículos mixto
Campamento	Animales silvestres	Animales silvestres
Buriticá	Extractor de gases del casino 2, paso vehicular y de personas.	Extractor de gases del casino 2, paso vehicular y de personas
Vereda Higabra	Personas hablando, animales silvestres, Tráfico vehicular liviano y tienda	Personas hablando, animales silvestres.
Vereda Asientos	Personas caminando y hablando, paso vehicular por la vía Buriticá	Canto de animales (aves e insectos), personas caminando y hablando, paso vehicular por la vía Buriticá
Vereda Mogotes	Personas hablando, animales silvestres, amplificador de sonido.	Personas hablando y animales silvestres
Vereda Murrupal	Equipo de sonido, personas hablando y caminando.	Sonidos de animales (Grillos) y canto de pájaros.
Naranjos	Personas hablando, animales silvestres y amplificador de sonido	Personas hablando y animales silvestres.
San Antonio	Animales (Pájaros, gallinas e insectos) y tránsito de personas	Animales domésticos (Gallinas, patos y pájaros), perros ladrando, tráfico vehicular vía Buriticá.

**Fuente:** K2 ingeniería S.A.S. Radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. \ANEXOS\ANEXO A5\5.1.Medio Abiotico\5.1.8.6. Ruido\201201 INFORME RA ER CONTINENTAL II SEMESTRE 2020.pdf

Por otra parte, el informe presenta los días de monitoreo, las condiciones meteorológicas, características de los equipos utilizados, localización de los puntos de monitoreo, los niveles de presión sonora y sus correspondientes correcciones y comparación con los límites máximos permisibles; acorde a lo establecido en la resolución 627 de 2006. Adicionalmente, en los anexos de este se encuentran los reportes del laboratorio, formatos de campo, certificados de calibración vigentes de los equipos empleados y las resoluciones de acreditación del laboratorio responsable del monitoreo. En la siguiente tabla se resume lo mencionado:

Tabla Resultados monitoreo de ruido ambiental y emisión de ruido.

Punto	Sector	Jornada (Día/10-2020)										Origen Único Nacional	
		Diurno					Nocturno					ESTE	NORTE
		Hábil	dB(A)	Festivo	dB(A)	LMP R. 627/2006	Hábil	dB(A)	Festivo	dB(A)	LMP R. 627/2006		
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>													
Buriticá	B	26	70.6	25	74.9	65	26	70.3	25	70.2	50	4679265	2298071
Higabra	B	19	62.1	18	53.9	65	19	47.1	19	60	50	4679767	2298608
Los Asientos	C	19	53.4	18	54	65	19	62.5	19	50.4	50	4682870	2301607
El Naranjo	D	19	70.1	18	59.9	55	19	61.1	19	59.6	45	4678380	2299387
Mogotes	D	26	65.7	25	56.1	55	26	60.8	26	58.8	45	4678839	2301432
Murrupal	D	19	65.7	18	71.7	55	19	58.3	19	61.8	45	4678206	2297479
San Antonio	D	26	58.8	25	54.6	55	26	60.7	25	56.3	45	4678647	2299850
<b>EMISIÓN DE RUIDO</b>													
Punto	Sector	Día	dB(A)	LMP R. 627/2006	Día	dB(A)	LMP R. 627/2006	ESTE	NORTE				
Planta de	C	29/10	59.8	75	29/10	55.6	75	4680877	2300752				



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Punto	Sector	Jornada (Día/10-2020)									Origen Único Nacional	
		Diurno					Nocturno				ESTE	NORTE
		Hábil	dB(A)	Festivo	dB(A)	LMP R. 627/2006	Hábil	dB(A)	Festivo	dB(A)		
tratamiento Norte												
Canal Bermejál	C	28/10		60.6	75	28/10		52.8	75	4680354	2298960	
Canal Oeste	C	31/10		80.4	75	1/11		69.5	75	4680161	2299035	
Higabra 1	C	27/10		61.1	75	27/10		54	75	4679861	2298822	
Higabra 2	C	27/10		67.2	75	27/10		54.6	75	4679959	2298668	
Campamento	C	27/10		54.8	75	27/10		57.1	75	4680097	2298606	

Registros que superan el límite máximo permisible.

**Fuente:** Elaborado por el EEA a partir Información adicional entregada mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. \ ANEXOS\ANEXO A5\5.1.Medio Abiotico\5.1.8.6. Ruido\ 201201 INFORME RA ER CONTINENTAL II SEMESTRE 2020.pdf

Los resultados obtenidos, según el informe de monitoreo se deben a las fuentes de emisión identificadas y mencionadas anteriormente, lo cual indica que, los niveles de presión sonora naturales o propios del área estudiada tienden a sobrepasar los límites máximos permisibles de la normatividad ambiental vigente, a excepción los niveles de presión sonora resultantes del monitoreo de emisión de ruido, los cuales reflejan el ruido producido por las actividades actualmente desarrolladas por la sociedad.

Adicionalmente y en complemento con la caracterización atmosférica del área de influencia, esta autoridad mediante el requerimiento 12 del acta 127 del 22 de noviembre de 2021 solicita lo siguiente:

(...)

*Complementar la caracterización de la calidad del aire y ruido ambiental en el sentido de presentar la justificación técnica de la selección de las áreas o puntos para la ubicación de las estaciones de calidad del aire, tomando como referencia los lineamientos de microlocalización establecidos en el protocolo para el monitoreo y vigilancia de la calidad del aire, adoptado por la resolución 2154 de 2010, la cual modifica la resolución 650 de 2010 y los lineamientos dados en la resolución 627 de 2006.*

(...)

En respuesta, la sociedad en el documento “Acta No. 127 de 2021\_V0\_.docx” establece, para la temática desarrollada en este numeral, lo siguiente:

(...)

*Con respecto a la evaluación de la ubicación del punto de monitoreo de ruido ambiental “RA1: Zona Urbana Buriticá” ubicadas en las coordenadas en origen único, 4678838.74 E, 2301432.21N, y, teniendo en cuenta la resolución 0627 de 2006 en el capítulo II, apéndice C, donde cita “En las zonas urbanas y de expansión urbana, el ruido ambiental se mide instalando el micrófono a una altura de cuatro (4) metros medidos a partir del suelo terrestre y a una distancia equidistante de las fachadas, barreras o muros existentes a ambos lados del punto de medición”, en el punto se evidencia que se mantiene una distancia equidistante con las fachadas ubicadas a los costados, por lo que se infiere el no incumplimiento con los criterios de ubicación.*

(...)

Los expresado por la sociedad es acorde con los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental vigente, por lo cual y en relación con la temática evaluada en este numeral, la sociedad cumple con el requerimiento citado anteriormente.

En resumen, para esta autoridad es claro que, los monitoreos de ruido remitidos por el solicitante son acordes a lo establecido en la resolución 627 de 2006 expedida por el MADS, en relación con la distribución espacial, tiempo de monitoreo, acreditación del laboratorio y soportes documentales.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

En relación a la temática de vibraciones, la sociedad allega un modelo de vibraciones para el cual realiza un monitoreo de estas, siguiendo los lineamientos dados en la norma alemana DIN 4150, en el cual establece la localización de ocho (8) puntos de medición al interior del área de influencia del proyecto, empleando dos (2) sensores sísmicos de la marca Orion de 01 dB y el software de procesamiento de datos dBTrait; registrando así mediciones en los tres ejes ortogonales en frecuencias que abarcan desde los 0.4 a los 1600 Hz.

Tabla Relación de aspectos dados en el monitoreo de vibraciones.

Objeto de monitoreo	Estación	Fecha	Hora		Observación	Este	Norte
			Inicio	Fin			
Tráfico en vía	La estrella	8/05/2021	16:30	20:30	Se registran datos superiores a los estándares máximos alcanzando amplitudes hasta 23.9 mm/s para una frecuencia de 0.78 Hz	4678323	2299439
	Higabra	7/05/2021	15:00	19:00	No se registran valores superiores a los estándares máximos	4679551	2298534
	Higabra (Vía)	7/05/2021	8:00	12:00	Se registran datos superiores a los estándares máximos alcanzando valores de 2.3 mm/s	4679716	2298564
	Higabra (Operación)	7/05/2021	13:05	16:59	No se registran valores superiores a los estándares máximos	4679785	2298670
Voladura	Rampa Sur	Se toman los registros coincidentes con 168 voladuras efectuadas por la sociedad entre los meses de enero y junio de 2020, los cuales no registran amplitudes mayores a 3mm/s				4678375	2299233
	Naranjos					4679322	2298041
	Higabra					4679731	2298598
	Asientos					4678201	2299419
	Yaragua					4679072	2299730

**Fuente:** Elaborado por el EEA a partir Información adicional entregada mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. \ ANEXOS\ANEXO A5\5.1.Medio Abiotico\5.1.8.7. Vibraciones\A1\_210809 Modelo de Vibraciones Buritica.pdf

En general la mayoría de los registros del monitoreo reportan velocidades de partícula pico inferiores al límite máximo establecido en la norma alemana DIN4150, a excepción de los valores atípicos producto de un error en la medición por el paso de un vehículo muy cercano al sensor de medición.

En cuanto a al modelo de vibraciones, o modelo de campo lejano, este establece que para una carga operante de 30 Kg/barreno no se generaran velocidades de partícula pico mayores a 3 m/s a una distancia de 200 m; por lo tanto, la perforación del nuevo túnel no afectará las edificaciones cercanas al proyecto.

En conclusión, para el equipo técnico de esta Autoridad Nacional, es claro que los monitoreos de ruido y vibraciones realizados por la sociedad son acordes a la Resolución 627 de 2006, la norma DIN4150 y los términos de referencia correspondientes al sector de minería TdR-13 de 2016; a diferencia del monitoreo de calidad del aire, para el cual se deberá seguir lo mencionado en el párrafo final de las consideraciones de dicha temática; por lo anterior las actividades que desarrolla el proyecto no afectan el área de influencia del proyecto en relación con la temática de ruido y vibraciones.

### CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

Con respecto al medio biótico, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022:

Para el alcance de la presente modificación, desde el componente biótico, la sociedad informó que las obras y actividades se efectuarán dentro del área de influencia aprobada por medio de la Resolución 1443 de 29 de noviembre de 2016 y la Resolución 1685 de 21 de diciembre de 2017; de igual manera, no se utilizarán recursos naturales adicionales a los ya autorizados para el proyecto, puesto que no



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

existirá remoción de coberturas vegetales ni afectación de individuos arbóreos, acorde a lo reportado en el EIA de información adicional (comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021) y la verificación en campo por parte del equipo evaluador, donde se validó lo expuesto anteriormente y en tal sentido, no se solicitó información adicional relacionada con la caracterización biótica.

Acorde a lo mencionado anteriormente sobre el ítem caracterización de flora, análisis de fragmentación, flora y fauna, se mantiene lo expuesto en los radicados que dieron origen a la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 2019, puesto que las nuevas obras no se realizarán por fuera del área de influencia vigente del proyecto, no se amplía la huella del proyecto minero, y no se generan intervenciones a coberturas naturales adicionales.

No obstante, se aclara que la sociedad presentó el ítem de ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas actualizada, información que fue verificada y cotejada por esta autoridad, y se presenta a continuación.

**Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas.**

Dentro de la información aportada por la sociedad y la verificación efectuada por esta autoridad en el sistema AGIL ANLA, se observó que el área de influencia directa e indirecta, se cruza con cuatro zonas de importancia ecológica, tal y como se relaciona en la tabla siguiente.

Tabla Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

Nombre	Área protegida		Reserva forestal	Áreas de interés para la conservación	Área de Influencia	
	Nacional	Regional			All	AID
CONPES 3680 del 2010				X	X	X
Bosque Seco Tropical				X	X	X
Complejo de páramos Frontino -Urrao	X				X	
Ley segunda de 1959 (Reserva Forestal del pacífico)			X		X	
Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca (CORANTIOQUIA)		X			X	X

Fuente: Comunicación con radicación 2021217660-1-000 del 7 de octubre de 2021. Modificación LA

Dentro de estas áreas, se destaca la presencia de la reserva forestal del pacífico, declarada dentro de la ley segunda de 1959, artículo 1, literal a, la cual se intercepta con el área de influencia indirecta del proyecto, pero no evidencia cruce con el área de influencia directa, ni con el área donde se ejecutarán las obras objeto de la presente modificación, tal y como se evidencia en la siguiente figura:

(Ver figura denominada Zona de Reserva Forestal del Pacífico – Ley segunda de 1959 en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Se evidencia la presencia del bosque seco tropical (Bs-T) en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. Es importante mencionar que el área de las obras objeto de la presente modificación, no se interceptan con zonas de bosque seco tropical, tal y como se evidencia en la siguiente figura:

(Ver figura denominada Áreas de interés para la conservación – Bosque seco tropical (Bs-T) en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”****Ecosistemas**

Acorde a la información contenida en radicación 2017079084-1-000 de 25/09/2017, la sociedad determinó y diferenció los ecosistemas de acuerdo a las restricciones a nivel nacional, regional y local y a las diferentes interacciones físico-bióticas, teniendo como base el mapa de ecosistemas continentales costeros y marinos de Colombia, de esta manera, se identificó que el área de influencia del proyecto se encuentra enmarcado en el bosque húmedo tropical y bosque seco tropical, dividido a su vez en los biomas orobioma bajo de los andes, orobioma medio de los Andes y zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Valle del Cauca.

**Ecosistemas Terrestres.**

Según la información reportada por la sociedad, en el área de influencia del proyecto, se evidenciaron 35 ecosistemas, siendo el más relevante por extensión el pasto limpio del orobioma bajo de los Andes con 709,96 ha (24,08% del área de influencia directa), seguida de bosque de galería y/o ripario del orobioma bajo de los andes (399,36 ha, correspondiente a 13,55%)

**Flora**

Con relación a las coberturas vegetales, la sociedad reportó un total de 14 unidades vegetales, distribuidas en territorios artificializados, bosques y áreas seminaturales, áreas húmedas y superficies de agua, acorde a lo establecido en la leyenda nacional de coberturas de la Tierra (Metodología CORINE Land Cover, 2010), tal y como se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla Coberturas vegetales

	<b>Cobertura CLC</b>	<b>Código CLC*</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (%)</b>
<b>Área de Influencia directa (AID)</b>	Pastos limpios	231-PI	963,59	32,69
	Bosque de galería y/o ripario	314-Bgr	498,62	16,91
	Vegetación secundaria baja	Vegetación secundaria baja	415,33	14,09
	Vegetación secundaria alta	3231-Vsa	372,31	12,63
	Pastos enmalezados	233-Pe	248,65	8,43
	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	243-Mcpe	175,71	5,96
	Pastos arbolados	232-Pa	137,63	4,67
	Mosaico de cultivos y espacios naturales	245-Mcen	40,24	1,37
	Tierras desnudas y degradadas	333-Tdd	38,44	1,3
	Tejido urbano discontinuo	112-Tud	30,7	1,04
	Zonas de extracción minera	131-Zem	14,8	0,5
	Red vial y territorios asociados	1221-Rv	7,03	0,24
	Ríos (50 m)	511-R	4,33	0,15
	Otros cultivos transitorios	211-Oct	0,54	0,02
<b>Total general</b>			<b>2947,92</b>	<b>100</b>

De acuerdo con lo observado en la visita de campo y cotejado con la información disponible en AGIL, se logró observar que la cobertura de mayor extensión en el área de influencia del proyecto son los pastos limpios (32,69% del área de influencia directa). De igual manera, dentro de las coberturas vegetales de mayor importancia ecológica, presente en el área de influencia del proyecto, se encuentra el bosque de galería y/o ripario con una extensión total de 498,62 ha (16,91%), formando un paisaje dominado por coberturas de pastos, mosaicos de cultivos y relictos de bosque ripario, asociados a los cuerpos de agua, tal y como lo reporta la sociedad y como se evidenció en la visita de campo.

Dentro de las obras objeto de la presente modificación, se realizará la construcción de una estación de combustible EDC - sector Platanal, la cual se verificó en campo y hace parte de un área ya



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

intervenida por la infraestructura del sector Platanal, como se puede apreciar en la foto denominada “Visual estación de combustible EDC - sector Platanal (E:4679376,91, N:2299579.77. Origen único Nacional)” y que acorde al mapa de coberturas se ubica en tejido urbano discontinuo.

En cuanto a otra infraestructura, la presente modificación planea la construcción del Túnel Higabra II, el cual es subterráneo y no genera afectación a coberturas vegetales, sin embargo, en el portal del túnel Higabra II, se evidencia una afectación de solo 25 m<sup>2</sup> sobre la unidad de pastos limpios, lo cual, no genera un impacto significativo sobre el medio biótico; de igual manera esta autoridad verificó con la información disponible en AGIL, que las coberturas asociadas al techo del túnel son principalmente vegetaciones secundarias, tierras desnudas y degradadas, Tejido urbano discontinuo, Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales y pastos limpios.

De igual manera, se proyecta el acceso alternativo al túnel higabra II, el cual se ubica en las coordenadas E: 4679778.7795, 2298831.9611 Origen único Nacional aproximadamente a 90 m al suroccidente del portal de acceso existente del túnel 1155, el cual se ubica en la cobertura de pastos acorde a lo verificado en campo y lo reportado en el mapa de coberturas, como se aprecia en las siguientes imágenes.

(Ver fotografía denominada Visual estación de combustible EDC - sector Platanal (E:4679376,91, N:2299579.77. Origen único Nacional) y fotografía Entrada túnel proyectado (E:4679778.7795, N:2298831.9611 Origen único Nacional))

De acuerdo con lo observado en la visita de campo, se logró verificar y concluir que no existirá aprovechamiento forestal, y que las obras objeto de la presente modificación se efectuarán en áreas ya intervenidas.

**Análisis multitemporal, fragmentación y conectividad**

Acorde a lo mencionado anteriormente, para el alcance de la presente modificación, la sociedad informó que las obras y actividades, se efectuarán dentro del área de influencia aprobada por medio de la Resolución 1443 de 29 de noviembre de 2016 y la Resolución 1685 de 21 de diciembre de 2017; así mismo no se afectarán recursos naturales adicionales a los ya autorizados para el proyecto, dado que para la ejecución de las obras objeto de la presente modificación, no se intervendrán individuos arbóreos, ni parches de vegetación, acorde a lo reportado en el EIA de información adicional (comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021) y la verificación en campo por parte del equipo evaluador, donde se validó lo expuesto anteriormente.

No obstante, verificada la información contenida en el radicado 2017079084-1-000 de 25/09/2017, los análisis efectuados por la sociedad para el presente ítem, se evidencia una diversidad de parches de coberturas que reflejan el grado de intervención antrópica que se presenta en el área de influencia del proyecto.

**Fauna.**

Acorde a la información reportada para el proyecto en la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 2019, en el área de influencia del proyecto se presentan especies en alguna categoría de amenaza tal y como se consolida en la siguiente tabla

Tabla Fauna.

Número de especies en alguna categoría de amenaza	
Aves	13
Mamíferos	7
Anfibios	2
Reptiles	3

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Dentro del grupo de las aves, se resalta la presencia de las especies *Ortalis columbiana* y *Picumnus granadensis*, catalogadas como endémicas. Para las especies de mamíferos, la sociedad ha reportado la presencia de *Leopardus tigrinus*, especie con categoría de amenaza vulnerable.

La información reportada se considera adecuada y coincidente con las condiciones bióticas del área de estudio.

**Ecosistemas Acuáticos**

Para la caracterización de este componente, la Sociedad presentó los resultados de 3 campañas correspondientes a los meses de septiembre de 2020 (época de lluvias), diciembre de 2020 (época seca) y marzo de 2021 (época seca). Estas campañas abarcaron un total de 16 estaciones de muestreo en cuerpos de agua lóticos. Es importante mencionar que estos puntos corresponden a los mismos donde fueron tomadas las muestras para los análisis de calidad de agua, los cuales se encuentran incluidos en el programa de seguimiento y monitoreo con el que cuenta la Sociedad.

En cada una de las estaciones fue realizada la toma de muestras para las comunidades de perifiton, macroinvertebrados y peces. Estas actividades fueron desarrolladas por parte del laboratorio MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S que se encuentra acreditado por la Resolución 0775 del 14 de septiembre del 2020, del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

A continuación, se van a analizar los aspectos más importantes encontrados en la caracterización de línea base de este componente:

**Perifiton**

Para los diferentes periodos muestreados, la división Bacillariophyta (diatomeas) fue la que presentó la mayor abundancia y riqueza, siendo muy superior a los demás grupos, donde se encontraron representantes de las divisiones Charophyta y Euglenophyceae. Esta dominancia de las diatomeas sobre otros grupos dentro de la comunidad del perifiton se encuentra acorde con lo observado en general para ecosistemas lóticos, en donde este grupo es reconocido como el más abundante en la mayoría de los cuerpos de agua. Entre los periodos de muestreo, la época de marzo de 2021 mostró los mayores valores de densidad, lo cual puede estar relacionado a las condiciones en esta época, en donde se presenta un menor caudal y velocidad de la corriente lo que puede favorecer a esta comunidad. No obstante, en general para todas las estaciones de muestreo y en los diferentes periodos abarcados, los valores de diversidad de acuerdo con el índice de Shannon fueron bajos. Con valores en su gran mayoría por debajo de los 1,00 nats/Ind y con un valor máximo de 1,50 nats/Ind para el punto P15 en la época seca.

**Macroinvertebrados**

Para esta comunidad las diferentes campañas muestran a la clase Insecta como el grupo más abundante y con mayor número de taxones, el cual representa casi la totalidad de los resultados obtenidos. Se encuentra un reducido número de registros de individuos correspondientes a otros grupos como son los moluscos y platelmintos.

Dentro de la clase Insecta destacan el orden Díptera con representantes de las familias Ceratopogonidae, Psychodidae, Tipulidae y Chironomidae como las más abundantes, siendo esta última familia el grupo con mayores valores reportados. Esta familia de dípteros se encuentra asociada como indicador de condiciones de acumulación de materia orgánica y en conjunto con el poco número de familias encontradas en las estaciones se tiene como resultado que los valores del índice BMWP/Col clasifiquen a las estaciones dentro de la categoría de “muy crítica” en cuanto a la calidad de sus aguas.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

No obstante, es importante tener en cuenta como información complementaria los valores del puntaje promedio por taxón (ASPT), el cual corresponde al valor del índice BMWP/Col dividido por el número de taxones, que en este caso es el número de familias. Este índice va de 1 a 10 y nos permite establecer la sensibilidad promedio a la contaminación de los taxones encontrados, de esta forma se disminuye la influencia que puede tener el número de taxones en la determinación de la contaminación mediante solo el uso del BMWP/Col, permitiendo una valoración más acertada del posible estado de un cuerpo de agua. Por ejemplo, un valor del índice BMWP/Col que indique mala calidad en conjunto con un valor bajo del índice ASPT indica que el cuerpo de agua presenta condiciones de mala calidad<sup>2</sup>. Ahora bien, para el caso de la presente caracterización, los valores del índice ASPT muestran que en algunas de las estaciones de muestreo se mantiene una indicación de muy mala calidad de agua por los valores de sensibilidad de “muy crítica”. Por otro lado, la mayoría de los puntos de muestreo se encuentran entre las categorías de “crítica” a “dudosa” y muy pocas estaciones se encuentran en la categoría de calidad de “aceptable”, siendo importante señalar que ninguna estación mostró valores de buena calidad.

**Peces**

Para la comunidad de peces los resultados de las campañas solo muestran capturas en uno de los puntos del río Cauca y corresponden a *Pimelodus yuma* (nicuro), la cual es una especie de importancia pesquera y característica de la cuenca del Magdalena-Cauca. La poca riqueza y abundancia encontrada para este ensamblaje puede ser explicada en parte por lo observado y reportado en la literatura, donde se establece que por encima de los 700 metros por encima del nivel del mar empieza a disminuir la diversidad de peces<sup>3</sup>. En esta caracterización, la mayoría de los puntos de muestreo se encuentran por encima de los 1000 metros, lo cual en conjunto con el poco caudal y las afectaciones antrópicas a las que están sometidas estas corrientes de agua ocasionan que no se presenten condiciones para una gran diversidad y abundancia de la comunidad íctica. Adicionalmente, para el río Cauca si bien las condiciones presentadas podrían ofrecer una mayor riqueza de especies, la velocidad y profundidad del cuerpo de agua afectaron la efectividad de las técnicas y en algunos casos impidieron la implementación de otras, como es reportado por la Sociedad en el Estudio de Impacto Ambiental.

En conclusión, la información de la caracterización de los ecosistemas acuáticos muestra cuerpos de agua en su mayoría característicos de ambientes montañosos, con alta pendiente, poco caudal y muy influenciados por los regímenes de precipitación, donde se encuentra una baja riqueza y abundancia de los diferentes grupos de hidrobiota. Adicionalmente, se encuentran bioindicadores que se asocian a condiciones de acumulación de materia orgánica y mala calidad de agua, lo cual puede estar influenciado por las actividades antrópicas que son desarrolladas alrededor de los cuerpos de agua.

Con base en lo expuesto anteriormente, el equipo técnico de la ANLA considera que la caracterización de línea base entregada por la Sociedad, es acorde con lo observado en campo y permite establecer las condiciones actuales de este componente con la finalidad de evaluar los posibles impactos y medidas de manejo que puedan ser adoptadas para la presente solicitud de modificación.

Por último, en el contexto regional, el desarrollo de la presente modificación no conlleva impactos que puedan ser de importancia para el componente de ecosistemas acuáticos, incluyendo el VEC (componente ambiental y social de valor) establecido por esta Autoridad Nacional en esta zona y correspondiente a la conectividad ecosistémica dulceacuícola<sup>4</sup>. Este VEC se encuentra enfocado principalmente al sector hidroeléctrico donde el establecimiento de este tipo de proyectos tiene

<sup>2</sup> ROLDÁN PEREZ, Gabriel. RAMÍREZ RESTREPO, John Jairo. Fundamentos de Limnología Neotropical. Segunda Edición. Medellín: Universidad de Antioquia, 2008.

<sup>3</sup> XIX. Peces de la cuenca del río Magdalena, Colombia: diversidad, conservación y uso sostenible / editado por: Luz Jiménez-Segura, Carlos A. Lasso; Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia, XIX – Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2020.

<sup>4</sup> Reporte de Alertas Cuencas Hidrográficas. Porce, Nechí, Nare y Bajo Cauca (CH-PNNBC). Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Diciembre 2019.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

impactos significativos sobre la conectividad longitudinal y lateral a escalas regionales. Sin embargo, en este caso, el objeto y alcance de la presente modificación no tendrá efectos sobre este VEC.

**CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

Con respecto al medio socioeconómico, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022:

Para la presente solicitud de modificación de la licencia ambiental, la Sociedad realizó la actualización de la caracterización socioeconómica del área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta que la información presentada con la solicitud de licencia databa de 2016. En tal sentido, la recopilación de la información estuvo soportada en el enfoque etnográfico; dicha metodología, en el estudio presentado con la solicitud de modificación, se utilizó como enfoque y técnica a la vez.

La actualización de la información la realizó a partir de un proceso de búsqueda de información que incluyó recopilación de información primaria aportada por funcionarios de las dependencias y oficinas de las administraciones municipales del área de influencia, entidades presentes en el territorio, así como de grupos de interés y actores sociales, además de recorridos y observación en campo.

Como parte de la actualización, la Sociedad también consultó información secundaria a partir de estudios regionales y locales obtenida de fuentes oficiales y en otras fuentes recomendadas para la caracterización de los componentes del medio socioeconómico, tales como: DANE, Proyecciones de población, Censo Nacional de Población y Vivienda (2018), Estadísticas vitales: nacimientos y defunciones. - Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI); Encuesta calidad de vida (2019 Gobernación de Antioquia), Sistema de Estadísticas Territoriales, Terridata, fichas de caracterización municipal 2020; Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, 2016; Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT); Plataforma /www.agronet.gov.co/ Red de información y comunicación del sector Agropecuario Colombiano y planes de desarrollo de los municipios que hacen parte del área de influencia indirecta del proyecto, entre otros.

Con base en la información presentada en el capítulo de caracterización se puntualiza que el municipio de Buriticá históricamente, desde la conquista ha estado ligada a la explotación de sus yacimientos auríferos y contrario a lo que sucede con otras poblaciones mineras, las demás vocaciones incluida la agrícola se desarrollaron para solventar las necesidades generadas por la actividad minera.

Respecto al análisis de los diferentes componentes del medio socioeconómico del área de influencia directa, equipo técnico de la ANLA considera que la empresa desarrollo en detalle cada uno de los aspectos requeridos en los términos de referencia, excepto de la vereda de Higabra por las razones expuestas anteriormente.

Es importante resaltar que, de acuerdo con los datos presentados en relación con el crecimiento en expansión, por ocupación del área de las veredas que hacen parte del área de influencia, se observó que tomando como fechas de medición los años 2010, 2012, 2014 y 2019, se evidenció que la vereda Higabra es la que reporta un mayor crecimiento o expansión, el que está asociado con el emplazamiento y desarrollo del proyecto minero, pasando de un área de ocupación de 0,66 ha. en 2012 a 60,03 ha. en el año 2019; seguido de la vereda Los Asientos cuyo crecimiento o expansión paso de un área de 3,25 ha para 2012 a 25,41ha. reportadas en 2019; crecimiento que está asociado con la llegada de foráneos que llegaron al territorio atraídos por la actividad minera. Para el caso de Los Naranjos su expansión está relacionada con la población que ha venido regresando al territorio luego del desplazamiento causado por los grupos armados. Las veredas con menos expansión son Mogotes y Murrupal cuya condición puede estar asociada con la falta de espacio para expandirse, tal como se observó en la visita de evaluación, la primera porque de un lado está el proyecto y del otro el río Cauca y Murrupal porque de un lado tiene la vía de acceso al municipio de Buriticá y del otro lado el proyecto.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Esta expansión está asociada también con el número de habitantes ya que es directamente proporcional con el área de ocupación, así Higabra cuenta con una población de 251 habitantes, Los Asientos con 244 y El Naranjo con 207 habitantes; los que menor población reportan son Mogotes con 164, Murrupal con 125 y Angelina con 97.

Con relación al componente espacial, la información presentada en el estudio da cuenta de la existencia, calidad y cobertura de los servicios públicos y servicios sociales de cada una de las unidades territoriales, información que permite al evaluador contar con información actualizada de las condiciones de vida de la comunidad.

De la información aportada se destaca por ejemplo en el caso de suministro de agua, que el casco urbano tiene una cobertura del 100%. Pese a contar con un sistema de tratamiento de múltiples etapas, la capacidad de captación es insuficiente para suplir la demanda. Durante la visita de evaluación se evidenciaron las deficiencias que presenta el sistema, ya que, debido a un taponamiento y daños en la tubería, durante el tiempo de la visita (8 al 12 de noviembre de 2021) el casco urbano no contó con el servicio de agua potable, contingencia que fue atendida por la Sociedad Continental Gold, la cual suministró el líquido a través de carrotanques.

Respecto al manejo de las aguas residuales tanto el municipio como las veredas del AI no cuentan con sistemas de tratamiento y las descargas de las mismas se realizan a cuerpos de aguas en el caso del casco urbano de Buriticá y Alto del Obispo (Buriticá). En el AI predomina la disposición a cielo abierto o algunas viviendas cuentan con pozos sépticos, mayormente en la vereda El Naranjo. Para el caso de la disposición de residuos sólidos las veredas no cuentan con sistema de recolección por lo que estos son quemados o arrojados a las fuentes de agua, en detrimento de la calidad del aire y las aguas por lo que estas situaciones deben ser estimadas dentro los monitoreos de calidad que realiza la Sociedad para estos componentes.

En las veredas del área de influencia, el abastecimiento de agua potable se realiza mediante un acueducto de alcance veredal o multiveredal, un tanque que abastece a las viviendas o pequeños abastos individuales que toman el agua de fuentes hídricas cercanas a las unidades de vivienda y no cuentan con sistemas de potabilización. Para el caso de El Naranjo las aguas del acueducto son tomadas del sector de Yerbabuena y de las quebradas La Mesa, El Oso y El Mermejar, que no se encuentran en cercanías del proyecto, ni son intervenidas por este. Lo mismo ocurre con la vereda Murrupal que toma sus aguas del corregimiento de Llanos de Urarco de Buriticá a 15 kilómetros de la vereda.

Con relación a los servicios sociales, servicio de salud, este no presenta modificaciones con la caracterización inicial ya que las veredas del área de influencia solamente cuentan con el servicio que presta la cabecera municipal, información que fue obtenida por la Sociedad en los talleres de cartografía social. En cuanto a vivienda, en el AI existen 463, de las cuales la mayor parte están ubicadas en la cabecera municipal, la vereda Murrupal y los centros poblados de los corregimientos de El Naranjo y La Angelina.

Respecto de información actualizada de la vereda Higabra se reitera que la comunidad no participó en el levantamiento de la información, no obstante, es importante citar que uno de los aspectos que generó la ruptura de las relaciones de esta comunidad con la Sociedad se centra, según lo manifestado por la comunidad en la visita de evaluación, en los incumplimientos de la Sociedad para la construcción de un sistema de alcantarillado y el mejoramiento del sistema de acueducto. De otra parte, la posición de algunas personas inconformes se centra en la adquisición de los predios.

Desde el componente económico se observa con relación a las unidades territoriales que corresponden al AI del proyecto que la actividad económica sobresaliente corresponde a servicios financieros y empresariales con un 64,09% que presta el municipio de Santa Fe de Antioquia, seguido



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

de los servicios sociales de Giraldo con el 47,76 y la actividad minera de Buriticá con un 47,51, que se convierten en los principales generadores de empleo en All. Según los datos del DANE el valor agregado de estos municipios se concentra en las actividades terciarias siendo el porcentaje más alto Buriticá con un 7,64%.

Desde las unidades del AID la actividad agrícola se concentra en El Naranjo y Alto del Obispo. En el sector de servicios, sobresale la comunidad de El Naranjo, donde se cuenta con locales de comercio y servicios, como peluquerías, barberías, siete tiendas, misceláneas y negocios de comidas rápidas. La actividad minera se ejerce en Murrupal y los Asientos con minería de socavón y en Mogotes donde gran parte de la población adelanta actividad de barequeo. La actividad pecuaria se realiza en Mogotes, así como la pesca que también se da en La Angelina, por ubicarse estas dos poblaciones a orillas del río Cauca, razón por la cual durante la visita las comunidades expresaron su inquietud respecto del vertimiento que realiza la Sociedad, ya que temen la contaminación del cuerpo de agua el cual afectaría la comercialización del pescado, actividad económica que realiza principalmente la comunidad de La Angelina.

El cambio más evidente en el AI está relacionado con la disponibilidad de vías para las comunidades de Higabra, Mogotes y los centros poblados de los corregimientos de El Naranjo y La Angelina. Antes de la llegada del proyecto el tránsito se realizaba por caminos en mula o a pie para llegar a la vía principal del municipio que conecta con la cabecera de Buriticá.

Con relación a la presencia de comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, raizales o palenqueras, o Rom, la sociedad anexa en la ruta: anexo5/anexo 5.1.5/ cultural/certificaciones, tres de las certificaciones que han sido expedidas para el proyecto así: Certificación 1281 del 14 de septiembre de 2015, 364 del 11 de abril de 2016 y 0186 de 28 de febrero de 2017, fecha en la cual se realizó la última modificación, en las que se certifica que no se registra presencia de comunidades étnicas en el área de influencia.

De manera general, se han expuesto datos relevantes hallados dentro de la caracterización del área de influencia, lo que se encuentra descrito de manera amplia y detallada, así como información de otros aspectos y componentes que son requeridos en los términos de referencia. De acuerdo con lo anterior, equipo técnico de la ANLA considera que la información presentada es suficiente, clara, coherente y permite tener claridad de las condiciones de vida de las comunidades y sus territorios; información que es relevante para identificar y determinar la afectación causada por los impactos del proyecto y los previstos con ocasión a la solicitud de la modificación en relación con la vulnerabilidad de las comunidades.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL**

Respecto de la zonificación ambiental, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022:

En el EIA de información adicional presentado mediante la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, la sociedad informa que las actividades y obras del proyecto objeto de la solicitud de modificación de Licencia Ambiental se desarrollarán dentro del área de influencia del proyecto y, por tanto, no se amplía la huella minera definida en superficie, ni se variarán las condiciones y niveles de sensibilidad determinados.

Es pertinente referenciar que mediante la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017 se determinó para la zonificación actual del proyecto lo siguiente:

“(…)

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

*De acuerdo a la metodología propuesta por la Empresa la zonificación ambiental general se construyó a partir de las zonificaciones de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, superponiendo las capas temáticas asignando una ponderación de 40% al medio abiótico, 30% al medio biótico y 30% al medio socioeconómico, dándole mayor peso al medio abiótico, dada la relevancia que tienen el recurso hídrico y la topografía tanto para las actividades del proyecto, como para los demás actividades adelantadas en el área de influencia del proyecto.*

*Una vez realizada la iteración de las zonificaciones de los tres medios, se propone la zonificación consolidada, tal como se muestra en la siguiente figura:*

(Ver figura denominada Zonificación ambiental del proyecto propuesta por la sociedad en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

*“Así mismo se presenta la información de áreas y porcentajes respecto al total del AID, para cada uno de los niveles de sensibilidad asignados:*

*Tabla 88 Áreas de acuerdo con el nivel de sensibilidad establecido*

<b>Nivel de Sensibilidad</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% área</b>
<i>Alta</i>	<i>951,43</i>	<i>32,27</i>
<i>Media</i>	<i>1.996,49</i>	<i>67,73</i>
<i>Total</i>	<i>2.947,92</i>	<i>100,0</i>

*Una vez evaluada la propuesta de zonificación ambiental para los tres medios, se considera que es adecuada y coincidente tanto con la información presentada por la empresa, como con las observaciones realizadas durante la visita técnica adelantada. No obstante, se deben tener en cuenta las consideraciones del medio Biótico relacionadas con la Reserva Natural de recursos naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca y los relictos de bosque natural existentes en el AID del proyecto, los cuales debe asignárseles calificaciones de sensibilidad alta.”*

Por lo anterior, se realizan las consideraciones técnicas frente a los argumentos presentados por la sociedad para cada uno de los medios frente a las obras y actividades objeto de la solicitud de la modificación en relación con la zonificación actual del proyecto.

Es relevante señalar que se toma como base la información valorada en la modificación de la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017, a fin de contextualizar los criterios que fueron tenidos desde cada uno de los medios para determinar los niveles de sensibilidad ambiental, los cuales corresponden y se ajustan a las condiciones de esta modificación, tal como se indica a continuación.

### **CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO**

Para el medio abiótico, los criterios que se consideraron en el análisis de sensibilidad del medio en el AID corresponden: amenaza por remoción en masa, zonas de retiro a cuerpos de agua, pendiente del terreno, zonas de desastre y cono de abatimiento del nivel piezométrico; criterios que se ajustan con el alcance de las obras y actividades de la modificación.

Frente a los aspectos geomorfológicos y de pendiente, en la mayor parte del área de influencia de la mina Buriticá, el terreno es moderadamente escarpado a fuertemente escarpado, con pendientes mayores al 25%; de tal forma que el valor (1) de sensibilidad baja, se encuentra en un rango entre los 0 a 30%, el (3) de sensibilidad media, a un rango entre el 30 y el 50%; y el valor (5) con sensibilidad alta mayor al 50% de pendiente. Frente a las actividades objeto de la solicitud de modificación no se generarán nuevos depósitos o cambios en la pendiente o condición topográfica. Por las obras de

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

excavación subterránea se mantendrán las categorías de estabilidad del macizo rocoso y los materiales estériles generados se manejarán por la técnica de retrolenado autorizada para la mina.

En cuanto a los criterios de amenaza por remoción en masa, está asociado a la pendiente del terreno y la susceptibilidad a los movimientos en masa por diferentes agentes detonantes, en el área predominan laderas extremadamente inclinadas, muy inclinadas e inclinadas. Por las actividades se plantean la construcción de un portal de acceso a la mina (Higabra II), donde se ejecutarán las medidas para mantener la estabilidad de los sectores adyacentes con niveles de sensibilidad media y alta, que se considera acorde y corresponde a las características de intervención actual y proyectada.

En cuanto a las categorías de sensibilidad por aspectos hidrológicos, los principales sistemas lóticos identificados dentro del área de interés corresponden a las siguientes corrientes: quebrada La Tesorero, quebrada La Mina, quebrada Bermejál, quebrada El Naranjo y El Sauzal, en el análisis de distancias de retiro, preservación y conservación a los drenajes, las obras y actividades objeto de la modificación no intercepta cuerpos de agua adicional a los autorizados en el proyecto, tampoco genera cambios físico químicos adicionales por los vertimientos autorizados, por lo anterior se mantienen los niveles de sensibilidad definidos para el proyecto.

Frente a las características de aguas subterráneas con las actividades y obras se plantean que las condiciones hidrológicas se mantendrían con el retrolenado, manejo de agua por sumideros y medidas de revestimiento en la cara de los túneles, por lo que las condiciones de sensibilidad mantienen los niveles establecidos dentro del área de influencia.

En el caso de la actividad de acarreo que se ejecuta en la vía del proyecto, autorizada para la infraestructura de este, no se plantean cambios en su trazado y sección. Asimismo, la construcción de la estación de combustible en Platanal se realizará en un sector autorizado actualmente para la intervención con infraestructura minero industrial de apoyo a la operación.

En consecuencia, el equipo técnico de evaluación considera que los criterios de sensibilidad alta y media en la sensibilidad ambiental del proyecto autorizadas en la Resolución 01443 del 30 de noviembre de 2016, en la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017, se ajustan al alcance de las actividades y obras de la presente modificación.

**CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO**

Como se mencionó anteriormente, debido a que las obras y actividades planteadas para la presente modificación se encuentran contempladas dentro del área de influencia establecida mediante Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017, la Zonificación Ambiental no presenta ninguna modificación. Es importante aclarar, que dentro de las obras objeto de la presente modificación, se realizará la construcción de una estación de combustible EDC, sector Platanal, la cual se verificó en campo y hace parte de un área ya intervenida por la infraestructura del sector Platanal, y que acorde al mapa de coberturas (radicación 2017079084-1-000 de 25/09/2017), se ubica en tejido urbano discontinuo, no se presentan áreas asociadas a bosques de galería y/o ripario. De igual manera se verificó que el área no se cruza con zonas de bosque seco tropical, ni áreas de reserva natural de recursos naturales la Zona Ribereña del Río Cauca. Es importante mencionar que el fragmento de bosque seco tropical más cercano al área de intervención, se ubica a una distancia aproximada de 2,2 kilómetros.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto y a la no intervención de coberturas vegetales, el equipo técnico de evaluación de esta Autoridad Nacional considera que la información y argumentos presentados en el documento de modificación de licencia ambiental por parte del titular del instrumento ambiental respecto a la zonificación ambiental, se ajustan al alcance de las actividades y obras de la presente modificación.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”

## CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

De acuerdo con la información presentada en el EIA mediante el radicado No. 20211279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, la zonificación ambiental no sufrirá modificaciones debido a que las obras y/o actividades del proyecto de modificación se desarrollarán dentro del área de influencia establecida por ANLA, por lo cual no se ampliará la huella minera definida en superficie, y se desarrollarán en áreas ya intervenidas por el proyecto.

De acuerdo con las consideraciones emitidas por el equipo técnico de esta Autoridad para la zonificación ambiental que fue adoptada en la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017, se puede indicar que, para el medio socioeconómico, ésta se obtuvo a partir de la implementación de la metodología ECOPETROL - VEP (Guía Metodológica para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Petrolero, Félix Abraham Delgado Rivera, 2012) según la cual tienen en cuenta los siguientes criterios de valoración para el medio socioeconómico: Actividad Económica, Calidad de Vida, Organización Comunitaria y Ámbitos de Participación, Distribución de la Tierra y Potencial Arqueológico y Cultura.

Según lo establecido en dicha Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017, se destaca a continuación la calificación de los criterios considerados:

*Para el criterio de “actividad económica”, el mayor valor de sensibilidad se asoció con el nivel de dependencia de los pobladores del territorio sobre el uso de la tierra.*

*Para el criterio de “Densidad poblacional”, el valor asignado más altos se asignó a los asentamientos con densidad mayor a 50 hab/ha.*

*Para el criterio de “organización comunitaria”, el valor mayor fue adjudicado a las veredas que tenían una Junta de Acción Comunal recién conformada y que en otras épocas no contaban con esta organización. En este rango también se incluyeron las veredas que podrían ver afectada sus organizaciones por la presencia y los intereses de actores foráneos alrededor de la minería informal.*

*Para el criterio de “territorio y movilidad”, se contemplaron las veredas que por su ubicación frente al emplazamiento de las obras del proyecto, verán alterada de una forma notoria la configuración de su territorio o que a su vez por la misma razón, vivirán la transformación del camino tradicional y el tránsito de maquinaria pesada y equipos por esta vía de uso continuo, lo que implicará el cierre temporal del camino, con la consiguiente modificación e interrupción en la movilidad de los habitantes de algunas veredas del AID.*

De acuerdo con lo anterior, el equipo el equipo técnico evaluador considera que los aspectos que fueron considerados en cada criterio no serán alterados con el desarrollo de las obras y actividades propuestas en la modificación, es decir, para el caso del criterio “actividad económica” las obras como la construcción del túnel paralelo y la estación de servicio se realizarán en áreas intervenidas por el proyecto, por lo que no implican cambios en el uso del suelo y no se contemplan actividades diferentes a las establecidas en la licencia ambiental.

Así mismo, para el caso del criterio “Densidad poblacional”; el valor no se altera ya que el más alto se estimó para los asentamientos mayores de 50 hab/ha, situación que no se modificará, por cuanto no habrá adquisición de predios y el crecimiento de la población está relacionado con la contratación temporal de mano de obra mientras la construcción del túnel, personal que se hospedará en el campamento, sin alterar los datos de población por su temporalidad. Respecto al criterio de “organización comunitaria” no sufrirá modificaciones, ya que las JAC de las 7 veredas del AI se mantienen y cuanto al criterio de “territorio y movilidad”, la solicitud de modificación no implica la construcción de nuevas vías y la movilidad se seguirá realizando por los mismos corredores mineros



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

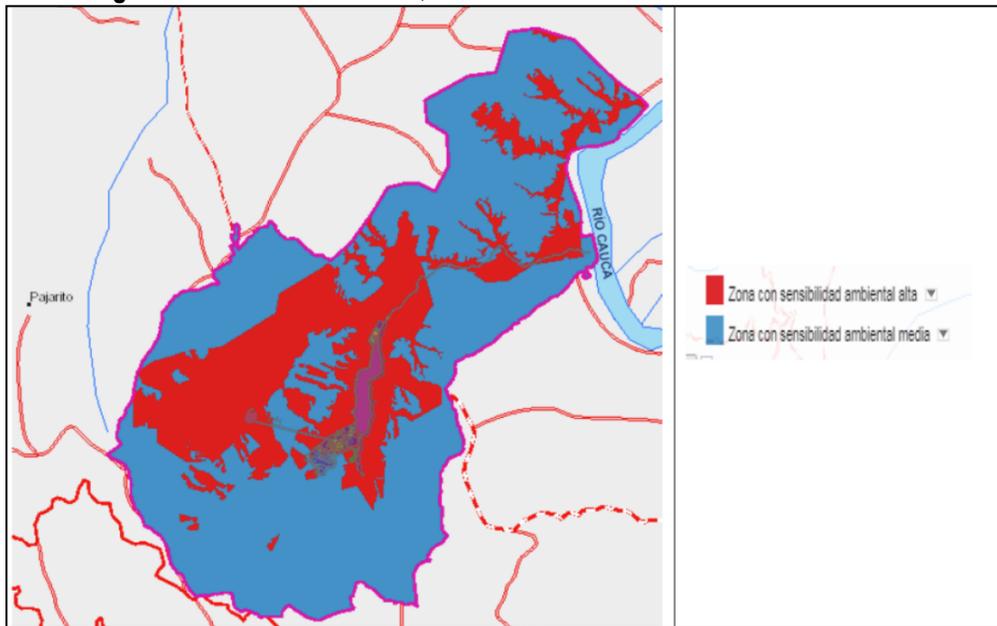
y los que son de uso compartido con la comunidad, sin que se afecte la sensibilidad, especialmente para las comunidades de Higabra y Los Asientos que son los de mayor sensibilidad.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente y teniendo en cuenta lo observado durante los recorridos de campo que se efectuaron en la visita de evaluación los días 8 al 12 de noviembre de 2021, en los que el evaluador constató que los aspectos de considerados para cada criterio no han variado, ni serán modificados por las obras y actividades propuestas por la Sociedad, equipo técnico de la ANLA considera que la sensibilidad del área, bajo la cual se categorizaron las siguientes: “Alta” Sensibilidad las veredas de Los Asientos y la Vereda Higabra; de “Media” Sensibilidad, la Cabecera de Buriticá, y las Veredas de Mogotes y Murrupal, y el Corregimiento El Naranjo; y como de “Baja” Sensibilidad Corregimiento La Angelina y Vereda Alto del Obispo, guarda coherencia con las condiciones actuales y las descritas en la zonificación ambiental establecidas en la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017.

**CONSIDERACIÓN FINAL DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL**

En consecuencia, el equipo técnico de la ANLA considera que con las obras y actividades objeto de la solicitud de modificación, no cambian las unidades de manejo definidas en la zonificación de manejo para niveles de sensibilidad alta y media, que se desarrollarán dentro de la huella de intervención y área de influencia determinado, aspectos de zonificación ambiental contemplados por la Resolución 1443 de 2016 y la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017.

**Figura-** Zonificación Ambiental, Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES**

Respecto de la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022:

**AGUAS SUBTERRÁNEAS.****Consideraciones de conceptos técnicos relacionados.**

Mediante el radicado No. 2020030093-1-000 del 26 de febrero de 2020, CORANTIOQUIA no hace ninguna consideración relacionada a la solicitud de concesión de aguas subterráneas.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Mediante el Concepto Técnico No. 4587 del 21 de agosto de 2019 acogido por la Resolución 01662 del 22 de agosto de 2019, esta Autoridad otorgó el permiso de exploración de aguas subterráneas para el pozo “Pozo\_1-A”.

**Consideraciones del equipo técnico de la ANLA.**

La Sociedad solicita el permiso de concesión de aguas subterráneas del Pozo 1-A para uso doméstico e industrial. Es importante mencionar que el pozo proyectado ya presenta permiso de prospección y exploración de aguas subterránea, el cual fue otorgado por esta Autoridad mediante la Resolución 01662 del 22 de agosto de 2019. En la siguiente tabla y figura se puede evidenciar las características y ubicación del pozo

Tabla Características del Pozo 1.

Pozo	Coordenadas (Magna Colombia Oeste)		Coordenadas Nuevo origen nacional		Caudal l/s
	Este	Norte	Este	Norte	
Pozo 1	1130537,43	1232326,54	4679820.253	2298803.772	5

Fuente: Radicado No. 20211279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

(Ver figura denominada Ubicación del pozo 1-A para la concesión de agua subterránea-Proyecto Mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

En este contexto, se realiza a continuación la verificación de información requerida para evaluar la concesión y se describen las principales características de la exploración realizada por la Sociedad.

**Verificación información requerida para evaluar concesión.**

La Sociedad solicita concesión de aguas subterráneas en un total de 1 pozo, con un caudal de 5,0 l/s y régimen de explotación de 12 horas/día. La verificación de la información requerida para la evaluación de la concesión, de conformidad con los instrumentos normativos vigentes, se presenta a continuación:

Tabla. Verificación información requerida para evaluar concesión del Pozo 1-A.

<b><u>INFORMACIÓN REQUERIDA</u></b>	<b><u>CUMPLE</u></b>		
	<b><u>SI</u></b>	<b><u>NO</u></b>	<b><u>Parcial</u></b>
<b>MGPEA (2018):</b>			
1. Evaluación de los requerimientos de agua en términos de volumen, caudal y régimen de explotación	X		
2. Localización georreferenciada de los pozos exploratorios perforados en mapas con la escala definida en los términos de referencia genéricos o más detallada, si ello se requiere.	X		
3. Informe de los resultados de los estudios de exploración, que incluya los estudios hidrogeológicos que se hubieran realizado indicando el tipo de investigación, método y análisis de las pruebas realizadas y los parámetros geohidráulicos de los acuíferos <sup>5</sup> identificados en los estudios	X		
4. Descripción litológica metro a metro de las muestras obtenidas de la perforación exploratoria (para todos los pozos perforados, contengan agua o no), señalando su espesor, composición, textura, estructura, granulometría, grado de empacamiento y porosidad primaria o secundaria.	X		
5. Perfil estratigráfico de los pozos perforados y descripción de las formaciones geológicas, elaborado con base en la descripción litológica, determinando el espesor, y la porosidad primaria o secundaria de todos los pozos perforados, tengan o no agua	X		
6. Registros geofísicos de los pozos perforados, aportando los perfiles Gamma Ray, potencial espontáneo y resistividad sonda larga y corta con su correspondiente escala horizontal y vertical (profundidad). Se debe presentar la correlación de estos	X		

<sup>5</sup> Debe entenderse por acuífero, lo establecido en el artículo 2.2.3.1.1.3. del Decreto 1076 de 2015.



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

<u>INFORMACIÓN REQUERIDA</u>	<u>CUMPLE</u>		
	<u>SI</u>	<u>NO</u>	<u>Parcial</u>
resultados con la rata de perforación del pozo, y con el perfil estratigráfico, con los cuales se debe sustentar el diseño definitivo del pozo, el tamaño de apertura de los filtros y el tamaño del empaque de grava			
7. Diseño definitivo de los pozos perforados, incluyendo la descripción del tipo de tubería de revestimiento, filtros, empaque de grava y material utilizado para el sello sanitario, nivelación topográfica. Ubicación y descripción de la infraestructura instalada (bomba sumergible, tubería de conducción y accesorios para su funcionamiento y tubería para medición de niveles, entre otras)	X		
8. Datos de campo (variación de los niveles del agua subterránea con relación al tiempo) y resultados de las pruebas de bombeo escalonadas, a caudal constante y de recuperación realizadas, especificando tipo, duración y caudal de la prueba; así como la interpretación de las mismas, describiendo el método de análisis empleado, los parámetros hidráulicos obtenidos (trasmisividad, conductividad hidráulica, coeficiente de almacenamiento, capacidad específica, entre otros), la delimitación del radio de influencia del pozo y el caudal óptimo de producción. Las pruebas de bombeo deben realizarse midiendo niveles tanto en el pozo bombeado como en pozos de observación que capten de los mismos niveles; para lo cual pueden utilizar piezómetros o pozos existentes, siempre y cuando se conozca su diseño, para garantizar que capte la misma unidad hidrogeológica y que permita la accesibilidad del personal; toma de muestra (considerando que la bomba no obstruya esta actividad). En pozos productivos, para garantizar que el nivel de inicio de la prueba sea el más cercano al estático, se debe suspender el bombeo con por lo menos 12 horas de antelación al inicio de la prueba. A partir de esta información es posible determinar además de los parámetros hidráulicos antes mencionados, el cono de abatimiento o radio de influencia del pozo	X		
9. Inventario de puntos de agua subterránea (manantiales, aljibes, pozos y piezómetros) existentes en el radio de influencia de cada pozo, e identificación de usos y usuarios que puedan verse afectados por la captación	X		
10. Análisis físico-químico y microbiológico del agua, incluyendo los parámetros de calidad de acuerdo con la destinación de uso (Libro 2, Parte 2, Título 2, Capítulo 3, Sección 1 del Decreto 1076 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o deroguen) y considerando los lineamientos establecidos en el numeral 4.1.5 de las especificaciones técnicas del EIA, referidos a la calidad del agua subterránea. La toma de muestras y los análisis deben haber sido realizados por laboratorios acreditados ante el IDEAM	X		
11. Obras de conducción, almacenamiento y sistema de tratamiento a construir incluidos los sistemas de regulación y medición	X		
12. Elementos de medición y control de niveles (estáticos y dinámicos), caudales y régimen de bombeo	X		
13. Medidas de protección del pozo, incluyendo sello sanitario, aislamiento, cerramiento y manejo del agua lluvias	X		
14. Cronograma de mantenimiento	X		
15. Diagnóstico sanitario de acuerdo a lo establecido en el FUNIAS para el área de influencia de los pozos	X		
16. Medidas y acciones a implementar para evitar pérdidas de agua y una inadecuada disposición de sobrantes	X		
17. Medidas para cierre y sellado del pozo	X		
18. Formulario Único Nacional de Solicitud de Concesión de Agua Subterránea debidamente diligenciado	X		
19. Presentación del PUEAA de acuerdo a la estructura y contenido establecido mediante la Resolución 1257 de 2018.	X		

**Fuente:** Grupo de evaluación de ANLA, a partir de información suministrada en el complemento al EIA de modificación de licencia ambiental con radicado No. 20211279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

Según la anterior tabla, se puede concluir por parte de esta Autoridad que la Sociedad cumple con la información requerida para evaluar concesión del Pozo 1-A. En este sentido, a continuación, se resumen las principales características del Pozo 1-A.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

En relación con las actividades de perforación y construcción, la Sociedad realiza durante el primer semestre de 2020, con fecha de culminación 05 de julio de 2020 la perforación del Pozo 1-A a una profundidad programada de 75 metros, utilizando el método de rotación y lodo de perforación tipo bentonita QUIK GEL. Se perforó con broca tricónica de 12 ¼ hasta la profundidad de 20 m, posteriormente se amplió la perforación con broca de 19 ¼ y 26, donde se instaló el casing de 16” hasta los 20 m de profundidad, con cementación aplicando una lechada de cemento, con el objetivo de asegurar la estabilidad de la perforación y generar un primer sello sanitario. Desde los 20 m hasta los 75 m la perforación se desarrolló con broca de 12 1/4 y posterior ampliación a un diámetro de 14 ¾” para facilitar las maniobras de instalación del filtro de gravas. Con el pozo perforado hasta los 75 m, se obtiene el perfil estratigráfico del mismo y se ejecutan los ensayos geofísicos verticales como se observa en la siguiente figura.

Es importante resaltar, que la unidad hidrogeológica captada por el Pozo 1-A es catalogada como un depósito aluvio-torrencial asociado a la quebrada Bermejál con una capacidad para la explotación de aguas subterráneas hasta de 10 l/s.

(Ver figura denominada Perfil estratigráfico y perfiles geofísicos verticales del Pozo-1A-Proyecto Mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Teniendo en cuenta la anterior información, la Sociedad decide implementar un diseño donde el primer tramo filtrante va de 31,80 a 60,80 m y el segundo entre 66,70 m y 72,50 m. Entre la perforación y el revestimiento continuo de 8” existe un filtro de grava seleccionada dispuesta entre 21 m y 75 m, el sello sanitario con lechada de cemento y casing se dispuso entre la superficie y los 20 m de profundidad. En las siguientes fotografías registradas durante la visita de evaluación realizada en noviembre de 2021 se observa la estructura superficial del pozo.

(Ver fotografía denominada Panorámica del área donde está ubicado el pozo 1-A. y fotografía denominada Pozo 1-A en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

En relación con las condiciones hidrodinámicas del acuífero depósito aluvio-torrencial, la Sociedad realiza una prueba de bombeo a caudal constante y escalonado con pozo único y una prueba de bombeo a caudal constante con pozo de observación.

La prueba hidráulica tanto escalonada como a caudal constante con pozo único arroja los siguientes resultados:

Tabla Parámetros hidráulicos del acuífero estimados en el Pozo 1-A de acuerdo con las pruebas de bombeo y recuperación.

Nivel estático [m]	32,8 1
Nivel dinámico [m]	44,7 6
Abatimiento [m]	11,9 5
Transmisividad [m <sup>2</sup> /día]	55,9
Conductividad hidráulica [m/día]	1,5
Capacidad específica [l/s/m]	0,52
Radio de influencia (Fórmula de Thiem) [m]	64,9 (*)

**Fuente:** Radicado No. 20211279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

Igualmente, la prueba hidráulica a caudal constante con pozo de observación arroja los siguientes resultados:

Tabla Parámetros hidráulicos del acuífero estimados en el Pozo 1-A obtenidos en el pozo 1-A-Proyecto Mina Buriticá.

Parámetro	Pozo # 1
Nivel Estático - NE (m)	24,70



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Nivel Dinámico - ND (m)		36,62
Abatimiento- s (m)		11,92
Caudal de la prueba de bombeo (l/s)		7,50
Capacidad específica - Ce (l/s/m) (a los 1440 minutos de bombeo)		0,63
Transmisividad - T (m <sup>2</sup> /día)	Jacob y cooper	6,26x10 <sup>1</sup>
Conductividad – K (m/día)	Theis	1,52
Coefficiente de almacenamiento	Jacob y cooper	2,73x10 <sup>-7</sup>
Tipo de acuífero		Confinado
Distancia Piezometro 9		350,20 m

Fuente: Radicado No. 20211279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

La ejecución de esta prueba hidráulica con un pozo de observación ubicado a una longitud de 350,2 m del pozo de bombeo 1-A no presenta cambios en el nivel piezométrico, demostrando que el radio de influencia no supera esta longitud. De igual forma, es importante resaltar, que el coeficiente de almacenamiento (S) obtenido denota que el acuífero es confinado, con una capacidad específica (ce) de 0.63 l/s/m, con 1440 minutos de bombeo, lo cual significa que por cada 0.63 l/s explotados se esperan abatimientos del nivel del agua de 1 metro, este valor ubica al pozo en el rango de mediana a baja productividad.

En síntesis, y teniendo en cuenta los resultados de las pruebas hidráulicas, la Sociedad solicita para el pozo 1-A un caudal de 5 l/s durante 12 horas al día, donde se espera un nivel dinámico de 48 m en el largo plazo. El uso solicitado es doméstico e industrial.

En relación con el análisis físico-químico, se puede determinar que los parámetros que no presentan límites en la norma de referencia arrojaron resultados que son normales y acordes con las características y procedencia del tipo de agua analizada. De igual forma, la Sociedad establece que es necesario que el recurso sea sometido a un tratamiento de desinfección en caso de querer destinarse con fines de consumo humano y/o uso doméstico.

Finalmente, se describe a continuación la estructura de las obras de conducción, elementos de medición, medidas de protección del pozo y cronograma de mantenimiento que la Sociedad propone para el pozo “Pozo 1-A”.

**Obras de conducción, almacenamiento y sistema de tratamiento.** Teniendo en cuenta la profundidad del nivel dinámico estimada en 48 m, con un régimen de bombeo de 12 horas al día y caudal de 5 l/s, en el Pozo 1-A de 8”, se requiere instalar una bomba de 7.5 HP de potencia.

En cuanto al sistema de conducción desde la bomba, se debe instalar tubería de diámetro entre 2 ½ “y 3” (para mantener pérdidas bajas por fricción) en material PVC, dicha tubería en vertical se acopla mediante codo estándar de 90° con tubería horizontal de igual diámetro que la vertical, en longitud aproximada de 10 m, para volver a acoplarse con una tubería vertical y conducir el agua hasta el tanque de almacenamiento, el cual podría ubicarse a una altura entre 3.0 y 3.5 m donde el agua bombeada descargaría a flujo libre como se observa en la siguiente figura.

(Ver figura denominada Esquema de captación, conducción y almacenamiento de las aguas del pozo 1-A - Proyecto Mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

**Elementos de medición y control de niveles.** El monitoreo de la evolución del nivel dinámico durante el bombeo resulta una tarea fundamental durante la operación del pozo y durante la fase de descanso o recuperación de este, para lo cual, teniendo en cuenta el régimen de bombeo, se propone la instalación de un registrador automático de nivel tipo Diver Data-Logger que colecte de forma automática datos del nivel dinámico a resolución temporal horaria. Los dispositivos Diver, son registradores de nivel en tiempo real, cuando están sumergidos a un nivel fijo bajo la superficie, usan un sensor de presión para medir la presión hidrostática equivalente del agua sobre el diafragma del sensor para calcular la profundidad total del agua.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Adicionalmente, se instalará un caudalímetro (medidor sensor de flujo) a la salida de la tubería de bombeo a boca de pozo, para cuantificar los caudales reales de aprovechamiento desde el Pozo 1-A, esto con el fin de llevar un registro detallado de los caudales de consumo y evaluar el uso eficiente del agua subterránea, propendiendo por la minimización de pérdidas en el sistema.

**Cronograma de mantenimiento.** El mantenimiento del pozo debe realizarse mínimo una vez por año, donde se deberán ejecutar pruebas de bombeo y recuperación, así como pruebas escalonadas, para verificar el correcto funcionamiento del pozo y su operación bajo la eficiencia de diseño. Según los resultados se efectuarán mantenimientos correctivos, aplicando según se requiera, actividades de desarrollo y limpieza del pozo.

Dada la condición predominante de aguas con alta dureza, se efectuará mínimo una vez por año, un mantenimiento preventivo contra la incrustación en las rejillas y en el revestimiento del pozo, utilizando tratamiento químico con ácidos, compuestos clorados o polifosfatos, dependiendo del tipo de incrustación, que deberá estudiarse durante la operación del pozo mediante los monitoreos fisicoquímicos periódicos.

El equipo de bombeo del pozo se inspeccionará periódicamente (cada mes), con el fin de detectar su correcto funcionamiento, fugas o daños que pueda presentar, se debe asegurar especialmente que la bomba no esté presentando fugas de aceite. Cada seis meses se realizará un mantenimiento preventivo el cual consiste en el desmonte de la bomba y cambios de aceites y demás que implique, esta actividad se realizará en el taller del proyecto Buriticá.

**Medidas y acciones a implementar para evitar pérdidas de agua.** Los elementos de medición de caudales y niveles dinámicos del pozo, así como la ejecución del plan de mantenimiento del pozo, son medidas y acciones que conducen a minimizar las pérdidas de agua en el sistema de captación. Otras medidas a implementar para reducir las pérdidas deben ser consideradas en el sistema de conducción, almacenamiento y distribución. El almacenamiento será diseñado de forma tal que sea suficiente para almacenar los requerimientos de consumo cuando el pozo se encuentre en etapa de descanso, así mismo, las instalaciones a donde se distribuye el agua podrán ser dotadas de sistemas de ahorro de agua.

**Medidas para cierre y abandono del pozo.** Una vez el Pozo 1-A haya cumplido su periodo de vida útil, se procederá al cierre y abandono de este, para la cual, se requiere un diagnóstico del estado final de la captación, el cual se logra con registros verticales de pozo con sondas de Caliper y cámara TV. Dependiendo de dichos registros se procede a seleccionar el método de cierre. Una opción viable puede ser condicionar el Pozo 1-A para convertirlo en un piezómetro de monitoreo, permitirá hacer seguimiento al comportamiento del acuífero de la quebrada Bermejál.

En caso de no ser aprobado un cambio de uso y designación del Pozo 1-A, se procederá a su sellado. Dado que se trata de un acuífero libre, el principal objetivo será prevenir la infiltración de aguas superficiales a través del pozo o de su espacio anular, esto se logra cementando con mortero la totalidad de la columna del pozo, o en algunos casos empleando gravas o arenas de composición granulométrica similar a la del acuífero, hasta un metro por encima del nivel piezométrico y cementando con mortero hasta la superficie del terreno.

En síntesis, el equipo técnico de esta Autoridad determina que la concesión de aguas subterráneas para el pozo 1-A con un caudal de 5,0 l/s y bombeo de 12 horas/día es viable, ya que el radio de influencia no interfiere con otros puntos tanto de monitoreo como de bombeo, las propiedades hidrodinámicas de la unidad hidrogeológica son favorables para el caudal solicitado y solo se usará el 50 % de la capacidad máxima que según las pruebas de bombeo puede llegar a producir el acuífero depósito aluvio-torrencial. En línea con lo anterior, se evidencia tanto en la visita de evaluación como en la información radicada por la Sociedad (Radicado No. 20211279739-1-000 del 23 de diciembre de

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

2021) que no existen conflictos por el uso del recurso o conflictos asociados a cuerpos de agua superficial que puedan tener conexión hidráulica con el nivel captado a 24,70 m de profundidad.

Como complemento a lo anterior, es importante resaltar que este pozo debe hacer parte de la red de monitoreo del recurso hídrico propuesta en la Ficha 5 (plan de Monitoreo de aguas subterráneas, nivel y calidad medida) del plan de seguimiento y monitoreo ambiental. Así mismo, deberá presentar en cada ICA el informe donde se analice el comportamiento de los parámetros Físico-Químicos y bacteriológicos, volúmenes, caudales y nivel piezométrico.

**Viabilidad del permiso, concesión o autorización.**

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones y la evaluación de la información presentada para la solicitud de concesión de aguas subterráneas se puede concluir por parte del equipo técnico de esta Autoridad que el estudio cumple técnicamente con los criterios de información establecidos en los términos de referencia y normatividad vigente.

Adicionalmente, de acuerdo con el análisis técnico efectuado el equipo técnico de la ANLA considera viable autorizar la concesión de aguas subterráneas en el pozo CSB-LAV0029-00-2016 bajo las siguientes condiciones:

**Tabla Condiciones sobre la viabilidad de explotación de aguas subterráneas en el pozo CSB-LAV0029-00-2016-0002.**

IDENTIFICADOR DE LA CAPTACIÓN	COORDENADAS			CAUDAL CONCEDIDO (l/s)	PERÍODO AUTORIZADO			USO AUTORIZADO
	SISTEMA DE REFERENCIA	ESTE	NORTE		ESTACIONALIDAD CONCEDIDA	RÉGIMEN DE CAPTACIÓN CONCEDIDO	RÉGIMEN DE CAPTACIÓN CONCEDIDO (Agua subterránea h/d)	CAUDAL DOMÉSTICO E INDUSTRIAL (l/s)
CSB-LAV0029-00-2016-0002	Nuevo Origen Nacional	4679820.25	2298803.77	5	Todo el año	Intermitente	12	5

Fuente: Grupo evaluador ANLA.

Es importante mencionar, que la codificación del nombre del pozo (CSB-LAV0029-00-2016) debe ser referida en todas las actuaciones tanto técnicas como jurídicas que realice la Sociedad.

**Permisos de prospección de aguas subterráneas (reubicación pozo P5 2019 R).**

La Sociedad solicita la reubicación del pozo 5, el cual, el cual ya presenta permiso de exploración de aguas subterráneas mediante el Artículo Tercero de la Resolución 01662 del 22 de agosto de 2019 como se observa en la siguiente tabla.

Tabla Coordenadas del Pozo 5 para la prospección y exploración de aguas.

ID_GDB	POZO	COORDENADA	
		(Nuevo origen nacional)	
		ESTE	NORTE
P5_2019	Pozo 4 Resolución 01662 de 2019	4680867.121	2300644.32

Fuente: Radicado No. 20211279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

La reubicación propuesta es la siguiente.

Tabla Coordenadas del pozo a reubicar para exploración de aguas subterráneas.

ID_GBD	COORDENADA	
	(Nuevo origen nacional)	
	Este	Norte
P6_2019_R	4679801.795	2298811.582

Fuente: Radicado No. 20211279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Según lo anterior, la nueva ubicación del pozo propuesto por la Sociedad se encuentra a una longitud de 15,5 m al occidente del punto autorizado. En la siguiente figura y fotografías se observa la nueva ubicación donde la Sociedad plantea realizar la exploración de aguas subterráneas.

(Ver figura denominada Nueva ubicación del pozo P5\_2019-Proyecto Mina Buriticá y fotografías Nueva ubicación propuesta para el pozo P6\_2019\_R. y Ubicación de los puntos Pozo\_1, Pozo5\_2019 y P6\_2019\_R).

De otra parte, el sistema de perforación para la exploración del pozo P6\_2019\_R es igual al implementado en el pozo 1-A, donde se ejecuta un método de rotación y fluido de perforación tipo bentonita. El revestimiento planteado es en 8” de diámetro, para lo cual, se requiere perforar con brocas de al menos 12”, con posterior ensanchamiento a 14” para facilitar las maniobras de instalación de tubería y prefiltro de gravas. De igual forma, es importante mencionar que se proyecta extraer un caudal de 5 l/s en un régimen de explotación de 12 horas/día al igual que el pozo 1-A.

En relación al conflicto por disponibilidad y uso del recurso hídrico, la Sociedad indica que cuenta con concesiones de agua subterráneas en la zona de interés. El pozo de abastecimiento para uso industrial de la compañía (Pozo 1) se encuentra ubicado a 21 metros del sitio propuesto para exploración del Pozo 5, ambos pertenecientes a Continental Gold Limited Sucursal Colombia, por lo que se descarta conflictos por uso del agua. Adicionalmente, dadas las características del acuífero aluvial, con porosidad eficaz del orden de 0.2, se estiman radios de influencia del orden de decenas de metros.

En conclusión, el equipo técnico de la ANLA considera viable reubicar la posición del pozo P5\_2019 según la anterior tabla, el cual tendrá un nuevo ID\_GDB con el nombre de pozo P6\_2019\_R. Esta nueva reubicación tiene el beneficio de alejarse del pozo de bombeo Pozo\_1 y que las actividades de perforación presenten mayor disponibilidad espacial según las locaciones en la zona de estudio. Es importante resaltar, que esta nueva ubicación se encuentra a una longitud de 21,72 m del punto Pozo\_1 y captarían de la misma unidad hidrogeológica, condición que puede generar mayor abatimiento en el acuífero depósito aluvio-torrencial. Esta última condición debe ser evaluada por parte de esta Autoridad al momento de revisar la solicitud de explotación de aguas subterráneas.

**VERTIMIENTOS**

El proyecto minero “Explotación Aurífero Buriticá” cuenta con dos permisos de vertimientos en el río Cauca para aguas residuales doméstica (ARD, con un caudal de 2,6 L/s) y aguas residuales no domésticas (ARnD, con un caudal de 200 L/s) autorizados mediante el Artículo Quinto de la Resolución No. 01662 del 22 de agosto de 2019 y el Numeral 1 del Artículo Sexto de la Resolución No. 01685 del 21 de diciembre de 2017, respectivamente.

Respecto de las ARnD y de acuerdo con los resultados obtenidos del modelo hidrogeológico numérico presentado en el Capítulo 5.1.7.1.1.12 del EIA allegado mediante radicado ANLA 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021 se proyectaron “caudales pico promedio anual de 249,9 L/s en 2025 (con un caudal máximo mensual de 365 L/s entre diciembre de 2024 y enero de 2025)”. Sobre estas cifras, es de señalar que el caudal máximo de infiltración supera el caudal máximo permitido para el punto de vertimiento autorizado. Por tanto, el equipo evaluador solicitó mediante Acta 127 del 22 de noviembre de 2021;

Requerimiento- 16. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos renovables.;

*“Justificar técnicamente que el sistema de tratamiento de aguas residuales industriales – WTP, incluidas las estructuras de almacenamiento temporal y de conducción (desde el portal Higabra hasta la descarga en el río Cauca), cuenta con la capacidad suficiente para el manejo de las aguas de infiltración provenientes del nuevo túnel Higabra 2 y asegura el cumplimiento de la norma de*



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

*vertimientos. Allegar como soporte un balance de masas incorporando los ajustes solicitados al modelo hidrogeológico.*

*En caso de ser necesario, presentar la modificación del permiso de vertimientos de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.3.3.5.2. del Decreto 1076 de 2015 y el Numeral 7.3 de los Términos de Referencia TDR – 13, integrando estos resultados en la definición del área de influencia, la evaluación de impactos ambientales y las medidas de manejo y seguimiento correspondientes”*

Como respuesta al Requerimiento 16, la Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA presenta en el documento “Resp\_Req/ Acta No. 127 de 2021\_V0\_” allegado mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, dos balances de masa (en términos de caudal) para condiciones de caudal promedio y máximo obtenido del ajuste modelo hidrogeológico numérico.

Como se resume en la siguiente tabla, el balance tiene en cuenta el caudal total de las aguas de infiltración que ingresarían al sistema de tratamiento (columnas “Q prom infiltración” y “Q max infiltración”), al que se le descuenta un valor de 13 L/s que es conducido a la planta de proceso con el fin de reponer las pérdidas por evaporación del sistema (columna “Q1”) de espesado de lodos y de 4 L/s por el contenido de humedad en los lodos del efluente (columna “Q2”).

Año	Q prom infiltración	Q max infiltración	Q1	Q2	Vertimiento prom	Vertimiento max
2021	105,0	133,4	13	---	92,0	120,4
2022	139,3	167,1	13	4	122,3	150,1
2023	144,2	173,0	13	4	127,2	156,0
2024	173,2	242,1	13	4	156,2	225,1
2025	203,6	221,0	13	4	186,6	204,0
2026	184,6	195,6	13	4	167,6	178,6
2027	147,3	164,3	13	4	130,3	147,3
2028	126,9	131,1	13	4	109,9	114,1
2029	114,4	119,3	13	4	97,4	102,3
2030	106,7	117,2	13	4	89,7	100,2
2031	92,2	96,9	13	4	75,2	79,9
2032	112,9	142,4	13	4	95,9	125,4
2033	94,0	105,3	13	4	77,0	88,3
2034	79,1	84,2	13	4	62,1	67,2
2035	70,5	73,8	13	4	53,5	56,8

Tabla- 44. Balance de masas para el vertimiento de caudales de infiltración.

Fuente: complemento del EIA allegado mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021

De los resultados anteriores de este balance se observa que para los años 2024 y 2025 en el escenario de caudal máximo, se podrían presentar volúmenes de agua superiores al caudal de vertimiento autorizado, en este caso la Sociedad afirma que las piletas de almacenamiento ubicadas a la entrada del sistema de tratamiento cuentan con una capacidad de 23.800 m<sup>3</sup>, suficiente para almacenar el excedente mínimo de 11 días, de esta manera, regularía el caudal que ingresa al sistema y se aseguraría el vertimiento del caudal máximo autorizado.

Por lo anteriormente expuesto, si bien el equipo técnico de la ANLA considera que la Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, dio respuesta al requerimiento 16 concluyendo que no es necesario modificar el permiso de vertimientos autorizado, es necesario que se implemente como medida de manejo el seguimiento al caudal vertido, con el fin de establecer estricto control al caudal autorizado, tal y como se incluye en las consideraciones del Plan de Manejo Ambiental en el presente documento.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Por otra parte, sobre la solicitud de modificar la obligación 1.5 del numeral 1 del artículo sexto de la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017 referente a los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos a los sistemas de tratamiento de aguas residuales industriales, el equipo evaluador analiza en las consideraciones de la FICHA 2: PSM- Monitoreo y seguimiento de la Corriente Receptora y el efecto del vertimiento de Aguas Residuales Industriales – ARnD del Plan de Seguimiento y Monitoreo, que de acuerdo con los resultados del monitoreo de calidad de agua realizados al efluente del sistema se presenta cumplimiento de los límites máximos establecidos en la Resolución 0631 de 2015; además, de acuerdo con los resultados de los monitoreos realizados al río Cauca, no se evidencian variaciones significativas en los diferentes determinantes de calidad de agua para las dos temporadas climáticas (época de lluvia y seca).

Por lo anterior, el equipo técnico evaluador considera pertinente modificar la citada obligación, en el sentido de ajustar la frecuencia y lugar de los monitoreos para que sean únicamente al efluente de las aguas residuales no domésticas a verter en el río Cauca, dado que el estándar normativo establece el control en la descarga y no a la entrada del sistema de tratamiento; vale la pena señalar que las condiciones de modo se mantienen tal y como lo establece la citada Resolución. También, se deberá incorporar el ajuste en la FICHA 2: PSM- Monitoreo y seguimiento de la Corriente Receptora y el efecto del vertimiento de Aguas Residuales Industriales – ARnD del Plan de Seguimiento y Monitoreo.

**OCUPACIONES DE CAUCES**

De acuerdo con la información presentada con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, no se plantean cambios o inclusión de nuevos permisos asociados con aguas superficiales. Las obras y actividades objeto de la solicitud no demandan la intervención del cauce de nuevos cuerpos de agua dentro del área de influencia vigente del proyecto, por lo tanto, se mantienen las condiciones de la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 1662 de 2019.

**APROVECHAMIENTO FORESTAL**

En la solicitud de modificación de licencia ambiental objeto de la presente evaluación, (comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021), la sociedad no solicitó permiso de aprovechamiento forestal. De acuerdo con lo evidenciado en campo durante la visita ejecutada del 08 al 12 de noviembre de 2021, se logró verificar que las obras objeto de la presente modificación, se desarrollarán en áreas ya intervenidas y no afectarán individuos fustales, por lo que se constató que no existirá aprovechamiento forestal.

**EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

El solicitante de la licencia ambiental, según la documentación allegada a esta autoridad mediante los radicados ANLA 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021 y 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, requiere para el desarrollo del proyecto la modificación del numeral 7 del artículo segundo de la resolución 01443 del 30 de noviembre de 2016, debido al incremento proyectado en el beneficio de materiales, pasando de 3.200 a 4.000 ton/día.

**Modelación de calidad del aire**

La sociedad allega un modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos en el cual se contemplan emisiones de material particulado y gases para 3 escenarios de modelación (con y sin medidas de control) consistentes en una línea base o año base, el primer año proyectado y el quinto año proyectado, considerados como los escenarios más críticos o de mayor impacto en relación con el componente atmosférico. En las siguientes tablas se relacionan los contaminantes evaluados y su emisión en relación con las fuentes contempladas en el modelo y escenario establecido:

Tabla Relación de fuentes de emisión contempladas en la modelación.



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

ID Área	Nombre	Tipo	Dimensión
SA_HG	Salida de aire en las Bocaminas	Puntual	N.A.
SA_YG			
CHI_FUN			
ZN3	Zona 3 - Celda 1 y 2	Área (m <sup>2</sup> )	85883,7
BDT	Banda transportadora - Trituración		317,1
AMG	Área de almacenamiento del mineral grueso		1643,6
PMG	Pila de almacenamiento de material grueso		282,2
TRI	Trituración		196,4
MLD	Molienda		2011,4
BDM	Banda transportadora - Molienda		238,5
FTR	Filtración de relaves		2009,9
AMR	Almacenamiento de relaves		1717,4
BDR	Banda transportadora - Relaves		401,1
SBE	Subestación		236,2
ETC	Estación de carga		631,4
PDP	Planta de Pasta		1177,4
ARF	Área de flotación de cobre y sulfuro		851,6
POS	Pila de Orgánicos y Suelos		11984,8
MTM	Taller de Mina - Mantenimiento		1294,4
PMT	Pila del material de trituración		2444,9
NTU	Nuevo túnel		260,4
CAE	Cable aéreo		2384,2
PSH	Planta de Shotcrete - Higabra		249,5
PSP	Planta de Shotcrete - Platanal		249,5
PLB	Planta de Beneficio		78839,6
YAG	Yaraguá		808,6
DHR	Depósito La Herradura		25004,9
CD3	Celda 3		41449,5
CD4	Celda 4		42022,9
CD6	Celda 6		22995,6
Vias	Tránsito en vías internas	Lineal (Km)	20,7

**Fuente:** Elaborado por el Equipo de Evaluación Ambiental a partir Información adicional entregada mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. \ANEXOS\A7\A7.6.1.Modelo de calidad de Aire\MD\_AIRE\Anexos\Anexo 3. Estimacion de emisiones de contaminantes.xlsx.

**Tabla Emisión por escenario y fuente con y sin medidas de control.**

Tipo	Id Fuente	Control	Esc	Emisión (g/s)					
				PM10	PM2.5	NOX	SOX	CO	VOC
Área	AMG	CC	0	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
			1	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
			5	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
		SC	0	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
			1	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
			5	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
	AMR	CC	0	6.066E-03	1.618E-03	4.499E-02	3.658E-05	1.517E-02	3.005E-03
			1	6.257E-03	1.647E-03	4.499E-02	3.658E-05	1.517E-02	3.005E-03
			5	7.008E-03	1.761E-03	4.499E-02	3.658E-05	1.517E-02	3.005E-03
		SC	0	1.267E-02	3.171E-03	4.499E-02	3.658E-05	1.517E-02	3.005E-03
			1	1.297E-02	3.215E-03	4.499E-02	3.658E-05	1.517E-02	3.005E-03
			5	1.412E-02	3.390E-03	4.499E-02	3.658E-05	1.517E-02	3.005E-03
	ARF	CC	0	1.974E-02	9.448E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	2.178E-02	1.042E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			5	2.975E-02	1.424E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
		SC	0	2.129E-02	9.683E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	2.349E-02	1.068E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			5	3.208E-02	1.459E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	BDM	CC	0	5.844E-02	2.766E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	6.447E-02	3.051E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			5	8.807E-02	4.168E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
		SC	0	6.520E-02	2.868E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	7.192E-02	3.164E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			5	9.825E-02	4.322E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	BDR	CC	0	5.555E-02	2.722E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	6.127E-02	3.002E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			5	8.370E-02	4.101E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

Tipo	Id Fuente	Control	Esc	Emisión (g/s)						
				PM10	PM2.5	NOX	SOX	CO	VOC	
	BDT	SC	0	5.555E-02	2.722E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	6.127E-02	3.002E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			5	8.370E-02	4.101E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
		CC	0	0	2.938E-02	1.385E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	3.241E-02	1.528E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	4.427E-02	2.087E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	0	6.089E-02	2.803E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	6.717E-02	3.092E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	9.175E-02	4.223E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	CAE	CC	0	0	4.189E-03	1.047E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	4.189E-03	1.047E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	4.189E-03	1.047E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
		SC	0	0	1.197E-02	2.992E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	1.197E-02	2.992E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	1.197E-02	2.992E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	1.211E-01	4.728E-02	7.163E-02	5.858E-05	2.387E-02	5.182E-03
	CD3	CC	0	0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	2.871E-01	9.966E-02	7.163E-02	5.858E-05	2.387E-02	5.182E-03
		SC	0	0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	2.871E-01	9.966E-02	7.163E-02	5.858E-05	2.387E-02	5.182E-03
			1	0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	2.922E-01	1.003E-01	4.085E-02	3.321E-05	1.362E-02	3.006E-03
	CD4	CC	0	0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	1.225E-01	4.719E-02	4.085E-02	3.321E-05	1.362E-02	3.006E-03
		SC	0	0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	2.922E-01	1.003E-01	4.085E-02	3.321E-05	1.362E-02	3.006E-03
			1	0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	7.615E-02	4.644E-02	1.135E-02	9.231E-06	3.397E-03	8.356E-04
	CD6	CC	0	0	4.629E-02	1.134E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				1	4.629E-02	1.134E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				5	4.629E-02	1.134E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
		SC	0	0	1.292E-01	3.194E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				1	1.292E-01	3.194E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				5	1.292E-01	3.194E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
			1	0	9.638E-04	1.466E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				1	1.391E-03	2.113E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				5	1.899E-03	2.883E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
	DHR	CC	0	0	1.805E-03	2.741E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				1	2.606E-03	3.954E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				5	3.560E-03	5.397E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
		SC	0	0	4.293E-04	6.500E-05	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	4.735E-04	7.170E-05	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	6.468E-04	9.795E-05	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	0	1.431E-03	2.167E-04	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	1.578E-03	2.390E-04	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	2.156E-03	3.265E-04	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	ETC	CC	0	0	9.305E-02	4.531E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	1.026E-01	4.998E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	1.402E-01	6.827E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
		SC	0	0	1.072E-01	5.159E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	1.183E-01	5.691E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	1.615E-01	7.774E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	0	1.243E-03	6.091E-04	4.655E-02	3.923E-05	1.299E-02	3.060E-03
				1	1.243E-03	6.091E-04	4.655E-02	3.923E-05	1.299E-02	3.060E-03
				5	1.243E-03	6.091E-04	4.655E-02	3.923E-05	1.299E-02	3.060E-03
	FTR	CC	0	0	1.243E-03	6.091E-04	4.655E-02	3.923E-05	1.299E-02	3.060E-03
				1	1.243E-03	6.091E-04	4.655E-02	3.923E-05	1.299E-02	3.060E-03
				5	1.243E-03	6.091E-04	4.655E-02	3.923E-05	1.299E-02	3.060E-03
		SC	0	0	8.559E-03	1.342E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				1	9.394E-03	1.468E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				5	1.266E-02	1.964E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
			1	0	1.377E-02	2.215E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				1	1.505E-02	2.409E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				5	2.009E-02	3.171E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
	MLD	CC	0	0	4.128E-01	4.043E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	3.356E-01	4.554E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	3.482E-01	5.161E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
		SC	0	0	1.597E+01	1.534E+00	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	1.589E+01	1.540E+00	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	1.591E+01	1.546E+00	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

Tipo	Id Fuente	Control	Esc	Emisión (g/s)					
				PM10	PM2.5	NOX	SOX	CO	VOC
Lineal	PLB	CC	0	3.263E-03	1.599E-03	1.193E-01	9.776E-05	3.721E-02	8.302E-03
			1	3.263E-03	1.599E-03	1.193E-01	9.776E-05	3.721E-02	8.302E-03
			5	3.263E-03	1.599E-03	1.193E-01	9.776E-05	3.721E-02	8.302E-03
		SC	0	3.263E-03	1.599E-03	1.193E-01	9.776E-05	3.721E-02	8.302E-03
			1	3.263E-03	1.599E-03	1.193E-01	9.776E-05	3.721E-02	8.302E-03
			5	3.263E-03	1.599E-03	1.193E-01	9.776E-05	3.721E-02	8.302E-03
	PMG	CC	0	1.462E-03	2.228E-04	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	1.612E-03	2.454E-04	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			5	2.196E-03	3.340E-04	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
		SC	0	6.244E-03	1.085E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	6.741E-03	1.161E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			5	8.690E-03	1.456E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	PMT	CC	0	1.372E-02	2.805E-03	3.529E-02	2.781E-05	1.074E-02	2.483E-03
			1	1.451E-02	2.924E-03	3.529E-02	2.781E-05	1.074E-02	2.483E-03
			5	1.758E-02	3.389E-03	3.529E-02	2.781E-05	1.074E-02	2.483E-03
		SC	0	2.707E-02	5.612E-03	3.529E-02	2.781E-05	1.074E-02	2.483E-03
			1	2.819E-02	5.782E-03	3.529E-02	2.781E-05	1.074E-02	2.483E-03
			5	3.257E-02	6.445E-03	3.529E-02	2.781E-05	1.074E-02	2.483E-03
	POS	CC	0	2.114E-02	5.278E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
			1	2.114E-02	5.278E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
			5	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
		SC	0	6.045E-02	1.508E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
			1	6.045E-02	1.508E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
			5	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
	PSH	CC	0	6.975E-02	6.698E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	6.975E-02	6.698E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			5	6.975E-02	6.698E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
		SC	0	3.671E+00	3.525E-01	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	3.671E+00	3.525E-01	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			5	3.671E+00	3.525E-01	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	PSP	CC	0	6.975E-02	6.698E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	6.975E-02	6.698E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			5	6.975E-02	6.698E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
		SC	0	3.671E+00	3.525E-01	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	3.671E+00	3.525E-01	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			5	3.671E+00	3.525E-01	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	SBE	CC	0	1.439E-03	7.053E-04	1.015E-01	5.033E-05	1.896E-02	4.149E-03
			1	1.439E-03	7.053E-04	1.015E-01	5.033E-05	1.896E-02	4.149E-03
			5	1.439E-03	7.053E-04	1.015E-01	5.033E-05	1.896E-02	4.149E-03
		SC	0	1.439E-03	7.053E-04	1.015E-01	5.033E-05	1.896E-02	4.149E-03
			1	1.439E-03	7.053E-04	1.015E-01	5.033E-05	1.896E-02	4.149E-03
			5	1.439E-03	7.053E-04	1.015E-01	5.033E-05	1.896E-02	4.149E-03
	TRI	CC	0	3.539E-03	5.497E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			1	1.265E-01	6.064E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			5	1.727E-01	8.284E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
SC		0	1.180E-02	5.622E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
		1	1.356E-01	6.202E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
		5	1.852E-01	8.472E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
YAG	CC	0	3.381E-03	6.528E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
		1	3.381E-03	6.528E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
		5	3.381E-03	6.528E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
	SC	0	6.410E-03	1.372E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
		1	6.410E-03	1.372E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
		5	6.410E-03	1.372E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
ZN3	CC	0	1.997E-01	6.726E-02	1.011E-01	8.256E-05	3.410E-02	7.352E-03	
		1	1.997E-01	6.726E-02	1.011E-01	8.256E-05	3.410E-02	7.352E-03	
		5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	SC	0	5.106E-01	1.559E-01	1.011E-01	8.256E-05	3.410E-02	7.352E-03	
		1	5.105E-01	1.559E-01	1.011E-01	8.256E-05	3.410E-02	7.352E-03	
		5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Puntual	CHI_FUN	CC	0	7.997E-01	8.016E-02	4.777E-03	1.148E-04	1.856E-02	3.447E-03
			1	7.618E-01	7.636E-02	4.716E-03	1.105E-04	1.646E-02	3.323E-03
			5	7.752E-01	7.771E-02	4.789E-03	1.119E-04	1.652E-02	3.381E-03
		SC	0	5.328E+00	5.330E-01	4.777E-03	1.148E-04	1.856E-02	3.447E-03
			1	5.076E+00	5.078E-01	4.716E-03	1.105E-04	1.646E-02	3.323E-03
			5	5.166E+00	5.168E-01	4.789E-03	1.119E-04	1.652E-02	3.381E-03
Subterránea	CC	0	8.136E-05	3.987E-05	3.693E-03	2.911E-03	1.026E-03	1.130E-04	
		1	8.136E-05	3.987E-05	3.693E-03	2.911E-03	1.026E-03	1.130E-04	
		5	8.136E-05	3.987E-05	3.693E-03	2.911E-03	1.026E-03	1.130E-04	
		0	2.712E-04	1.329E-04	1.231E-02	9.703E-03	3.420E-03	3.767E-04	
		1	2.712E-04	1.329E-04	1.231E-02	9.703E-03	3.420E-03	3.767E-04	
		5	2.712E-04	1.329E-04	1.231E-02	9.703E-03	3.420E-03	3.767E-04	



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

Tipo	Id Fuente	Conrol	Esc	Emisión (g/s)					
				PM10	PM2.5	NOX	SOX	CO	VOC
		SC	0	1.189E-02	5.825E-03	7.964E-01	4.720E-02	1.730E+00	2.772E-02
			1	1.211E-02	5.933E-03	8.570E-01	5.366E-02	1.952E+00	2.830E-02
			5	1.223E-02	5.993E-03	8.151E-01	4.772E-02	1.752E+00	2.862E-02

**Fuente:** Elaborado por el Equipo de Evaluación Ambiental a partir Información adicional entregada mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. \\Resp\_Req\Anexos\Requerimiento 14 \Requerimiento14c.xlsx.

Ya definidos los escenarios, las fuentes a considerar, las emisiones mostradas en la tabla anterior, la información meteorológica (modelo de simulación de última generación WRF), las concentraciones de fondo correspondientes al promedio anual registrado en la estación CA9 – Murrupal (Estación seleccionada del monitoreo de calidad del aire por considerarse una estación de referencia que no se ve influenciada por la dirección del viento predominante en el área) y 12 receptores discretos, el solicitante emplea el software AERMOD, el cual utiliza algoritmos que predicen la dispersión del contaminante emitido. En las siguientes tablas se presentan las coordenadas de las fuentes de inmisión y las máximas concentraciones arrojadas por la modelación.

Tabla Receptores considerados en la modelación

ID Estación	Nombre	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)
CA1	Zona Urbana Buriticá	4,678,817.3	2,301,548.2
CA2	Vereda Los Asientos	4,678,389.2	2,299,316.3
CA3	Vereda Murrupal	4,678,176.6	2,297,548.2
CA4	Vereda Higabra	4,679,950.2	2,298,791.4
CA5	Corregimiento Naranjos	4,679,273.1	2,298,084.8
CA6	Campamento	4,680,088.3	2,298,771.5
CA7	Casa Evelio Moreno	4,679,666.2	2,298,580.4
CA8	Vereda Mogotes	4,682,867.3	2,301,602.4
CA9	Murrupal	4,678,257.3	2,297,274.2
CA10	Higabra	4,679,944.3	2,298,840.0
CA11	Mogotes	4,682,867.1	2,301,588.8
CA12	Buriticá	4,678,789.3	2,301,502.3

\*Sistema de referencia Magna Sirgas con origen Nacional.

**Fuente:** Tabla 51. Receptores. "MODELO DE DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO BURITICÁ, CONTINENTAL GOLD". Entregado mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. \\ANEXOS\A7\A7.6.1.Modelo de calidad de Aire\MD\_AIRE\Anexos\Anexos Digitales\Anexo AD1. Archivos de Modelación\Resultados.

Tabla Máximas concentraciones reportadas en la modelación.

Cont.	Tiempo de Exposición	Medida	Concentración ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) por escenario							LMP
			Valor máximo arrojado			Finms	Valor máximo de los receptores discretos			
			0	1	5		0	1	5	
PM <sub>10</sub>	Anual	SC	24831.1	24712.3	24732.4	CA10	1556.0	1541.8	1544.6	50
		CC	644.5	636.1	860.2	CA10	46.9	44.8	45.8	
	24 horas	SC	86707.6	86292.6	86362.9	CA10	7407.2	7380.0	7385.1	75
		CC	2248.0	1829.1	2412.4	CA10	166.9	161.2	164.2	
PM <sub>2.5</sub>	Anual	SC	2385.9	2393.9	2403.4	CA10	150.4	149.1	149.5	25
		CC	265.6	292.4	397.6	CA10	5.0	4.8	5.1	
	24 horas	SC	8331.1	8359.2	8392.4	CA10	712.9	710.7	711.8	37
		CC	762.9	840.4	1146.0	CA10	16.9	16.9	17.6	
CO	1 hora	SC	3432.1	3873.1	3475.9	CA7	538.3	607.3	545.1	35000
		CC	3432.1	3873.1	3475.9	CA7	538.3	607.3	545.1	
	8 horas	SC	1022.8	1154.3	1035.9	CA7	94.5	106.5	95.7	5000
		CC	1022.8	1154.3	1035.9	CA7	94.5	106.5	95.7	
NO <sub>2</sub>	1 hora	SC	2887.2	2887.2	2887.2	CA7	139.8	141.0	140.3	200
		CC	2887.2	2887.2	2887.2	CA7	139.8	141.0	140.3	
	Anual	SC	162.1	162.1	162.1	CA7	2.4	2.5	2.4	60
		CC	161.9	161.9	162.0	CA7	2.4	2.5	2.4	
SO <sub>2</sub>	1 hora	SC	93.6	106.4	94.7	CA7	14.7	16.7	14.8	100



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

		CC	Concentración ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) por escenario							
			93.6	106.4	94.7	CA7	14.7	16.7	14.8	
	24 horas	SC	10.6	12.0	10.7	CA7	1.1	1.2	1.1	50
		CC	10.6	12.0	10.7	CA7	1.1	1.2	1.1	
VOC	24_Horas	SC	52.5	52.5	52.5	CA7	0.7	0.7	0.7	N.A.
		CC	52.5	52.5	52.5	CA7	0.7	0.7	0.7	
	anual	SC	13.6	13.6	13.6	CA10	0.1	0.1	0.1	
		CC	13.6	13.6	13.6	CA10	0.1	0.1	0.1	

**Fuente:** Elaborado por el Equipo de Evaluación Ambiental a partir Información adicional entregada mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. \\ANEXOS\A7\A7.6.1.Modelo de calidad de Aire\MD\_AIRE\Anexos\Anexos Digitales\Anexo AD1. Archivos de Modelación\Resultados.

Por otra parte, esta autoridad analiza la información allegada en el radicado 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021, dando como resultado para esta temática el requerimiento 14 acta 127 del 22 de noviembre de 2021, el cual dice:

(...)

“Complementar el modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos en el sentido de:

- a. *Incluir las emisiones producto de la construcción y operación del nuevo túnel.*
- b. *Presentar en su totalidad las memorias de cálculo (en formato Excel) para las modelaciones y sus diferentes escenarios, esto incluye cálculos intermedios y suposiciones realizadas para la inclusión del tráfico promedio diario (TPD) en las vías modeladas y el inventario de emisiones.*
- c. *Determinar el grado de contribución o aporte del elemento modelado por fuente o grupo de fuentes”*

(...)

En respuesta, la sociedad allega en el radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021 el modelo de dispersión de contaminantes atmosférico, en el cual se contemplan los aportes por las actividades relacionadas con la construcción y operación del nuevo túnel, dando cumplimiento al literal a del requerimiento citado.

En cuanto a los literales b y c del requerimiento, la sociedad entrega en los archivos denominados “Requerimiento14b.xlsx” y “Requerimiento14c.xlsx” donde, para el primero se relaciona el movimiento de material, tipo de vehículo, número posible de viajes y como resultado el estimativo del tráfico promedio diario por sección de vía modelada y año proyectado y para el segundo archivo se discrimina por escenario (con y sin medidas de control) las emisiones según su categoría; dando así cumplimiento a estos literales del requerimiento citado en los párrafos anteriores.

De lo mostrado anteriormente, se establece que el grupo de fuentes que mayor aporte de emisiones de material particulado realiza corresponde a las fuentes de área seguido de las fuentes lineales, de las cuales el mayor aporte sin medidas de control corresponde a la planta de pasta (PDP) seguido de las plantas de shotcrete de Higabra y platanal (PSH y PSP), mientras que al aplicar las medidas de control, las vías aportan la mayor emisión seguido de la planta de pasta y las plantas de shotcrete.

En relación con los gases contaminantes, se deduce que, las emisiones contempladas al interior de la mina son las de mayor aporte seguido de las fuentes de área, de las cuales (y después de contemplar medidas de control), la planta de beneficio (PBL), la subestación (SBE) y la celda 3 (CD3) son las fuentes que mayor aporte realizan.

En cuanto a los resultados arrojados por la modelación, se observa que, con y sin medidas de control, las máximas concentraciones posibles a tener en el área de influencia del proyecto sobrepasan los límites máximos permisibles de  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2.5}$  y  $\text{NO}_2$ , sin embargo, en los receptores más cercanos al proyecto se registran mayores concentraciones de material particulado, las cuales no sobrepasan los límites máximos anuales pero si los diarios (24 horas) aun cuando se contemplan las medidas de

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

control, indicando así la probabilidad de generar un impacto negativo en las inmediaciones del proyecto por afectación en la calidad del aire.

### Modelación acústica (Ruido)

En relación con la modelación acústica la sociedad allega en los radicados citados en el primer párrafo de este numeral el informe denominado “Modelo de propagación de ruido en el área de influencia del proyecto minero Buriticá, ubicado en inmediaciones del municipio de Buriticá, departamento de Antioquia. Continental Gold”, para el cual emplearon el software CadnaA 2020 y los métodos ISO 9613-2 2007 y RLS 90.

Para la modelación se establecen los mismos escenarios dados en el modelo de calidad del aire, los datos meteorológicos de la estación Higabra (Estación propia de la sociedad), un modelo digital de elevación con resolución espacial entre 5 y 12 m del sensor ALOS PALSAR y se identifican las fuentes de generación de ruido por área del proyecto, las cuales se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla Relación de fuentes de ruido por área del proyecto ingresadas en la modelación.**

AREA PLANTA	TIPO DE EQUIPO	TOTAL	AREA PLANTA	TIPO DE EQUIPO	TOTAL	AREA PLANTA	TIPO DE EQUIPO	TOTAL
Aire Comprimido	Compresor	3	Filtración Sulfuro	Recibidor aire	3	Planta Pasta-TRA	Subestación	1
	Secador	2		Transportadora	2	Pre-tratamiento Agua Relave	Bomba Hidráulica	14
Bomba Agua Retorno	Bomba Hidráulica	15	Flotación Zinc	Bomba Hidráulica	7		Reactivos-1	Motor eléctrico
	Maquinaria	1		Compresor	1	Maquinaria		1
	Motor eléctrico	7		Motor eléctrico	29	Reactivos-2	Maquinaria	1
	Motor eléctrico	5		Recibidor aire	6	Reactivos-3	Maquinaria	1
Celda-1	Maquinaria	3	Lixiviacion-com	Transportadora	1	Relaves	Compresor	5
	Volqueta	2		Compresor	2		Secador	1
Celda-2	Maquinaria	3	Lixiviacion-ele	Aire acondicionado	3	Relaves-2	Motor eléctrico	1
	Volqueta	2	Lixiviacion-TRA	Subestación	1	Relaves-almacén	Motor eléctrico	1
Celda-3	Maquinaria	3	Merrill Crowe	Bomba Hidráulica	1	Relaves-banda	Motor eléctrico	20
	Volqueta	2		Colector polvo	2	Relaves-carga	Camión	1
Celda-4	Maquinaria amarilla	3		Maquinaria	2	Relaves-filtro	Criba	3
	Volqueta	2		Motor eléctrico	2	Relaves-pila	Maquinaria amarilla	1
Celda-6	Maquinaria amarilla	3		Recibidor aire	1		Volqueta	2
	Volqueta	2		Secador	1	Relaves-sub	Transportadora	3
Concentrado Cobre	Compresor	3		Merrill Crowe-TRA	Subestación	2	Relaves-TRA	Subestación
	Motor eléctrico	10	Molienda	Criba	2	Sulfuro Cobre	Compresor	1
	Recibidor aire	2		Maquinaria	1		Molino	1
	Transportador de banda	2		Motor eléctrico	2		Motor eléctrico	53
Transportador de banda	2	Transportadora		1	Recibidor aire		1	
Deposito La Herradura	Maquinaria	1						



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

AREA PLANTA	TIPO DE EQUIPO	TOTAL	AREA PLANTA	TIPO DE EQUIPO	TOTAL	AREA PLANTA	TIPO DE EQUIPO	TOTAL
	Volqueta	2	Molienda Alimentación-banda	Motor eléctrico	12		Trasportadora	1
Deposito Suelos	Maquinaria	2	Molienda Alimentación-parq	Camión	1	Teleférico-banda	Trasportadora	1
	Volqueta	2		Maquinaria	1	Teleférico-TRA	Subestación	1
	Bomba Hidráulica	3		Soplador	1	Trituración-banda	Motor eléctrico	20
Filtración Cianuradas	Motor eléctrico	11	Molienda Alimentación-sub	Maquinaria	2	Trituración-ent	Maquinaria amarilla	1
	Recibidor aire	3	Nuevo Túnel	Maquinaria	2	WTP	Motor eléctrico	7
	Secador	1		Volqueta	1		Bomba Hidráulica	17
	Trasportadora	3	Planta Pasta	Motor eléctrico	1		Compresor	3
		Trasportadora		2	Motor eléctrico		17	
Filtración Sulfuro	Bomba Hidráulica	1	Planta Pasta-banda	Motor eléctrico	7		secador	2
	Compresor	1						
	Motor eléctrico	6						

**Fuente:** Elaborado por el Equipo de Evaluación Ambiental a partir Información adicional entregada mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. \\ANEXOS\A7\A7.6.2. Modelo de Ruido\20212308\_MPR\_CONTINENTAL\_EIA\_2020\AnexosDigitales\ANEXO\_2\_CALCULOS\Calculos\_PWL\_Fuentes\_20\_20\_EIA.xlsx.

Adicionalmente, esta autoridad analiza la información allegada en el radicado 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021, dando como resultado el requerimiento 15 acta 127 del 22 de noviembre de 2021, el cual dice:

(...)

"Complementar el modelo acústico en el sentido de:

- Incluir las emisiones producto de la construcción y operación del nuevo túnel.
- Determinar el grado de contribución o aporte del elemento modelado por fuente o grupo de fuentes"

(...)

En respuesta, la sociedad allega en el radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021 el modelo acústico, en el cual se contemplan los aportes por las actividades relacionadas con la construcción y operación del nuevo túnel, dando cumplimiento al literal a del requerimiento citado.

Para el literal b, la sociedad presenta el archivo "Requerimiento15.xlsx" en el cual se desglosa el aporte en los niveles de presión sonora por tipo de fuente en los receptores seleccionados para la modelación, los cuales corresponden a los puntos de monitoreo de ruido ambiental descritos y se relacionan en la siguiente tabla:

**Tabla Relación de fuentes de ruido por área del proyecto ingresadas en la modelación.**

Tipo fuente	Sector	Punto	Jornada							
			Diurno dB(A)				Nocturno dB(A)			
			0	1	5	LMP R.627/2006	0	1	5	LMP R.627/2006
FUENTE AREA	B	Buriticá	16.6	16.6	20.1	65.0	16.6	16.6	20.1	65.0
		Higabra	43.7	45.6	46.6	65.0	43.7	45.6	46.6	65.0



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

FUENTE PUNTUAL	C	Los Asientos	21.6	21.7	21.9	65.0	21.6	21.7	21.9	65.0	
		D	El Naranjo	29.2	29.5	31.2	55.0	29.2	29.5	31.2	55.0
			Mogotes	1.0	1.0	0.0	55.0	1.0	1.0	0.0	55.0
			Murrapal	26.4	26.6	27.2	55.0	26.4	26.6	27.2	55.0
	San Antonio		19.8	19.9	19.1	55.0	19.8	19.9	19.1	55.0	
	B	Buriticá	18.2	18.2	18.2	65.0	18.2	18.2	18.2	65.0	
		Higabra	46.2	46.0	46.1	65.0	46.2	46.0	46.1	65.0	
		C	Los Asientos	22.6	22.6	22.6	65.0	22.6	22.6	22.6	65.0
			D	El Naranjo	31.6	31.5	31.5	55.0	31.6	31.5	31.5
	Mogotes			0.0	0.0	0.0	55.0	0.0	0.0	0.0	55.0
	Murrapal			26.0	25.7	25.7	55.0	26.0	25.7	25.7	55.0
	San Antonio	21.6		21.6	21.6	55.0	21.6	21.6	21.6	55.0	
TRAFICO RODADO	B	Buriticá	17.9	18.0	18.3	65.0	14.8	14.8	14.8	65.0	
		Higabra	46.1	44.2	44.8	65.0	39.3	39.6	39.6	65.0	
	C	Los Asientos	43.7	43.8	43.8	65.0	36.3	36.2	36.3	65.0	
		D	El Naranjo	28.8	28.2	29.2	55.0	20.1	20.2	20.1	55.0
	Mogotes		0.0	0.0	0.0	55.0	0.0	0.0	0.0	55.0	
	Murrapal		19.0	18.3	19.0	55.0	10.0	10.0	10.0	55.0	
	San Antonio		22.3	22.4	22.3	55.0	20.2	20.2	20.2	55.0	

**Fuente:** Elaborado por el Equipo de Evaluación Ambiental a partir Información adicional entregada mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. \\Resp\_Req\Anexos\Requerimiento 15\Requerimiento15.xlsx.

Según lo mostrado en la modelación, las actividades a desarrollar por el proyecto no presentan una probabilidad de generar niveles de presión sonora que sobrepasen los límites máximos permisibles en los receptores más cercanos al proyecto, dado que en el receptor denominado Higraba no se presentan niveles de presión sonora que sobrepasen los 47 dB.

Por lo desarrollado en los párrafos anteriores, el equipo técnico de la ANLA considera viable la modificación del permiso de emisiones al contemplar los resultados en la modelación acústica y el aporte de material particulado y gases contaminantes por fuente y medida de control, según lo especificado en la segunda tabla de este numeral, siempre y cuando se sigan las medidas que esta autoridad establece en las consideraciones de los planes de manejo y seguimiento dados en este acto administrativo.

## EN RELACIÓN CON LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

En el año 2010, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Minas y Energía firmaron la Agenda Ambiental Interministerial, con la finalidad de estructurar, implementar y poner en marcha estrategias coordinadas a construir una visión de largo plazo que armonice la gestión entre los dos Ministerios.

Por su parte, la Política Nacional de Cambio Climático formulada desde el sector ambiente tiene como objetivo promover una gestión del cambio climático que contribuya a avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos asociados a las alteraciones por efectos del cambio climático.

La Política considera primordial adoptar una visión territorial, que valore articuladamente iniciativas sectoriales de desarrollo, como base para lograr una gestión del cambio climático acertada y efectiva. Así, se busca en sus líneas estratégicas fortalecer la acción sectorial frente al cambio climático promoviendo un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

En ese sentido, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible solicitó al Ministerio de Minas y Energía la formulación e implementación del plan integral de gestión del cambio climático sectorial. Como consecuencia de lo anterior, mediante Resolución No 40807 del 2 de agosto de 2018, el Ministerio de Minas y Energía adoptó el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del sector minero



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

energético – PIGCC, el cual tiene como objetivo la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático y la promoción de un desarrollo bajo de carbono a nivel sectorial.

Dicho Plan integral de gestión es un instrumento que permite identificar, evaluar y orientar la incorporación de estrategias de mitigación de gases efecto invernadero y de adaptación al cambio climático.

Revisado dicho plan para el sector minero energético resulta imperioso la aplicabilidad de este para la explotación de minerales.

Por lo mencionado anteriormente, en el numeral relacionado con las obligaciones de la licencia se incorporan algunas respecto a la gestión del cambio climático.

### **CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

En esta sección se exponen las consideraciones técnicas de la ANLA consignadas en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022, frente a la identificación y valoración de los impactos para las actividades del proyecto y las que se encuentran asociadas a la modificación.

El análisis se aborda a partir de dos escenarios; el primero se enmarca en los impactos que se determinaron en la última modificación de licencia ambiental Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019, que se considera como las condiciones actuales del proyecto minero.

El segundo escenario corresponde al análisis de la manifestación de los impactos ambientales teniendo en cuenta el desarrollo de las actividades objeto de la modificación.

Es relevante señalar, que para la presente modificación de licencia ambiental de la mina Buriticá, se contempló la estandarización de los impactos ambientales, de acuerdo con el documento denominado Listado de Impactos Ambientales Específicos en el Marco del Licenciamiento Ambiental, emitido por la Dirección de Asuntos Ambientales y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible año 2020. Además, se establece que no todos los impactos fueron estandarizados al ser unos, propios de la interacción del desarrollo aurífero Buriticá con el medio ambiente que lo caracteriza.

Tabla Estandarización de impactos ambientales.

ID	MEDIO	COMPONENTE ESTANDARIZADO	IMPACTO ESTANDARIZADO	IMPACTOS 2016	CAMBIO EN LA REDACCIÓN DEL IMPACTO
1	ABIOTICO	ATMOSFÉRICO	No cambia	Incremento en las emisiones de gases y material particulado	NO
2	ABIOTICO	ATMOSFÉRICO	Incremento de la presión sonora	Incremento en las emisiones de ruido	SI
3	ABIOTICO	HIDROLÓGICO	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico	Alteración de la dinámica fluvial	SI
4	ABIOTICO	HIDROLÓGICO	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Alteración Físicoquímica y bacteriológica de la calidad del agua superficial	SI
5	ABIOTICO	HIDROGEOLOGICO	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	Alteración Físicoquímica y bacteriológica de la	SI



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

ID	MEDIO	COMPONENTE ESTANDARIZADO	IMPACTO ESTANDARIZADO	IMPACTOS 2016	CAMBIO EN LA REDACCIÓN DEL IMPACTO
				calidad del agua subterránea	
6	ABIOTICO	HIDROGEOLÓGICO	Abatimiento del nivel freático	Abatimiento del nivel freático	NO
7	ABIOTICO	GEOMORFOLÓGICO	Cambios en la morfología del terreno	Generación o aumento de problemas de subsidencia e inestabilidad	SI
8	ABIOTICO	GEOMORFOLÓGICO	Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos	Inducción de procesos erosivos en cauces y laderas	SI
9	ABIOTICO	SUELOS	Alteración a la calidad del suelo	Afectación de las propiedades físicas y químicas del suelo	SI
10	BIOTICO	COBERTURA	Alteración a cobertura vegetal	Modificación de la cobertura vegetal	SI
11	BIÓTICO	ECOSISTEMAS	Pérdida o fragmentación de hábitats	Pérdida o fragmentación de hábitats	NO
12	BIOTICO	FAUNA	Incremento de la muerte de fauna silvestre	Pérdida de individuos de fauna	SI
13	BIOTICO	FAUNA-HIDROBIOTA	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	Afectación de la biota acuática	SI
14	BIOTICO	ECOSISTEMAS	Alteración a ecosistemas acuáticos	Afectación de ecosistemas acuáticos	SI
15	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	CULTURAL	Cambio en el uso del suelo	Cambios en el uso actual del suelo	SI
16	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	CULTURAL	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	Cambios en la calidad visual del paisaje	SI
17	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	CULTURAL	Cambios en el patrimonio cultural y en la apreciación de la propia cultura	Afectación de referentes territoriales y del patrimonio cultural no tangible	SI
18	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	CULTURAL	Alteración al patrimonio arqueológico	Afectación al patrimonio arqueológico	SI
19	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	CULTURAL	Interrupción de la dinámica y movilidad tradicional de la población entre Higabra y Mogotes	Interrupción de la dinámica y movilidad tradicional de la población entre Higabra y Mogotes	NO
20	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	ESPACIAL	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	Modificación de la movilidad local	SI
21	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	ESPACIAL	Afectación a Acueductos Veredales	Afectación a Acueductos Veredales	NO
22	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	ESPACIAL	Incremento de la morbilidad	Variación en los niveles de salubridad	SI



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

ID	MEDIO	COMPONENTE ESTANDARIZADO	IMPACTO ESTANDARIZADO	IMPACTOS 2016	CAMBIO EN LA REDACCIÓN DEL IMPACTO
23	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	DEMOGRÁFICO	Cambios en la dinámica poblacional	Cambios en la dinámica poblacional	NO
24	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	ECONÓMICO	Incremento en la demanda de bienes y servicios	Incremento en la demanda de bienes y servicios	NO
25	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	ECONÓMICO	Cambio en los niveles de empleo	Generación de empleo	SI
26	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	ECONÓMICO	Incremento de los ingresos municipales	Incremento en los ingresos de los entes territoriales receptores de regalías	SI
27	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	ECONÓMICO	Modificación de la economía local	Modificación de la economía local	NO
28	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	POLÍTICO-ADMINISTRATIVO	Generación de expectativas	Generación de expectativas	NO
29	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	POLÍTICO-ADMINISTRATIVO	Generación de conflictos sociales	Generación de molestias a la comunidad	SI
30	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	POLÍTICO-ADMINISTRATIVO	Cambios en los niveles de gobernanza	Cambios en los niveles de gobernabilidad	SI

Fuente: EIA Información Adicional, comunicación radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, Tabla 8-1.

Para la modificación, la identificación y valoración de impactos se complementó teniendo en cuenta las nuevas obras y actividades a ejecutar en el proyecto y las autorizadas mediante la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016, la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017 y la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019.

Las obras, actividades y permisos que se solicitan modificar para la Licencia ambiental son:

- La modificación del plan minero con el aumento de producción de 3.200 ton/día 4.000 ton /día
- Construcción de un nuevo túnel denominado Higabra 2.
- Concesión de aguas subterráneas del denominado pozo 1-A.
- Reubicación del pozo 5 para la prospección y exploración de aguas autorizado por la Resolución 01662 del 22 de agosto de 2019.
- Construcción de una nueva estación de combustible en el sector Platanal.
- Actualización de la red piezométrica de monitoreo de agua subterránea, con la reubicación de los PZ, 4, 20, 3, 5, 1, 10, 18, 13, 12, 11.
- Acarreo de material desde Yaraguá hacia Higabra

Tabla Actividades del proyecto en el marco de la presente modificación.

ID	Actividad
<b>1</b>	<b>Construcción y montaje</b>
1.1	Visitas de reconocimiento
1.2	Negociación de predios
1.3	Contratación de personal
1.4	Remoción de vegetación/Descapote
1.5	Extracción de material de arrastre
1.6	Movimientos de tierra
1.7	Cargue y transporte
1.8	Construcción de obras civiles y montajes
1.9	Prueba de exploración de aguas subterráneas
<b>2</b>	<b>Explotación</b>
2.1	Operación de áreas auxiliares



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

ID	Actividad
2.2	Perforación, voladura, remoción de estériles y extracción de material
2.3	Retrollenado
2.4	Ductos de ventilación
2.5	Cargue y transporte
2.6	Almacenamiento de estériles y material de interés en depósitos
2.7	Transporte y almacenamiento de explosivos, combustibles y aceites
2.8	Extracción de material de arrastre-beneficio y transformación de material de arrastre
2.9	Manejo de aguas de la mina
<b>3</b>	<b>Beneficio y transformación</b>
3.1	Beneficio (trituración, molienda y concentración gravimétrica)
3.2	Transformación
3.3	Disposición de pasta de relaves filtrados
3.4	Disposición de residuos peligrosos (aceites, escorias, etc.)
3.5	Operación de áreas auxiliares
3.6	Transporte, almacenamiento y manipulación de insumos para la transformación
3.7	Manejo de aguas domésticas e industriales.
<b>4</b>	<b>Restauración, recuperación y cierre</b>
4.1	Cierre de operaciones: cerramiento, señalización de la mina, sellado de bocamina y ductos de ventilación
4.2	Demolición de infraestructura y montaje
4.3	Restauración morfológica, revegetalización y reforestación
4.4	Tratamiento de efluentes
4.5	Mantenimiento y monitoreo de depósitos de relaves filtrados, depósitos de estériles
4.6	Monitoreo de estabilidad de suelos
4.7	Monitoreo de programas de revegetalización y reforestación

Fuente: EIA Información Adicional, comunicación radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

Para la evaluación cualitativa de impactos se utilizó la metodología propuesta en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental (Conesa Fernández Vitoria, 2003), que fundamentó parte de las consideraciones de la modificación aprobada por la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019. Y a continuación se presenta el análisis para cada escenario en uno de los medios de acuerdo con la información adicional presentada con la comunicación radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

## CONSIDERACIONES SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

### Escenario sin proyecto – condición actual

La evaluación de impactos para el escenario sin proyecto corresponde a las características de línea base contempladas por la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019, que se definen como las condiciones actuales de la Licencia Ambiental.

Esta matriz presenta la interacción de las 31 actividades dentro de las etapas de construcción y montaje, explotación, beneficio y transformación y la etapa de restauración, recuperación y cierre; con el medio biótico, abiótico, socioeconómico y cultural del área de influencia. Se identifican 30 impactos ambientales valorados con la importancia ambiental que se presenta en la siguiente tabla.

En esta matriz se concluye que la ejecución del proyecto de la mina aurífera en el valle de Higabra, los impactos a los recursos naturales, ocho (8) tienen una importancia moderada, quince (15) severo, uno (1) irrelevante, para los de naturaleza negativa y dos (2) relevante y tres (3) significativo para los de naturaleza positiva. Los impactos resaltados en color naranja presentados en la siguiente tabla son los que se estandarizaron en su redacción.

## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

Tabla Matriz de Importancia ambiental de impactos escenario actual

Medio	Componente	Factor	Impactos	Importancia Impacto	
ABIÓTICO	ATMOSFÉRICO	Concentración de material particulado y gases	Incremento en emisión de gases y material particulado	-40	Moderado
		Nivel de presión sonora y vibraciones	Incremento de la presión sonora	-37	Moderado
	HIDROLÓGICO	Dinámica fluvial	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico	-59	Severo
	HIDROLÓGICO	Calidad fisicoquímica	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	-41	Moderado
	HIDROGEOLÓGICO		Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	-19	Irrelevante
	HIDROGEOLÓGICO	Nivel freático	Abatimiento del nivel freático	-64	Severo
	GEOMORFOLÓGICO		Cambios en la morfología del terreno	-29	Moderado
	GEOMORFOLÓGICO		Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos	-36	Moderado
	SUELOS		Alteración a la calidad del suelo	-58	Severo
	CULTURAL	Paisaje	Cambio en el uso del suelo	-62	Severo
CULTURAL	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje		-57	Severo	
BIÓTICO	COBERTURA	Biocenosis	Alteración a cobertura vegetal	-67	Severo
	FAUNA		Incremento de la muerte de fauna silvestre	-70	Severo
	ECOSISTEMAS	Biotopos	Pérdida o fragmentación de hábitats.	-70	Severo
	FAUNA-HIDROBIOTA	Biocenosis	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	-60	Severo
	ECOSISTEMAS	Biotopos	Alteración a ecosistemas acuáticos	-58	Severo
SOCIOECONÓMICO	CULTURAL	Patrimonio Cultural	Cambios en el patrimonio cultural y en la apreciación de la propia cultura	-70	Severo
			Alteración al patrimonio arqueológico	NA	Área de potencial arqueológico bajo
	DEMOGRÁFICO	Dinámica poblacional	Cambios en la dinámica poblacional	-52	Severo
	ESPACIAL	Salubridad	Incremento de la morbilidad	-47	Moderado
	ESPACIAL	Servicios sociales y públicos	Afectación a Acueductos Veredales	-52	Severo
	ESPACIAL	Vías y transporte	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	50	Relevante
	CULTURAL		Interrupción de la dinámica y movilidad tradicional de la población entre Higabra y Mogotes	-64	Severo
	ECONÓMICO	Actividades económicas	Incremento en la demanda de bienes y servicios	-44	Moderado
	POLÍTICO-ADMINISTRATIVO		Generación de conflictos sociales	-40	Moderado
	ECONÓMICO		Modificación de la economía local	41	Relevante
	ECONÓMICO		Incremento de los ingresos municipales	65	Significativo
	ECONÓMICO	Empleo	Cambio en los niveles de empleo	65	Significativo
	POLÍTICO-ADMINISTRATIVO	Relaciones de poder	Generación de expectativas	-58	Severo
POLÍTICO-ADMINISTRATIVO	Cambios en los niveles de gobernanza		64	Significativo	

Fuente: EIA Información Adicional, comunicación radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, Tabla 8-5.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”****Medio abiótico**

Para este medio se consideran por el desarrollo de las actividades actuales de la operación del proyecto impactos en el componente atmosférico, hidrogeología, hidrología, geomorfología, suelos y en el paisaje.

Componente suelos y geomorfología

Para el componente se relacionan los impactos por generación de subsidencia y procesos de inestabilidad, procesos erosivos en cauces y laderas, afectación en las propiedades del suelo, cambios en el uso y cambios en la calidad visual del paisaje.

Del mismo modo, se relacionan los impactos homologados de acuerdo con la estandarización propuesta, en la que se asocian afectaciones por cambios en la morfología del terreno, cambios en la dinámica de los procesos geomorfológicos, alteración en calidad del suelo, cambios en el uso del suelo y alteración en la percepción del paisaje. Que presentan una calificación moderada para los cambios y alteración morfológica, mientras para el componente suelo presentan una importancia severa principalmente por los cambios en las características del uso y calidad del suelo por los procesos minero-industriales que se tienen en el proyecto.

Estas afectaciones se encuentran asociadas en actividades de la operación como la construcción de obras, descapote, manejo de residuos, operaciones auxiliares, almacenamiento de materiales y conformación de depósitos, extracción de materiales, manejo de aguas, procesos de beneficio y transformación de minerales, movimientos de tierra, conformación morfológica, restauración y revegetalización, entre otras.

En conclusión, en el componente suelos y geomorfología, analizada la información presentada para el estado actual del proyecto, el equipo técnico de la ANLA considera que los impactos corresponden a los identificados y aprobados mediante la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019.

**Medio Biótico**

La evaluación de impactos para el escenario sin proyecto del medio biótico, fue realizado con base a la verificación de los impactos asociados a componentes flora (cobertura vegetal), fauna (especies y hábitats) y ecosistemas acuáticos (Comunidades hidrobiológicas), identificando los impactos de alteración a cobertura vegetal, incremento de la muerte de fauna silvestre, pérdida o fragmentación de hábitats, alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática y alteración de ecosistemas acuáticos.

En el escenario sin proyecto, la alteración de la cobertura vegetal se asocia como primera medida a minería ilegal y en menor proporción a algunas actividades agropecuarias.

Con respecto a la fauna, se evidencia principalmente atropellamiento por el tránsito de vehículos. En relación con el impacto de pérdida o fragmentación de hábitats, las actividades de minería ilegal generan afectaciones a los bosques riparios asociados.

Analizada la información relacionada, el estado del proyecto y las características actuales del área del mismo, se considera que la valoración de impactos se ajusta a las condiciones actuales.

En conclusión, en el componente biótico, analizada la información presentada para el estado actual del proyecto, el equipo técnico de la ANLA considera que los impactos corresponden a los identificados y aprobados mediante la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”****Medio socioeconómico**

Con base en la información aportada en el EIA, de los 30 impactos significativos identificados por el desarrollo del proyecto, 16 corresponden al medio socioeconómico, incluidos los impactos sobre el paisaje: cambio en el uso del suelo y cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje, que son considerados como impactos del componente cultural, de acuerdo con la estructura que presenta la estandarización de impactos 2020.

Estos impactos se presentan sobre los componentes demográfico, espacial, económico, cultural y político administrativo, de los cuales es importante destacar que cinco (5) corresponden a impactos positivos asociados con impactos económicos (3), espacial (1) y político administrativo (1). Los impactos negativos corresponden a 10, de los cuales 7 de ellos son impactos calificados con importancia severa y 3 moderado; siendo el impacto interrupción de la dinámica y movilidad tradicional de la población entre Higabra y Mogotes calificado como severo negativo -64, debido a que la movilidad entre estas comunidades se vio afectada con la construcción de infraestructura y obras civiles y el posterior cerramiento de estas, las que interfirieron con la cotidianidad de estas comunidades en sus desplazamientos.

La relación de impactos del medio socioeconómico para el estado actual del proyecto, corresponden con los que fueron identificados y aprobados mediante la Resolución No 1662 del 22 de agosto de 2019.

**Situación con Proyecto**

En este escenario se relacionan los impactos de las actividades actuales del proyecto y los que se manifestarán en cada uno de los medios por el desarrollo de las acciones objeto de la modificación, además se incluye la denominación de los impactos homologados frente a los que actualmente se identifican para las actividades del proyecto en general y los asociados con la modificación.

Es pertinente recordar que el escenario con proyecto corresponde al análisis de la valoración de los impactos a partir del plan minero con una producción de 4.000 tn/día del mineral, la construcción del nuevo acceso del túnel Higabra 2, la construcción de una segunda estación de combustible y la captación de agua de un nuevo pozo subterráneo, siendo las actividades de mayor magnitud en la solicitud de modificación de la licencia ambiental.

De acuerdo con lo anterior, en la comunicación radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, la Sociedad presenta los anexos con la matriz de evaluación de impactos con proyecto año 2021, que contemplan las actividades y factores del alcance de la modificación, además se detallan los impactos que cambiaron su calificación, los cuales determinan afectaciones como:

- Incremento en emisión de gases y material particulado (se incrementó la valoración del impacto a 8 con intensidad alta y extensión 4).
- Incremento en la emisión de ruido (se incrementó la duración con un valor de 4 permanente).
- Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos (se incrementó la intensidad a 4 y la recuperabilidad 4 mitigable)
- Generación de conflictos sociales (se incrementó la calificación con 8 intensidad alta)
- Incremento de la morbilidad (se incrementó la calificación a 4 con momento a corto plazo reversibilidad en 4 siendo largo plazo y 4 con efecto directo).
- Generación de expectativas (se incluyó la calificación de la actividad de transformación por el aumento a 4.000 tn/d).

Tabla Impactos que cambiaron su calificación de acuerdo con las nuevas actividades objeto de la modificación

## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

Medios	Componente	Impactos	Importancia Ambiental del impacto (IAI)		
			Sin proyecto 2019	Con proyecto 2021	Neto=IAI conproyec IAlsinproyec
ABIÓTICO	ATMOSFÉRICO	Incremento en emisión de gases y material particulado	-40	-41	-1
		Incremento de la presión sonora	-37	-38	-1
	HIDROLÓGICO	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico	-59	-59	0
		Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	-19	-19	0
		Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	-41	-41	0
		Abatimiento del nivel freático	-64	-45	19
	GEOMORFOLÓGICO	Cambios en la morfología del terreno	-29	-23	6
		Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos	-36	-40	-4
	SUELO	Alteración a la calidad del suelo	-58	-58	0
	BIÓTICO	Ecosistemas terrestres	Alteración a cobertura vegetal	-67	-67
Incremento de la muerte de fauna silvestre			-70	-70	0
Pérdida o fragmentación de hábitats.			-70	-70	0
Ecosistemas acuáticos		Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	-60	-60	0
		Alteración a ecosistemas acuáticos	-58	-58	0
SOCIOECONÓMICO	Cultural	Cambios en el patrimonio cultural y en la apreciación de la propia cultura	-70	-70	0
		Alteración al patrimonio arqueológico	NA	NA	NA
		Cambio en el uso del suelo	-62	-62	0
		Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	-57	-57	0
	Demografía	Cambios en la dinámica poblacional	-52	-52	0
		Incremento de la morbilidad	-47	-48	-1
	Espacial	Afectación a Acueductos Veredales	-52	-52	0
		Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	50	-49	1
		Interrupción de la dinámica y movilidad tradicional de la población entre Higabra y Mogotes	-64	-64	0
	Economía	Incremento en la demanda de bienes y servicios	-44	46	2
		Generación de conflictos sociales	-40	-42	-2
		Modificación de la economía local	41	41	0.0
		Incremento de los ingresos municipales	65	65	0



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

		Importancia Ambiental del impacto (IAI)		
Política	Cambio en los niveles de empleo	65	65	0
	Generación de expectativas	-58	-59	-1
	Cambios en los niveles de gobernanza	64	64	0

Fuente: EIA Información Adicional, comunicación radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021

### Medio abiótico

A continuación, se describen las características y análisis técnico de la valoración de los impactos para el medio abiótico:

#### Componente suelos y geomorfología.

Para el tema se definen aspectos de subsidencia, procesos erosivos, que se asocian a impactos por cambios en la morfología del terreno, cambios en la dinámica de procesos geomorfológicos con calificaciones irrelevante y moderada.

En cuanto al componente de suelos, se asocian afectaciones por cambios en la calidad fisicoquímica y alteración a la calidad del suelo, en calificación severa.

Estas afectaciones se encuentran asociadas en actividades de la operación como la construcción de obras, descapote, manejo de residuos, operaciones auxiliares, almacenamiento de materiales y conformación de depósitos, extracción de materiales, manejo de aguas, procesos de beneficio y transformación de minerales, movimientos de tierra, conformación morfológica, restauración y revegetalización, entre otras.

Frente a las actividades objeto de la modificación, es relevante señalar para el aumento de la producción y ajuste en el plan minero, la excavación del túnel de acceso Higabra II, la valoración tiene en cuenta las acciones de explotación subterránea, retrollenado, manejo de estériles y otras que se pueden asociar al objeto de la solicitud, que se encuentran dentro de lo autorizado en el proyecto.

Frente a la actividad de acarreo, construcciones civiles, manejo de residuos industriales (estación de combustible) con movimientos de materiales, en el análisis se contemplan los impactos, su identificación con la valoración correspondiente.

De acuerdo con lo anterior, el análisis de impactos para el componente geomorfológico, la sociedad presentó la justificación técnica para las actividades y obras objeto de la solicitud, donde se mantiene la calificación moderada, sin ninguna condición o impacto adicional a los actualmente identificados.

### Medio biótico

Para el escenario con proyecto, el análisis de impactos para el medio biótico se efectuó teniendo como base la verificación de impactos sobre el componente flora, fauna, y ecosistemas acuáticos (comunidades hidrobiológicas). Así mismo, se identificaron los siguientes impactos alteración a cobertura vegetal, incremento de la muerte de fauna silvestre, pérdida o fragmentación de hábitats, alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática, alteración a ecosistemas acuáticos.

Es importante aclarar que, acorde a lo mencionado con anterioridad, las obras y actividades objeto de la presente modificación no efectuarán impactos adicionales a los ya considerados en las unidades vegetales que fueron autorizadas para su remoción en las modificaciones anteriores (Resolución 1443 de 29 de noviembre de 2016 y la Resolución 1685 de 21 de diciembre de 2017). Acorde a lo anterior, la sociedad informa que se mantiene la evaluación establecida en la resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017; y que efectuó una estandarización “acorde a lo emitido por Minambiente, para



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

*facilitar el proceso de evaluación y realizar la respectiva actualización partiendo de las herramientas técnicas recientes, emitidas por la autoridad ambiental”.*

Esta información, fue verificada por el equipo técnico evaluador durante la visita efectuada el 8 al 12 de noviembre de 2021, y el equipo técnico de la ANLA considera que, no se generan impactos bióticos adicionales a los establecidos en las anteriores modificaciones.

**Medio socioeconómico.**

A continuación, se describen las características y análisis técnico de la valoración de los impactos del medio el medio socioeconómico para la solicitud de la modificación:

La sociedad manifiesta dentro del estudio que las actividades relacionadas con el nuevo túnel y el acarreo de material desde Yaguará a Higabra, son las actividades que mayor incidencia tendrán sobre el medio socioeconómico, por lo que se espera que el impacto generación de conflictos sea el que presente mayores cambios, por lo cual, en el estudio, su calificación varía a intensidad alta. Por este cambio se prevé que se causarán molestias en la comunidad producto del aumento de maquinaria en operación, aumento de transporte y su frecuencia, movilización de personal, ruido, vibraciones y tránsito.

De acuerdo con la recalificación de algunos parámetros de evaluación, la Sociedad realizó ajustes para los siguientes impactos del medio socioeconómico:

- Incremento de la morbilidad: se incrementó la calificación a 4, con momento a corto plazo, reversibilidad en 4, siendo largo plazo y 4 con efecto directo. El incremento de la morbilidad la Sociedad lo relaciona con el aumento del número de casos de enfermedades laborales y accidentes frente al aumento de la producción, sin embargo y pese a que este es un escenario que efectivamente se puede incrementar, desde la evaluación ambiental su incidencia se mide es sobre la afectación que se puede causar sobre las comunidades por efecto de la emisión de gases y material particulado y ruido.
- Generación de expectativas: se incluyó la calificación de la actividad de transformación por el aumento a 4.000 tn/d.

Respecto al impacto generación de expectativas, los demás mantienen su significancia moderada sin cambiar frente al escenario sin proyecto, donde su valor numérico se vio afectado por la recalificación de los criterios descritos.

Con respecto al impacto de conflictos sociales se tuvo en cuenta la luminosidad recibida en las horas de la noche por los reflectores que permiten la operación de la mina 24 horas, este fue uno de los impactos identificados por la comunidad de la vereda Los Asientos, el ruido, emisiones y vibraciones generadas por el tránsito de maquinaria y vehículos de transporte de personal.

El impacto de generación de expectativas sigue manteniéndose de significancia severa y su calificación tuvo variación al identificar que el aumento de la explotación a 4.000 ton/día, se entiende como mayores beneficios para las comunidades de área de influencia, tanto económicos como en el apoyo a iniciativas o necesidades.

La recalificación de los impactos sociales presenta cambio en la importancia ambiental para los siguientes impactos:

- Incremento en la demanda de bienes y servicios: pasa de ser moderado negativo a relevante positivo, al identificarse el desarrollo económico de la zona con la oferta hotelera, restaurantes,



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

grupos de mujeres organizadas prestando por ejemplo el servicio de refrigerios para ZCG, y en la vía, talleres de mecánica, entre otros.

- Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local: pasa de ser significativo positivo a moderado negativo, ya que en la fase operativa las condiciones de movilidad en la vía que comunica la mina con el sector de la Estrella, está condicionada al manejo operativo de la vía por parte de la Sociedad Continental Gold Limited Sucursal Colombia.

De acuerdo con lo anterior, el equipo técnico de la ANLA considera entonces que, de los 16 impactos significativos del medio, la modificación generará cambios en la calificación de tres (3) impactos y cambio en la importancia ambiental para dos (2) impactos que cambian en el criterio de su naturaleza: Incremento en la demanda de bienes que pasa a ser relevante positivo y Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local que pasa a ser moderado negativo.

Tabla Calificación de los impactos socioeconómicos de acuerdo con el objeto de la modificación

<b>SOCIOECONÓMICO</b>	<b>Cultural</b>	Cambios en el patrimonio cultural y en la apreciación de la propia cultura	-70	-70	0
		Alteración al patrimonio arqueológico	NA	NA	NA
		Cambio en el uso del suelo	-62	-62	0
		Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	-57	-57	0
	<b>Demografía</b>	Cambios en la dinámica poblacional	-52	-52	0
		Incremento de la morbilidad	-47	-48	-1
	<b>Espacial</b>	Afectación a Acueductos Veredales	-52	-52	0
		Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	50	-49	1
		Interrupción de la dinámica y movilidad tradicional de la población entre Higabra y Mogotes	-64	-64	0
	<b>Economía</b>	Incremento en la demanda de bienes y servicios	-44	46	2
		Generación de conflictos sociales	-40	-42	-2
		Modificación de la economía local	41	41	0.0
		Incremento de los ingresos municipales	65	65	0
		Cambio en los niveles de empleo	65	65	0
	<b>Política</b>	Generación de expectativas	-58	-59	-1
		Cambios en los niveles de gobernanza	64	64	0

**Fuente:** extractado del radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, Tabla 8-8 Impactos que cambiaron su calificación de acuerdo a las nuevas actividades objeto de la modificación

## CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

A continuación, se presentan las consideraciones del equipo técnico de la ANLA respecto a la Evaluación Económica Ambiental presentada por la sociedad Continental Gold Limited Sucursal Colombia, para la modificación de la Licencia Ambiental para la ejecución del proyecto denominado “Proyecto Aurífero Buriticá-Mina Yaragua”, en el marco de lo requerido mediante reunión de información adicional desarrollada el 22 de noviembre de 2021, de la cual se derivó el acta 127 de 2021 con requerimientos 17 y 18 sobre este componente, y a las cuales se otorga respuesta mediante radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

### Consideraciones sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante

La relevancia de un impacto hace referencia a la mayor importancia que representa frente a los instrumentos de la evaluación ambiental de un proyecto, obra o actividad; es decir, que un impacto es relevante en la medida que su manejo o control requiere de un mayor esfuerzo para su control. En este sentido, el insumo más importante para la evaluación económica ambiental comprende los



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

resultados del ejercicio de evaluación ambiental, en el cual se jerarquizan los impactos de acuerdo con su nivel de significancia o de importancia. Como resultado de la evaluación ambiental, la Sociedad tomó como referencia lo descrito en la tabla 10.1 Jerarquización de impactos del capítulo CAP\_10 evaluación económica de impactos en el cual se menciona, “Se consideró como impactos negativos significativos aquellos impactos que resultaron clasificados por su calificación en las tres (3) mayores categorías (moderado, severo y crítico), los cuales pueden corresponder a impactos residuales internalizables o no internalizables”. En este sentido, de acuerdo con la tabla 10-1, la sociedad identificó los siguientes impactos significativos.

**Impactos negativos**

- Incremento en emisión de gases y material particulado
- Incremento de la presión sonora
- Abatimiento del nivel freático
- Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos del terreno
- Incremento de la morbilidad
- Generación de conflictos sociales
- Generación de expectativas
- Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local

**Impactos positivos**

- Incremento en la demanda de bienes y servicios

En el marco de la solicitud de Modificación de la Licencia Ambiental del proyecto de Explotación Minera Aurífero Buriticá, el equipo técnico evaluador mediante Acta 127 del 22 de noviembre de 2021, realizó el siguiente requerimiento:

Requerimiento- 17. *“Ajustar la Evaluación Económica, en el sentido de:*

- a) *Considerar las solicitudes para la presente modificación, así como los demás requerimientos establecidos para el medio abiótico que puedan afectar la evaluación económica.*
- b) *Aclarar en la evaluación económica ambiental los criterios de escogencia de impactos significativos para esta modificación, en consecuencia, incluirlos en su totalidad en este análisis y proponer su jerarquización.*
- c) *Ajustar la cuantificación biofísica de los impactos significativos, asegurando la correspondencia de la información utilizada, la cual debe ser consistente con lo presentado en los demás capítulos del complemento del EIA”*

Al respecto, el equipo técnico de la ANLA, considera que, i) se modificó de forma adecuada la evaluación económica ambiental considerando los ajustes y requerimientos que puedan afectar la identificación y selección de los impactos significativos; ii) revisada la información, los impactos mencionados como significativos guardan correspondencia con lo expuesto en los documentos CAP\_10 evaluación económica de impactos y CAP\_8 evaluación de impactos, además del archivo Anexo\_8.2\_Evaluación con proyecto; iii) en cuanto a los impactos positivos, revisando los documentos del Anexo 8.2 Matrices con proyecto y el capítulo 8, se evidencia que los impactos relacionados corresponden a las tres categorías de mayor significancia (crítico, severo y moderado).

Así mismo, como resultado de la actualización de la evaluación ambiental, la sociedad concluye que *“...con la modificación de licencia se determina que diez (10) de los treinta (30) impactos identificados para el proyecto aurífero mina Buriticá, cambian su calificación. De estos, seis (6) presentan algún cambio en la calificación, pero no en importancia, mientras que los otros cuatro (4) cambian de importancia ambiental”*. En este sentido, los impactos que se modificaron en la calificación, pero no



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

cambiaron la significancia, son, incremento en emisión de gases y material particulado, incremento en la emisión de ruido, cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos, generación de conflictos sociales, incremento de la morbilidad, y generación de expectativas. Por otra parte, los impactos que sí presentan un cambio en la importancia ambiental son abatimiento del nivel piezométrico, que pasó de severo a moderado, al calificarse la actividad de retrolleado como positiva; y cambios en la morfología del terreno, que pasó de ser negativo moderado a irrelevante.

Dado lo mencionado, el equipo técnico de la ANLA considera que la sociedad en respuesta al requerimiento 17, aclara en la evaluación económica ambiental los criterios de escogencia de impactos significativos para esta modificación e incluye en su totalidad todos los impactos dado su nivel de significancia.

Consideraciones sobre la cuantificación biofísica de impactos internalizables.

La cuantificación biofísica, corresponde a la medición de los impactos negativos e impactos positivos, asociados con el proyecto en términos de espacio y tiempo, teniendo en cuenta el cambio generado sobre la línea base. En este sentido, a continuación, se presentan las consideraciones del equipo técnico de la ANLA frente a esta etapa.

Tabla Cuantificación biofísica de los impactos objeto de evaluación económica ambiental.

Impacto	Servicio ecosistémico	Cuantificación biofísica	Consideración del equipo técnico de la ANLA
Incremento en la demanda de bienes y servicios	Cultural	260 personas a ser contratadas del AI con la modificación del proyecto	Se considera adecuada la cuantificación biofísica. Los valores mencionados fueron extraídos del capítulo 3, Descripción del proyecto correspondiente al EIA.
Generación de expectativas Generación de conflictos sociales	Cultural	Se estableció la cuantificación biofísica en: Número de PQRS por denuncias ambientales: 9 Entidades identificadas en el AID: 21 Entidades de administración local en el AID: 4 Inquietudes relevantes derivadas del PIPC: 37 Interés de GAI: 1 Total PQRS potenciales: 72	La sociedad Continental Gold Limited Sucursal Colombia cuantifica el impacto a través del número de PQRS por denuncias ambientales. Lo cual es acertado y será objeto de seguimiento, toda vez que el impacto es internalizado, por lo cual se debe presentar el avance y resultado de la aplicación de las medidas de manejo establecidas para su control.
Incremento de la morbilidad	Cultural	Se estableció la cuantificación biofísica en el número de empleados actuales: 650	La sociedad Continental Gold Limited Sucursal Colombia propone la cuantificación del impacto a través del número de empleados actuales. Lo cual será objeto de seguimiento, toda vez que el impacto es internalizado, por lo cual se debe presentar el avance y resultado de la aplicación de las medidas de manejo establecidas para su control.
Abatimiento del nivel freático	Provisión/Regulación	Se estableció la cuantificación biofísica en el caudal de infiltración 70,5 l/s	La sociedad cuantifica el impacto a través de los caudales de infiltración, lo cual es acertado y se considera válido para el equipo evaluador.
Incremento en las emisiones de gases y material particulado	Regulación	Se estableció la cuantificación biofísica en las concentraciones de material particulado y gases en el AI: PM10: 75 µg/m3 PM2.5: 37 µg/m3 NO2: 200 µg/m3	La sociedad Continental Gold Limited Sucursal Colombia propone la cuantificación biofísica por medio de las concentraciones de material particulado. En este sentido, se considera adecuada la estimación presentada en cuanto a los niveles

## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

			de PM10, PM <sup>2.5</sup> y NO <sub>2</sub> extraídos del capítulo 5.1 Medio Abiótico.
Incremento de la presión sonora	Cultural/ Provisión	Se estableció la cuantificación biofísica en: Diurno hábil: 64.1dB Diurno festivo: 71.7 dB Nocturno hábil: 70.3 dB	Se considera adecuada la estimación presentada en cuanto a los niveles de ruido reportados en el AI.
Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	Provisión	Se estableció la cuantificación biofísica en el tiempo de interrupción adicional vía Buritica-Higabra bajo modificación de licencia: 30 minutos adicionales.	La sociedad Continental Gold Limited Sucursal Colombia propone la cuantificación biofísica por medio del tiempo de interrupción del flujo vehicular por trayecto Vía Buritica-Higabra, lo cual es acertado y validado por el equipo evaluador.

Fuente: EIA Información Adicional, comunicación radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

Dada la información presentada, y teniendo en cuenta el requerimiento 17 en el Acta 127 del 22 de noviembre de 2021, relacionado con la cuantificación biofísica el equipo técnico de la ANLA considera que se presentó información significativa para cada uno de los impactos relevantes. Sin embargo, teniendo en cuenta las consideraciones expuestas por el equipo técnico evaluador respecto a incremento de la morbilidad en la evaluación ambiental del presente documento, en donde se señala que si bien la sociedad relaciona este impacto con el aumento en los casos de enfermedades laborales y accidentes frente al aumento de la producción, en efecto y pese a que este es un escenario que efectivamente se puede incrementar, su incidencia debe medirse considerando la afectación que se puede causar sobre las comunidades por efecto de la emisión de gases y material particulado y ruido. En este sentido y teniendo en cuenta las consideraciones del equipo técnico evaluador, la cuantificación de este impacto debe ser ajustada teniendo en cuenta las comunidades del área de influencia, lo cual debe exhibirse vía seguimiento al proyecto y en consecuencia debe ser ajustado lo respectivo en el análisis de internalización.

#### Consideraciones sobre la internalización de impactos relevantes.

Para los impactos ambientales que se puedan controlar en su totalidad por la correcta ejecución de medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental -PMA, el monto de éstas puede reflejar el valor económico (costos preventivos y costos de corrección) de los impactos internalizables, siempre y cuando se cumpla con los siguientes criterios, (i) predictibilidad temporal y espacial del cambio biofísico generado por el impacto; (ii) certeza y exactitud en las medidas de prevención o corrección; y (iii) efectividad de las medidas cercana al 100%.

En este sentido, la Sociedad identificó mediante lo expuesto en el *Anexo 10.2 Internalización*, los impactos objeto de internalización y sus respectivas medidas.

- Incremento en la presión sonora, atendido con los programas: manejo de calidad de aire y ruido- manejo de explosivos y voladuras- manejo de tránsito vehicular.
- Incremento en las emisiones de gases y material particulado, atendido con los programas: manejo de calidad aire y ruido- manejo integral de residuos sólidos ordinarios, peligrosos y especiales- manejo de los depósitos de relave filtrado y material estéril- manejo de drenaje ácido- manejo de combustible y sustancias químicas- manejo de cianuro- manejo de explosivos y voladuras- manejo de materiales de construcción y excedentes de excavación- manejo de tránsito vehicular.
- Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos, atendido con los programas: manejo de aguas de escorrentía superficial, intervención de cauces y manejo de aguas lluvias- manejo de control de erosión y suelo, y de estabilización de taludes.
- Incremento en la morbilidad, atendido con los programas: manejo de combustibles y sustancias químicas- manejo de cianuro- programa de información y participación comunitaria- programa de capacitación y educación ambiental para trabajadores y comunidad.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- Generación de conflictos sociales, atendido con los programas: manejo integral de aguas residuales domesticas- manejo de calidad de aire y ruido- manejo integral de residuos sólidos ordinarios, peligrosos y especiales- manejo de los depósitos de relave filtrado y material estéril- manejo de cianuro- manejo de vibraciones generadas por el uso de explosivos- manejo de materiales de construcción y excedentes de excavación- manejo de tránsito vehicular- programa de información y participación comunitaria- programa de capacitación y educación ambiental para trabajadores y comunidad- programa de memoria y patrimonio cultural- programa de separación física en torno al emplazamiento minero- programa de habilitación temporal del camino alterno.
- Generación de expectativas, atendido por los programas: programa de información y participación comunitaria- programa de fortalecimiento institucional- programa de memoria y patrimonio cultural- programa de separación física en torno al emplazamiento minero- programa de fortalecimiento de las capacidades económicas de las comunidades- programa de habilitación temporal del camino alterno.

Adicionalmente, para los impactos se presentó la siguiente información, cuantificación del cambio, medida de PMA (nombre e indicador), porcentaje de internalización y un esquema de costos desglosado en costos operativos y de personal, con los cuales se estimó un valor presente neto VPN para cada medida de manejo con tasa social de descuento de 4% y horizonte temporal de 15 años, con lo que se obtuvo un monto total de \$27.259.802.570. En este sentido, la sociedad aclara que en el flujo no se tienen en cuenta los costos del Programa de Fortalecimiento de las Capacidades Económicas de las Comunidades, teniendo en cuenta que los costos de personal están incluidos dentro del grupo de gestión ambiental y social del proyecto y los costos directos serán asignados a un presupuesto de CG y demás instituciones participantes en la cofinanciación.

Al respecto, el equipo técnico de la ANLA considera que se presentó un esquema de internalización por impacto con información relevante. Complementariamente, dado el contexto mencionado, y a partir de las obligaciones generadas por el equipo evaluador respecto a las medidas de manejo, la Sociedad deberá reportar con la periodicidad de cada ICA el avance al análisis de internalización con la acción de las medidas de manejo que previenen o corrigen los impactos “Incremento en la presión sonora”, “Incremento en las emisiones de gases y material particulado”, “Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos”, “Incremento en la morbilidad”, “Generación de conflictos sociales” y “Generación de expectativas” para los cuales se deberá presentar la siguiente información, Indicador, Valor indicador en línea base, Cuantificación del cambio ambiental, Medida de manejo seleccionada (PMA), Resultado esperado del indicador con la medida, Valor desglosado por impacto, donde se pueda detallar (de ser posible): Costos de transacción, Costos de operación (actividades de manejo) y Costo de personal, Valor indicador para ICA #, Valor ejecutado de la medida de manejo, Resultado Indicador ICA # y porcentaje de cumplimiento del resultado ICA#.

Ahora bien, respecto a los impactos “Incremento en la presión sonora”, “Incremento en las emisiones de gases y material particulado”, “Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos” y “Generación de conflictos sociales”, aunque la Sociedad propone programas que tienen asociadas medidas de mitigación, debe indicarse que la Autoridad realizará un seguimiento cercano al cumplimiento de estas medidas por la posibilidad de generar afectaciones sobre los servicios ecosistémicos o las comunidades del área de influencia. Así mismo, deben considerarse los niveles máximos permitidos por la norma en el caso del impacto relacionado con la presión sonora. De esta manera, en caso de que las medidas no alcancen a controlar el impacto, deberá ser excluido del análisis de internalización e integrar el impacto al análisis costo beneficio del proyecto, mediante la aplicación de metodologías propias de la economía ambiental.

Consideraciones sobre la valoración económica para impactos no internalizables

Los impactos objeto de valoración, corresponden a aquellos que persisten incluso bajo la implementación del PMA y que consecuentemente afectan el bienestar social, por lo que se debe



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

presentar una propuesta de valoración económica para este tipo de impactos, empleando metodologías de la economía ambiental.

El objeto de la valoración económica es expresar en términos monetarios los costos derivados de los impactos ambientales. La parte medular de este enfoque radica en el análisis de la información ambiental, las preferencias de los individuos y los posibles mercados que puedan dar información acerca de los costos de los potenciales impactos ambientales y sociales que se puedan generar. Al respecto, la sociedad presenta las valoraciones económicas de los beneficios y costos para los impactos no internalizables. En cuanto a los beneficios, la sociedad identificó el beneficio, *“Incremento en la demanda de bienes y servicios”*. Para los costos que no logran ser controlados mediante las medidas de manejo, se encontraron, *“Abatimiento del nivel freático”* y *“Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local”* los cuales se expondrán a continuación, no sin antes relacionar el requerimiento 18 del Acta 127 del 22 de noviembre de 2021:

*“Ajustar las valoraciones económicas y en consecuencia el análisis económico de la modificación, en el sentido de:*

- a) *Ajustar la valoración de los impactos positivos “Cambio en los niveles de empleo” e “Incremento en la demanda de bienes y servicios”, en el sentido de soportar con información detallada la inclusión en el análisis de cada una de las tres condiciones de ocupación: ocupado formal, ocupado informal y no ocupado. Así mismo, soportar con fuentes externas actualizadas el factor diferencial.*

Al respecto, los requerimientos se abordarán en las consideraciones de cada una de las valoraciones.

#### Consideraciones sobre la valoración de los costos y beneficios ambientales

#### **Beneficios**

##### **Incremento en la demanda de bienes y servicios**

En cuanto a la valoración económica, se desarrolló a través del costo de oportunidad, medido por el diferencial entre los ingresos que se puede percibir en una actividad económica distinta (posiblemente la actual) y los que podría obtener al emplearse en el proyecto; esto no es más que el coste de oportunidad por renunciar a una actividad y emplearse en la otra. Teniendo en cuenta lo anterior, la sociedad recurre a la técnica de precios sombra sobre los salarios nominales para obtener el costo de oportunidad para la estimación, eliminando las distorsiones como los parafiscales y el aporte a la seguridad social. En este análisis, la sociedad emplea el Factor de Conversión o Razones de los Precios Cuenta (RPC) estimados para Colombia por la Dirección de Estudios Económicos del Departamento Nacional de Planeación (DNP), donde la razón precio cuenta para la mano de obra del sector rural fue calculada en 0,722.

Una vez obtenido el RPC, la sociedad estima el diferencial salarial que refleja el costo de oportunidad medio de pasar de una actividad o de la inactividad a la vinculación en el proyecto (no ocupados y ocupados). Calculado el diferencial salarial, se procede a revisar el ingreso medio en el territorio con base en el valor del jornal que se paga en la mayoría de las unidades territoriales, que para este caso corresponde a \$40.000. Asumiendo un trabajo de 5 días por semana y con 4,285 semanas por mes, se obtiene un ingreso de \$857.140 mensuales.

Ahora bien, en el escenario con la modificación de la licencia, la sociedad determina que el salario nominal para la Mano de Obra No Calificada (MONC) es de al menos un SMMLV a 2021, \$908.526. Adicionalmente, en el escenario con proyecto, los empleados reciben otros beneficios procedentes de la formalidad y las respectivas prestaciones sociales que terminan en gastos de consumo, ahorro o



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

acceso a servicios sociales (cesantías, prima, vacaciones, aportes a la seguridad social, entre otros). Así, el salario nominal con proyecto, incluyendo las prestaciones sociales resulta en \$1.440.746.

Una vez obtenido el valor del jornal o ingreso medio de la zona y el ingreso nominal que tendría un individuo al vincularse al proyecto, la sociedad estima el diferencial salarial para cada una de las tres condiciones de ocupación: ocupado formal, ocupado informal y no ocupado. Calculado el diferencial salarial, estos valores son multiplicados por la razón precio-cuenta, 0,722, y finalmente se le suma el excedente por prestaciones sociales que corresponden a cada caso.

Por último, obtenidos estos valores, la sociedad obtiene el valor económico del impacto el cual asciende a \$774.733.194 anuales teniendo en cuenta la curva de contratación de MONC. Por otro lado, para el final de la operación, años 14 y 15, se obtiene un valor económico de \$304.247.943 al año. Descontado el flujo a una tasa ambiental del 4%, se obtiene un Valor Presente Neto del impacto de \$1.347.890.987.

Frente al requerimiento 18, del Acta 127 del 22 de noviembre de 2021, mencionado anteriormente, la sociedad eliminó la referencia de Morales (2012) así como el uso del factor diferencial de salarios (44,2%). Para soportar los datos de ocupación e informalidad se tomó como base la información del SISBEN la cual es una fuente válida.

Al respecto, el equipo técnico evaluador considera que tanto la metodología como los resultados obtenidos se desarrollaron de una manera adecuada y los cálculos aritméticos pueden ser verificados con la información expuesta en el anexo 10.1 Memoria VEI. Así mismo, la información presentada en la cuantificación biofísica del impacto y las fuentes secundarias utilizadas se verificaron teniendo en cuenta la información reportada en los capítulos del EIA y los enlaces referenciados. Teniendo en cuenta lo señalado anteriormente, el grupo evaluador considera que la sociedad da cumplimiento a lo solicitado en el requerimiento número 18 para el beneficio incremento en la demanda de bienes y servicios.

**Costos****Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local**

Se propone una valoración monetaria a través de la metodología costo de oportunidad por congestión vehicular (CO) que a su vez incluye el método de Valor del Tiempo o Valor Subjetivo del Tiempo, en la cual, se calcula el costo de oportunidad a partir del tiempo de retraso que tienen los usuarios de una vía congestionada o intervenida. En este sentido, el Valor del tiempo (VdT) se refiere a la tasa marginal de sustitución entre el tiempo percibido (tiempo de viaje en este caso) y su costo con una utilidad constante. En la valoración del presente impacto, la sociedad aborda algunos valores de referencia de diferentes ciudades de Colombia, relacionados los cuales fueron publicados en los trabajos de Márquez y Puentes y Márquez, tomando el valor del tiempo de la ciudad de Chiquinquirá como el VdT de referencia para la valoración económica del impacto, ya que al ser una ciudad intermedia tiene características más cercanas al entorno rural en los municipios del área de influencia en comparación con las otras ciudades que señala el estudio. El VdT estimado por el estudio se obtuvo a partir del desarrollo de un ejercicio de Experimentos de Elección en el que se calculó un Modelo Logit Multinomial que calculó un valor subjetivo de tiempo de viaje de 62,9 \$/min a precios de 2011. La sociedad actualiza este precio a valores de 2021 a través del Índice de Precios del Consumidor (IPC), el cual arrojó un VdT de 90,10 por minuto.

Una vez estimado este indicador, la sociedad asume como principio de precaución, que el tiempo de interrupción adicional será de un 50% del tiempo máximo identificado, es decir 30 minutos adicionales de espera, por trayecto para cada usuario (cambio biofísico) y esta afectación estará presente durante los 15 años de vida útil del proyecto. Luego, el aforo vehicular es obtenido de una muestra realizada



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

los días 10 y 13 de julio de 2021, la cual estimó una media de 872 pasajeros, valor que se tomó para la estimación del impacto económico.

Finalmente, la sociedad Continental Gold Limited Sucursal Colombia, presenta como valor económico total para el impacto de \$28.284.962 este valor se proyecta por la vida útil de la modificación de licencia, 15 años, y se descuenta a una tasa ambiental del 4%, para obtener el valor presente neto del impacto de \$314.483.171 pesos. En efecto, tanto la metodología como los resultados obtenidos se desarrollaron de una manera adecuada. Teniendo en cuenta lo anterior, el equipo técnico evaluador considera acertada la estimación del impacto y los cálculos aritméticos pueden ser verificados con la información expuesta en el anexo 10.1 Memoria VEI.

**Abatimiento del nivel freático**

En cuanto a la valoración económica, la sociedad utiliza la metodología de costos de oportunidad asignado a la captación del recurso hídrico subterráneo como medio de aproximación al valor económico del caudal infiltrado al interior de la mina y que debe ser sustraído para el normal funcionamiento de la operación. En este sentido, el costo de oportunidad se expresa como el valor hipotético que un individuo debe pagar para captar agua subterránea para fines diferentes al doméstico y diferente al proyecto. Para estimar este costo de emplea la Tasa por Utilización de Aguas (TUA) que, en efecto ofrece una aproximación al valor de la conservación de la cuenca y la disponibilidad del recurso. Adicionalmente, para alimentar la ecuación, la sociedad estima un Factor Regional (FR) de 3,42 puntos, este factor se multiplica por la Tarifa Mínima (TM) que para el 2020 fue establecida en \$12,82 m3. Por último, el Factor de Costo de Oportunidad (FOP) asume un valor de 0,1 que es el valor mínimo. El producto de estos factores estima una TUA de \$4,38 m3. Finalmente, los resultados obtenidos indican un valor económico del impacto en los 15 años proyectados y con la tasa ambiental del 4% arroja un VPN de \$200.066.514 pesos.

Al respecto, una vez comprobada la información presentada en la cuantificación biofísica para estimar el impacto, el equipo técnico de la ANLA considera que la metodología se desarrolló de manera adecuada y sigue los parámetros establecidos en el documento “Manual de criterios técnicos para el uso de herramientas económicas para proyectos, obras y/o actividades objeto de licenciamiento ambiental” acogido mediante la Resolución 1669 de 2017. Así mismo, los cálculos aritméticos, pueden ser verificados con la información expuesta en el Anexo 10.1 Memoria VEI.

**Consideraciones sobre la evaluación de indicadores económicos**

Posterior a las estimaciones de los diferentes impactos positivos y negativos, pensados para el desarrollo de la modificación del proyecto, estos se contrarrestaron en el análisis costo beneficio ambiental, el cual contó con un horizonte temporal de 15 años y una tasa social de descuento de 4%. En este sentido, el resultado arrojó un monto (en valor presente) en cuanto a los costos ambientales de \$514.549.685 y unos beneficios ambientales por valor de \$1.347.890.987, arrojando así un valor presente neto - VPN de \$833.341.303 y una relación beneficio costo - RBC de 2,619.

Adicionalmente, se presentó un análisis de sensibilidad, el cual refleja las variaciones del flujo económico ante cambios en los beneficios y costos, realizada esta estimación, se pudo verificar que ante cambios de la tasa de descuento y las variables de costos (aumentos), el VPN y la RBC serán mayores a 0 y 1, respectivamente, con un 100% de certeza, es decir, la viabilidad del proyecto es poco sensible ante cambios en las variables exógenas de riesgo.

Ahora, en cuanto al Requerimiento 18 del Acta 127 del 22 de noviembre de 2021, este menciona:

*“Recalcular el flujo económico para la presente modificación y el proyecto global, detallando los indicadores relación beneficio costo (RBC), valor presente neto (VPN) y análisis de sensibilidad.*



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

*Anexar memorias de cálculo formuladas en archivo Excel no protegido y actualizar los datos del Modelo de almacenamiento geográfico para el apartado de evaluación económica”.*

En este sentido, dada la información reportada a esta Autoridad, el equipo técnico de la ANLA considera que, con fines de seguimiento debe ser ajustado el flujo de costos y beneficios, el cual debe iniciar desde el año uno. Así mismo, la sociedad debe anexar el flujo global del proyecto integrando el resultado de los flujos de todas las modificaciones que se han realizado al proyecto teniendo en cuenta el horizonte temporal del mismo.

Con los ajustes solicitados en el flujo económico del proyecto global y así de la presente modificación, el equipo técnico de la ANLA considera cumplido el requerimiento en el sentido que se presentó un ejercicio adecuado respecto al análisis costo beneficio, con sustento de todas las estimaciones mediante memorias de cálculo formuladas y desprotegidas y en correspondencia con las valoraciones económicas estimadas. De esta manera, vía seguimiento la sociedad debe considerar lo expuesto en el apartado de cuantificación biofísica, el análisis de internalización y lo correspondiente a la integración del flujo global, actualizando los datos contenidos en el modelo de almacenamiento geográfico para este componente.

**CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL**

Respecto de la zonificación de manejo ambiental, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022:

La Sociedad, en el EIA presentado con la solicitud de modificación, establece que la zonificación de manejo no cambia para el proyecto minero, dado que las obras y actividades en el alcance de la modificación de licencia se desarrollarán dentro del área de influencia aprobada, por lo tanto, no varían las condiciones de la zonificación de manejo que se encuentra vigente

Frente a esto es relevante mencionar que mediante la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016 en el Artículo Quinto se estableció la zonificación de manejo ambiental para el proyecto.

Posteriormente, con la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017 en el Artículo Décimo determina para la zonificación de manejo ambiental lo siguiente:

*“ARTÍCULO DÉCIMO. - Modificar el Artículo Quinto de la Resolución 1443 de 30 de noviembre de 2016, en el sentido de establecer que la zonificación ambiental de manejo para el “Proyecto Aurífero Buriticá” quedará de la siguiente manera:*

*“ARTÍCULO QUINTO. - Establecer la siguiente zonificación de manejo ambiental para el “Proyecto minero de explotación aurífera Buriticá”.*

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN**

Respecto de las áreas de exclusión, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022:

Para el alcance de las actividades y obras de la modificación, en el incremento de la producción y ajuste al plan minero, se definirán en la profundidad del macizo en zonas contempladas dentro de la zonificación del proyecto sin restricción.

Frente a la actividad de acarreo, se desarrolla en una obra autorizada por CORANTIOQUIA, mediante el artículo quinto de la Resolución 130HX-1208-5963 del 28 de agosto de 2012, para la infraestructura del proyecto, en condiciones de tierras desnudas en la red vial que se contemplan en los criterios de



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

intervención definidos con la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 1662 de 2019.

Frente a la infraestructura de la estación de combustible en Platanal, que corresponde a una antigua zona intervenida utilizada como depósitos de excedentes de excavación y que llegó al límite de su capacidad autorizada por CORANTIOQUIA en la Resolución 130HX3826 de 2008, la Resolución 130HX-1208-5963 del 28 de agosto de 2012 y sus modificaciones, además se encuentra dentro de la infraestructura del sector Platanal autorizada en el artículo primero de la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019 dentro de las obras e infraestructura de Platanal, donde se relaciona específicamente:

“(…)

**1.12. Contenedores Taller Sandvik Sector Platanal / Proyectada.**

*Especificaciones: 10 contenedores con equipos y materiales en un área de 300 m<sup>2</sup>*

*Condiciones: ubicación sector El Platanal, coordenadas del centroide de la infraestructura y/u obra: E 1.130.087 - N 1.233.097 - Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste. Detalles: Radicado 2019097998-1-000 del 11 de julio de 2019 (Anexos\1. Diseños Infra\1.2 El Platanal)”*

Es relevante señalar que, para la actividad y obras de la estación se tienen identificados y valorados los impactos por cambios las propiedades físicas y químicas del suelo en el transporte y almacenamiento de sustancias químicas, combustibles y aceites que se generan en la operación del proyecto, razón por la cual contempla acciones para el control de las afectaciones en las fichas de manejo de residuos sólidos, ordinarios y especiales, también en la ficha de manejo de combustibles y sustancias químicas aprobadas por la Resolución 1443 de 2016, la Resolución 1685 de 2017 y la Resolución 1662 de 2019.

En cuanto al tema de pozo de agua de exploración, monitoreos de agua y ajuste a las medidas de manejo se desarrollarán en las zonas autorizadas dentro de la huella del proyecto y no implican cambios en cobertura o sensibilidad ambiental.

Las zonas de exclusión que fueron definidas en el Artículo Décimo de la Resolución 1685 de 2017, mediante la cual esta Autoridad impuso la zonificación de manejo ambiental para el proyecto, son las siguientes:

“(…)

- *Áreas de la Reserva Natural de Recursos Naturales la Zona Ribereña del Río Cauca, sobre las que no se ha adelantado proceso de sustracción. Estas áreas podrán ser intervenidas para la implementación de medidas de compensación*
- *Cobertura de Bosque galería, ripario, y relictos de bosque seco tropical, a excepción de las áreas necesarias para las obras y actividades autorizadas. Estas áreas podrán ser intervenidas para la implementación de medidas de compensación*
- *Asentamientos urbanos, nucleados y semi nucleados.*
- *Susceptibilidad a la inundación alta. Se permite cruce de obras lineales (Construcción de la tubería de drenaje de agua tratada al río Cauca). “*

De acuerdo con lo anterior, las actividades y obras objeto de la presente solicitud, no se localizan dentro de los criterios de las áreas de exclusión contempladas en la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017 y la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

## CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

Los criterios de intervención con restricciones establecidos para el proyecto objeto de modificación, continúan lo establecido en el Artículo Décimo de la Resolución 1685 de 2017, la cual modificó el Artículo Quinto de la Resolución 1443 de 30 de noviembre de 2016, como se indica a continuación:

“ (...)”

<b>ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA</b>	<b>RESTRICCIONES</b>
<i>Coberturas de Bosque galería y ripario, Vegetación secundaria alta, Vegetación secundaria baja, Mosaico de cultivos pastos y espacios naturales, y Mosaico de cultivos con espacios naturales que se requiere intervenir con las actividades y obras del proyecto.</i>	<i>Las coberturas naturales solo se podrán intervenir de acuerdo con lo que se autorice en el acto administrativo que apruebe modificación de la licencia ambiental, implementando las medidas de manejo establecidas en el PMA. En relación con las áreas con presencia de cultivos, se deberá evaluar previo a la intervención las posibles afectaciones que generará el proyecto con el objeto de tomar las medidas que sean necesarias para prevenir el deterioro de la calidad de vida de la población que se beneficia con el uso de estos cultivos, parcelas y predios. Su intervención podrá realizarse previa concertación con el propietario o tenedor del predio.</i>
<i>Unidades Familiares Rurales su intervención podrá realizarse previa concertación con el propietario o tenedor del predio.</i>	<i>Unidades Familiares Rurales Su intervención podrá realizarse previa concertación con el propietario o tenedor del predio.</i>
<i>Vía nacional 62 y la portería de acceso al proyecto minero de explotación aurífera Buriticá Garantizar las condiciones de seguridad vial, para la comunidad.</i>	<i>Vía nacional 62 y la portería de acceso al proyecto minero de explotación aurífera Buriticá. Garantizar las condiciones de seguridad vial, para la comunidad.</i>
<i>Sitios de ocupación de cauce. la construcción de los canales Bermejál, Sauzal, Naranjo, Sauzal-Naranjo, canal Este, canal Oeste y canales de agua lluvia (Área Planta de Beneficio) deberá realizarse de conformidad con los diseños aprobados en la presente modificación. Implementación estricta de las medidas de manejo contenidas en la Ficha 3 - Manejo de aguas de escorrentía superficial, intervención de cauces y manejo de aguas lluvias</i>	<i>Sitios de ocupación de cauce. La construcción de los canales Bermejál, Sauzal, Naranjo, Sauzal-Naranjo, canal Este, canal Oeste y canales de agua lluvia (Área Planta de Beneficio) deberá realizarse de conformidad con los diseños aprobados en la presente modificación. Implementación estricta de las medidas de manejo contenidas en la Ficha 3 - Manejo de aguas de escorrentía superficial, intervención de cauces y manejo de aguas lluvias</i>
<i>Zonas de retiro a cuerpos de agua. Preservación y conservación del recurso hídrico, suelo, estabilidad de laderas y, por ende, la protección de los sitios de obra del proyecto).</i>	<i>Zonas de retiro a cuerpos de agua. Preservación y conservación del recurso hídrico, suelo, estabilidad de laderas y, por ende, la protección de los sitios de obra del proyecto).</i>
<i>Áreas potencialmente inestables (Análisis geotécnico) Implementación estricta de las medidas de manejo relacionadas en la Ficha 13. Manejo del control de erosión y suelo, y de estabilización de taludes. En áreas donde se tiene cartografiado procesos de remoción en masa se debe garantizar la estabilidad de los sitios durante y después de la construcción de las obras.</i>	<i>Áreas potencialmente inestables (Análisis geotécnico) Implementación estricta de las medidas de manejo relacionadas en la Ficha 13. Manejo del control de erosión y suelo, y de estabilización de taludes. En áreas donde se tiene cartografiado procesos de remoción en masa se debe garantizar la estabilidad de los sitios durante y después de la construcción de las obras.</i>
<i>Susceptibilidad alta a la inundación, en el cauce de la Quebrada La Tesorero La tubería de vertimiento se deberá instalar un metro por debajo de la profundidad de socavación calculada.”</i>	<i>Susceptibilidad alta a la inundación, en el cauce de la Quebrada La Tesorero La tubería de vertimiento se deberá instalar un metro por debajo de la profundidad de socavación calculada.”</i>

“ (...)”

En cuanto a las obras de la modificación frente al criterio de zonificación de áreas con restricciones se determina:

Los trabajos de extracción subterránea de mina Buriticá de los sectores Yaraguá, Rampa Sur e Higabrá con el túnel 1155 (Higabrá I) en general se encuentran en condiciones de sensibilidad alta



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

con impactos a la dinámica fluvial, calidad del recurso hídrico superficial y calidad del agua subterránea y abatimiento del nivel freático, calidad del suelo y paisaje, cambios en la estabilidad del terreno que se encuentran dentro de los criterios establecidos por la Resolución 1685 de 2017.

En estos sectores se permite la intervención con restricciones, aunque las actividades se desarrollarían en el subsuelo tienen afectaciones hacia el componente hidrogeología y estabilidad del terreno, que se encuentran identificadas en la valoración y análisis de impactos del proyecto.

De acuerdo con esto, con el ajuste en el plan minero hasta 4.000 ton/día actividades propuestas en la modificación se concentrarían en la profundización de los niveles hasta la cota 150 msnm y no se propagaría más allá de la huella de superficie que tienen las labores de minería en la actualidad.

Frente a la obra del Túnel Higabra II se desarrollaría sobre zonas de ladera, cruzaría en puntos donde se tiene una susceptibilidad la remoción la cual se cataloga en una sensibilidad alta y requiere la aplicación de medidas de control y monitoreo geotécnico.

Frente a esto, es relevante señalar que los portales Higabra I y II dentro del alcance de la actual modificación, deben contar con medidas de manejo geotécnico durante la excavación subterránea, el soporte de las paredes intervenidas de los túneles y el control de las zonas susceptibles a la remoción, acciones concebidas dentro de los criterios de las zonas de intervención con restricciones, por lo tanto, el equipo técnico de la ANLA considera que se deben mantener los criterios de calificación establecidos en la Resolución 1685 de 2017 para las actividades y obras de carácter subterráneo en el alcance de la presente solicitud.

En cuanto a la actividad de acarreo, la vía fue autorizada por CORANTIOQUIA para las obras del proyecto, las zonas que presentan condiciones de tierra desnudas en la red vial, obras de apoyo a la operación del proyecto los cuales presentan criterios de intervención e intervención con restricciones que se encuentran contemplados por la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 1662 de 2019, por lo anterior el equipo técnico de la ANLA considera procedente mantener estas condiciones de manejo establecidas.

Frente a la infraestructura de la estación de combustible en Platanal, que corresponde a una antigua zona intervenida utilizada como depósitos de excedentes de excavación y que llegó al límite de su capacidad autorizada por CORANTIOQUIA en la Resolución 130HX3826 de 2008, la Resolución 130HX-1208-5963 del 28 de agosto de 2012 y sus modificaciones, además fue autorizada por la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019 por la ANLA para la instalación de Contenedores Taller Sandvik, esta zona tiene una condición de tierras desnudas en obras de apoyo a la operación, con características de sensibilidad de zonas con intervención con restricciones para el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental autorizadas en el proyecto.

Por lo anterior, con las actividades y obras objeto de la solicitud deben contemplar los criterios de intervención con restricciones para el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental y seguimiento y monitoreo, acorde a los criterios de zonificación de manejo definidos con la Resolución 1443 de 2016 y con la Resolución 1685 de 2017.

**CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES**

De acuerdo con lo contemplado en el Artículo Décimo de la Resolución 1685 de 2017, por la cual esta Autoridad Nacional impuso la zonificación de manejo para el proyecto de explotación aurífera Buriticá, las zonas de intervención son:

“(…)



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- Cobertura de Pasto arbolado, Pasto enmalezado, Red Vial, Pasto limpio, Zona de extracción minera y Tierras desnudas degradadas, zonas quemadas, herbazal denso de tierra firme no arbolado.
- Zonas estables, de estabilidad relativa y moderadamente estables (Geotecnia).”

Por lo anterior, verificado el alcance de la actividades y obras de la modificación, en el incremento de la producción y ajuste al Plan minero, las cuales se desarrollará en la profundidad del yacimiento y en la actualidad estas zonas están contempladas en los sectores de extracción subterránea de los niveles Yaraguá, Rampa Sur e Higabra.

Además, las actividades de acarreo y construcción de infraestructura de soporte (estación de combustible) se desarrollarán en áreas previamente con autorización para el montaje de infraestructura, que en la actualidad sirven a la operación, con medidas y condiciones de zonificación ambiental ya establecidas.

En cuanto al tema de pozo de agua de exploración, monitoreos de agua y ajuste a las medidas de manejo se desarrollarán en las zonas autorizadas dentro de la huella del proyecto y no implican cambios en cobertura o sensibilidad ambiental, que están considerados con las medidas y acciones con el nivel de zonificación correspondiente.

De acuerdo con lo expuesto, no se ampliará la huella de intervención del proyecto, las obras y actividades se ejecutarán en zonas con infraestructura y actividades previas autorizadas en la Licencia ambiental, que corresponde a los rasgos y características observadas durante la visita de evaluación. Por lo tanto, se considera que se mantienen los criterios y condiciones de zonificación de manejo para las áreas de intervención sin restricciones de acuerdo con lo establecido en el Artículo Décimo de la Resolución 1685 de 2017 y lo contemplado por la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019.

**CONSIDERACIÓN FINAL DE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL**

De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas, para las actividades e infraestructura objeto de la solicitud de modificación en sectores previamente intervenidos y autorizados en el proyecto, se continuará con la huella autorizada dentro del área de influencia, por lo cual se deben mantener los criterios establecidos por la Resolución 1685 de 2017 y lo definido por la Resolución 1662 de 2019.

**|CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS****PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

Respecto del plan de manejo ambiental, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022:

La sociedad mediante la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, presenta la actualización del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, que tuvo en cuenta las actividades y obras del alcance de la presente modificación y las generales del proyecto. El PMA tiene como base la estructura de los programas y fichas aprobados mediante la Resolución 1685 de 21 de diciembre de 2017 y la Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019.

Por lo anterior, siguiendo el análisis de identificación y valoración de los impactos del proyecto y los generados por las actividades y obras de la modificación, se continuó la metodología que tiene el proyecto para cada uno de los programas, por tal motivo se referenciaron y ajustaron las fichas correspondientes a cada uno de los impactos ambientales identificados, que serán la base para la posterior propuesta de medidas de manejo y seguimiento a dichos impactos.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Para esta modificación se presentan todos los programas de manejo dado que, al realizar la estandarización de los impactos ambientales, de acuerdo con el listado de impactos ambientales específicos en el marco del licenciamiento ambiental emitido por Minambiente en el año 2020, la denominación del impacto en cada una de las fichas fue actualizado, como a continuación se relaciona:

Tabla Estructura del PMA del proyecto minero.

ID	PROGRAMA
<b>MEDIO ABIÓTICO</b>	
A1	Manejo Integral de Aguas Residuales Domésticas
A2	Manejo Integral de Aguas Residuales Industriales
A3	Manejo de aguas de escorrentía superficial, intervención de cauces y manejo de aguas lluvias
A4	Abastecimiento de agua para la construcción, explotación, beneficio, áreas auxiliares
A5	Manejo de calidad de aire y ruido
A6	Manejo integral de residuos sólidos ordinarios, peligrosos y especiales
A7	Manejo de los depósitos de relave filtrado y material estéril
A8	Manejo del drenaje ácido
A9	Manejo de combustible y sustancias químicas
A10	Manejo del cianuro
A11	Manejo de explosivos y voladuras
A12	Manejo de las vibraciones generadas por el uso de explosivos
A13	Manejo del control de erosión y suelo, y de estabilización de taludes
A14	Manejo de materiales de construcción y excedentes de excavación
A15	Manejo integral de las aguas subterráneas
A16	Programa de manejo de tránsito vehicular
A17	Programa de desmantelamiento y abandono en la fase de construcción y montaje
<b>MEDIO BIÓTICO</b>	
A18	Manejo y remoción de la cobertura vegetal
A19	Conservación de bosques remanentes
A20	Identificación y rescate de especies amenazadas
A21	Manejo de fauna vertebrada terrestre (aves, mamíferos, reptiles y anfibios)
A22	Estrategias para la conservación de la especie <i>Leopardus tigrinus</i>
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>	
A23	Programa de Información y Participación Comunitaria
A24	Programa de capacitación y educación ambiental para trabajadores y comunidad
A25	Programa de fortalecimiento institucional
A26	Programa de Memoria y Patrimonio Cultural
A27	Programa de pago de daños a terceros
A28	Programa de compensación y mitigación social
A29	Programa de separación física en torno al emplazamiento minero
A30	Programa de mitigación por interrupción de la movilidad
A31	Programa de Fortalecimiento de las Capacidades Económicas de las Comunidades
A32	Programa de la Hacienda Higabra Como Patrimonio Histórico y Arquitectónico Municipal
A33	Programa de Habilitación Temporal del Camino Alterno

A continuación, se presentan las consideraciones técnicas para cada uno de los programas con los ajustes presentados por parte de la sociedad titular del proyecto.

### Medio Abiótico

A continuación, se describen las consideraciones del medio abiótico de acuerdo con lo descrito por la sociedad para las actividades del proyecto de modificación del PMA.

**Tabla Programas del Plan de Manejo Ambiental del proyecto en el Medio Abiótico.**

**FICHA 1: Manejo integral de aguas residuales domésticas - MIARD**

CONSIDERACIONES:



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

La ficha presenta los objetivos asociados al manejo correcto de las aguas residuales domésticas ARD del proyecto, el cumplimiento de la normativa, capacitar al personal sobre manejo y las acciones a desarrollar en el programa y el enfoque de las medidas. Para las etapas de construcción de vía de acceso a Higabra y construcción de caminos, etapa de exploración y explotación, además para la construcción y montaje, beneficio y transformación de la mina en una tasa de producción hasta 4.000 ton/día, que incluyen las actividades de cable aéreo y tubería en vertimiento río Cauca.

Las acciones están enfocadas en la prevención, control y mitigación de impactos al recurso hídrico superficial, calidad del suelo, conflictos sociales y cambios en la percepción del paisaje. También, se presenta la definición de la causa de los impactos y efectos ambientales asociados, que establece:

-Se plantea el uso de baños portátiles, el sistema de tratamiento por pozos sépticos, tratamientos de agua doméstica en mina por sistemas de manejo y planta de tratamiento de aguas residuales domésticas por separación primaria, aireación, clarificación, digestor aerobio, unidades desinfección y sistemas de tratamiento de agua residual tipo “Redfox” y tratamiento por lodos activados.

-Las características de los sistemas contemplan un caudal de vertimiento al río Cauca hasta 2.6 lt/s, de acuerdo con lo autorizado en el proyecto, donde se detalla en la eficiencia esperada frente a los parámetros de interés sanitario.

Se describen las acciones de disposición final de lodos generados, los lechos de secado, la estimación de los lodos, parámetros de control y mantenimiento e interés sanitario y las acciones de disposición final.

Se presenta el uso de tecnologías como; pozos sépticos sedimentador, trampas de grasas, FAFA, tanque homogeneizador, sedimentador primario y secundario, equipos y tanques de aireación, digestor aerobio, desinfección por rayos UV y lechos de secado.

Por otra parte, define como lugares de aplicación de las medidas en todas las zonas físicas que componen la mina subterránea proyecto Buriticá: zona de mina, zona de planta de transformación y beneficio, zona de campamentos (Higabra y Contratistas), zona de servicios, en donde se generen aguas residuales domésticas. El vertimiento de las ARD se realizará en el río Cauca.

En las zonas de exploración, Rampa Sur, Rampa Yaraguá, Túnel Higabra. En la vía de acceso en donde aplique y en la trocha a Rampa de Yaraguá. Así, como en la actual mina Yaraguá (~35 ton/día).

Por último, los responsables de la ejecución de las actividades, las acciones de seguimiento y monitoreo y los indicadores de eficiencia y eficacia de las medidas.

**FICHA 2: Manejo integral de aguas residuales industriales****CONSIDERACIONES:**

El programa define objetivos en el establecimiento de lineamientos en el manejo correcto de las aguas residuales industriales - ARI de la mina subterránea Buriticá, cumplimiento de la normativa, recolección y disposición adecuada de las ARI, minimizar los efectos de las aguas residuales industriales, capacitaciones al personal y control de impactos a niveles aceptables, en la que se definen porcentajes en las metas de cumplimiento. Para las etapas constructivas de la vía de acceso y caminos, exploración de Rampa Sur, Rampa Yaraguá, Higabra (túnel 1155) y explotación y beneficio de la Mina Yaraguá, construcción y montaje, beneficio y transformación mina subterránea Buriticá (4.000 ton/día) con la operación del cable aéreo y la tubería de vertimiento al río Cauca. En la información se describen las causas de los impactos por las actividades de exploración y explotación minera, durante las actividades de excavación, movimiento de materiales, transporte y cierre de la operación. También, las aguas generadas en los procesos de beneficio de minerales y durante la conformación de los depósitos de relaves filtrados, se presentan los efectos ambientales por las condiciones del agua, geoquímica y vertimiento.

Como acciones de manejo de las aguas residuales en la ficha se plantea:

- La recolección de las aguas, instalación de trampa de grasas, construcción de sedimentadores, tratamientos con procesos fisicoquímicos de osmosis inversa y cristalización, inspecciones y mantenimiento, disposición de lodos, grasas y aceites, eficiencia esperada y parámetros de interés sanitario, disposición final y se describe el tratamiento ARND Mina Yaraguá de la antigua relavera.
- Se especifica el manejo del agua de sobre flujos en explotación donde se generan caudales de agua por la intervención subterránea y se genera el retrolleado de las labores, descargas controladas con barrenos de prueba, la construcción de estaciones periódicas, estaciones de bombeo y mediciones de las presiones y flujos para definir el flujo.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- Se describen las acciones de prevención de la mezcla de aguas contactadas con aguas no contactadas con los esquemas de manejo del agua de mina.
- Las acciones de direccionamiento al sistema de tratamiento en el proceso físico químico osmosis inversa y cristalización.
- Se detalla en el manejo de aguas en el proceso de beneficio y en el depósito de relaves del proyecto.
- El proceso de detoxificación de las aguas del proceso.
- Se presentan los esquemas de separación de las aguas en el depósito de relaves.
- Los sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales, con las características del manejo en cada uno de los puntos del proceso, para el tratamiento primario – sedimentación, tratamiento secundario – proceso físico químico lodos de alta densidad, tratamiento terciario – osmosis inversa, cristalización.
- Se presentan las características del agua para el vertimiento autorizado y condiciones esperadas para la fuente receptora
- El uso y demanda industrial en la recirculación del fluido para los diferentes procesos del proyecto.
- Las acciones de control del pH del drenaje antes de la recirculación y vertimiento.
- Las acciones de mantenimiento, el control de los sistemas de tratamiento y la eficiencia esperada y parámetro de interés sanitario.
- La disposición final de los lodos excedentes de los procesos de tratamiento del beneficio y presa de relave.

Por último, se plantean el uso de tecnologías como; tanques de sedimentador primaria de alta tasa, trampas de grasa, instalación de canaletas perimetrales, osmosis inversa y cristalización, en la que se presentan las características de diseño de cada sistema, cronograma de implementación, lugar de aplicación y responsables de la ejecución, personal requerido, las acciones de seguimiento y monitoreo y la cuantificación de los costos e indicadores de seguimiento.

Ahora bien, teniendo en cuenta los requerimientos que se realizan a la FICHA 15: Manejo Integral de las Aguas Subterráneas en el presente documento sobre que se deberá garantizar que el caudal de vertimiento autorizado sea igual o inferior a 200 L/s, tal y como lo estableció el Numeral 1 del Artículo Sexto de la Resolución No. 01685 del 21 de diciembre de 2017, es necesario que la Sociedad complemente la ficha en el sentido de incluir como acción el registro mensual del caudal de ARnD (aguas residuales no domésticas) vertido al río Cauca, para esto, la Sociedad deberá conformar una base de datos que indique: fecha, volumen/caudal vertido, tiempo (hora/día), frecuencia (día/mes) y origen del vertimiento (doméstico o no doméstico), y presentar como anexo del ICA en formato de hoja de cálculo.

(...)

**FICHA 3: Manejo de aguas de escorrentía superficial, intervención de cauces y manejo de aguas lluvias****CONSIDERACIONES:**

La ficha tiene como objetivo el control de la erosión por efecto de las aguas de escorrentía, prevención en el aporte de sedimentos a las quebradas circundantes al proyecto minero y cambios en las condiciones fisicoquímicas de las mismas.

Dentro de las acciones propuestas se menciona: diseño y construcción de obras de manejo de aguas como cunetas, zanjas de coronación, canales perimetrales y dissipadores de energía, instalación de sedimentadores y/o trinchos para el control de sólidos, protección de fuentes hídricas superficiales, medición de aforos en las fuentes hídricas intervenidas y las inspecciones visuales para determinar el mantenimiento a las obras.

Teniendo en cuenta que lo anterior, el Equipo Técnico Evaluador considera que las medidas propuestas por la Sociedad son adecuadas y suficientes para la prevención, control y mitigación de los impactos previstos para las actividades objeto de la presente modificación.

**FICHA 4: Abastecimiento de agua para la construcción, explotación, beneficio, áreas auxiliares****CONSIDERACIONES:**

El objetivo de la ficha es garantizar el abastecimiento de agua para uso doméstico e industrial del proyecto minero y garantizar el cumplimiento al caudal autorizado.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Sobre las medidas a implementar a nivel de recurso hídrico superficial, se presentan los detalles del sistema de captación de la quebrada El Sauzal y como acciones se incluyen los monitoreos de calidad fisicoquímica de la quebrada, realización de aforos líquidos y mantenimiento al sistema de captación.

Ahora bien, considerando que las actividades objeto de la presente modificación no originarán cambios en las condiciones autorizadas para la captación en la quebrada El Sauzal, el Equipo Técnico Evaluador considera que las medidas presentadas son suficientes para el manejo del impacto identificado.

**FICHA 5: Manejo de la calidad del aire y ruido.****CONSIDERACIONES:**

En la ficha se plantean medidas de prevención y control para los impactos de alteración en la calidad del aire y alteración en los niveles de presión sonora, encaminadas al uso eficiente y correcto de las fuentes de emisión, la implementación de sistemas de control, la realización periódica de mantenimientos preventivos y/o correctivos, el cumplimiento de horarios, capacitaciones al personal en relación con las temáticas atmosféricas y la aplicación de elementos o sustancias que minimicen el impacto.

Sin embargo, se presenta una discrepancia entre las tasa de riego en vías que contempla en esta ficha (0.75 L/m<sup>2</sup>/h) y la considerada en la estimación de la futura emisión (2 L/m<sup>2</sup>/h), por lo cual la eficiencia en el control de emisión por fuentes lineales se reduce, lo que ocasiona el aumento en las concentraciones de calidad del aire por material particulado y por lo observado en la modelación de calidad del aire, aumenta la probabilidad de impactar negativamente este componente y a los habitantes del área de influencia del proyecto.

Por otra parte, y teniendo en cuenta los registros de “*Conducción eficiente*” aportados por la Sociedad del ICA 15 allegados mediante radicado ANLA 2020209661-1-000 del 27 de noviembre de 2020, se puede apreciar que los eventos de infracción por exceso de velocidad (Mayores a 20 Km/h) son relevantes y atenuantes para las emisiones de material particulado por fuentes lineales.

Por lo expuesto, el equipo técnico evaluador considera que la actividad de transporte de material por la vía portal Yaguara – depósito La Herradura – Higabrá podrá ejecutarse solo si esta es mejorada con una capa de rodadura tal que evite y/o minimice la resuspensión de material particulado por el tránsito vehicular, lo cual deberá ser realizado y notificado a esta autoridad previo al inicio de las actividades.

Adicionalmente, la sociedad deberá monitorear el flujo vehicular de la vía objeto de modificación, por lo cual en los correspondientes ICA deberá allegar la información del tráfico promedio diario para el periodo de este ICA.

Por lo demás, las medidas planteadas diferentes a las relacionadas con emisiones de fuentes lineales (vías) son acordes a los impactos ambientales identificados en el EIA y la normatividad ambiental.

(...)

**FICHA 6: Manejo integral de residuos sólidos ordinarios, peligrosos y especiales****CONSIDERACIONES:**

Para este programa, se presentan los objetivos en cuanto al manejo de residuos en las diferentes fases y actividades del proyecto, el control de impactos ambientales, el cumplimiento de la normatividad asociada y capacitaciones al personal, para porcentajes definidos en las metas del cumplimiento de los objetivos. Contemplados en las etapas constructivas de la vía de acceso y caminos, exploración de Rampa Sur, Rampa Yaraguá, Higabrá (túnel 1155) y Explotación y beneficio de la Mina Yaraguá, construcción y montaje, beneficio y transformación mina subterránea Buriticá (4.000 ton/día) y operación de extracción y beneficio de Higabrá con el cable aéreo y tubería de vertimiento.

El programa enfoca las acciones a la prevención, mitigación y control de impactos como la alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, incremento en las emisiones de gases y material particulado, alteración a la calidad del suelo, cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje y generación de conflictos sociales, donde define medidas como:

- La cuantificación de la generación de los tipos de residuos para cada una de las áreas del proyecto, condiciones de separación en la fuente para los residuos domésticos, códigos de colores para el tipo de recipientes de almacenamiento interno, técnicas de recolección selectiva.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- La información de las cantidades de residuos por las actividades del proyecto por la construcción del nuevo túnel (Higabra II) para una población máxima de 1800 personas, se presenta el tipo de residuos, participación de cada uno para los años 1 y 2 hasta 2448 kg/día de residuos, mientras para los años 3 a 15 se estima 1768 kg/día de residuos.
- Los registros de generación para el control de inventarios de los residuos sólidos generados, las características del almacenamiento temporal, medidas de manejo, tratamiento y aprovechamiento.
- Las definiciones de la calidad de los diferentes residuos para su aprovechamiento (papel y cartón, vidrio, plástico, metales y orgánicos).
- En la información se aportan las actas de comercialización de entrega de los residuos, condiciones de recolección y transporte, para los residuos domésticos se determina el sitio de disposición final en el relleno sanitario de Giraldo, el cual tiene licencia ambiental otorgada mediante Resolución 200-03-20-02-0652-2010 por Corpourabá.
- Además, se proponen otros proyectos de relleno el cual podrían recibir los residuos generados en la operación del proyecto.
- En cuanto a los residuos peligrosos, se presenta el tipo de residuos generados por la operación minera, residuos de refinera (escorias), residuos de lixiviación y detoxificación, residuos industriales, lubricantes y reactivos químicos, repuestos, piezas y partes de los equipos de la operación, residuos de limpieza, residuos de derrames, residuos de tratamiento de emisiones y descargas, residuos RESPEL como; baterías, aparatos, lámparas, impresoras, medicamentos, entre otros, además, residuos hospitalarios y de riesgo biológico, la información se complementa con la clasificación y denominación del tipo de residuos con la característica de peligrosidad.
- En la información se presenta las cantidades estimadas de residuos sólidos especiales y peligrosos proyectados a partir del año 2020 para las nuevas actividades objeto de la modificación y en el aumento de producción (4.000 ton/día), para los años 1 y 2 hasta 394,65 kg/año y en los años 3 a 15 hasta 388,21 kg/año. Se complementa con el registro de generación de los residuos, composición química de los residuos peligrosos, las condiciones de almacenamiento temporal, la compatibilidad entre los diferentes residuos, características de señalización para cada tipo de material, se detalla en las medidas de manejo en el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, la recolección transporte de los residuos, el uso de hoja de seguridad.
- Frente a la disposición final de los residuos se señala, las condiciones de tratamiento final o disposición de los residuos RESPEL, se presenta un listado de los gestores externos encaminados para al manejo de cada uno de los materiales.
- Se presentan las condiciones para el manejo de contingencia en el manejo de los residuos.
- Por último, se aporta las consideraciones de diseño, cronograma de ejecución por medio de frecuencias de las actividades, lugares de aplicación, responsables de la ejecución, personal requerido, acciones de seguimiento y monitoreo, costos e indicadores de eficiencia de las medidas planteadas.

En general, la información aportada en la ficha corresponde a las características de infraestructura, superficies y operación autorizada, que permite verificar el cumplimiento de los objetivos y controles de los impactos identificados en el manejo de residuos, sin embargo, se deberá complementar la ficha con la justificación del manejo de residuos sólidos, ordinarios, peligrosos y especiales del proyecto específicamente en las actividades de ampliación de producción a 4.000 ton/día, construcción acceso Túnel Higabra II, estación de combustible de Platanal y acarreo de materiales en la vía de acceso.

(...)

**FICHA 7: Manejo del depósito de relaves y material estéril.****CONSIDERACIONES:**

La ficha establece los objetivos enfocados en el manejo adecuado del depósito de relaves que se conformará durante las diferentes fases y actividades del proyecto, el control de impactos en niveles aceptables de acuerdo con la normatividad, manejo de residuos asociados a los depósitos de relaves y capacitación del personal, además, se definen porcentajes en las metas de cumplimiento. Para las etapas constructivas de la vía de acceso y caminos, exploración de Rampa Sur, Rampa Yaraguá, Higabra (túnel 1155) y explotación y beneficio de la Mina Yaraguá, construcción y



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

montaje, beneficio y transformación mina subterránea Buriticá (4.000 ton/día) cuya planta de beneficio operará en Higabrá, con la operación del cable aéreo y vertimiento del río Cauca.

Donde se presentan la denominación de impactos actualizada de acuerdo con la estandarización propuesta por la sociedad en cuanto a:

- Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial
- Alteración de la calidad del recurso hídrico subterráneo
- Incremento en las emisiones de gases y material particulado.
- Afectación de la calidad del suelo.
- Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje
- Generación de conflictos sociales.

Se presentan las causas de los impactos generados en las etapas y actividades del proyecto, también, sus efectos ambientales y el tipo de medidas enfocadas en la prevención, mitigación, control y recuperación de las afectaciones, en acciones como;

- Manejo de los estériles y relaves de la mina Yaraguá, en la actualidad se maneja como una zona de disposición de relaves convencionales.
- Registro en la generación de residuos.
- Características fisicoquímicas de los relaves y estériles.
- Detoxificación de los relaves para el manejo del cianuro.
- La recolección y transporte de los residuos, para la modificación se mantiene las condiciones de disposición y transporte por camiones y sistema teleférico.
- Sitios de disposición final, con técnicas de colocación, compactación y condiciones de humedad para las celdas en superficie, también el uso de relaves filtrados y estériles como relleno de pasta como soporte geotécnico de la excavación subterránea.
- Manejo de aguas en zonas de plataforma, relaves compactados de baja permeabilidad para disminuir la infiltración y percolación del terreno, drenajes basales en el depósito de relaves.
- Aspectos relacionados a la calidad del aire y ruido que se contemplan en la ficha asociada con este componente.
- Manejo en la etapa de recuperación y cierre de los depósitos, con la descripción de las acciones de revegetalización y manejo de agua requerido.

Se detalla en la tecnología utilizada por medio de filtros prensa para la deshidratación de los relaves y la generación del tipo de materiales necesarios en la disposición final, relleno de la excavación y en tipo diseño de disposición, que mantiene lo aprobado por la resolución 1443 de 2016 y sus modificaciones para cada una de las etapas del proyecto.

Se establece la responsabilidad de la responsabilidad, acciones de seguimiento y monitoreo, costos e indicadores de eficiencia y eficacia de las medidas.

En general, la información aportada en la ficha se ajusta al manejo del depósito de relaves y material estéril con las condiciones de infraestructura y zonas de disposición autorizados en el proyecto, lo cual permite la verificación de los objetivos y acciones para las afectaciones identificadas. Sin embargo, se considera que se deberá complementar la descripción de las acciones específicas para alcanzar los porcentajes de retrolleado definidos en el plan minero para 4.000 ton/día que justifique plenamente los diseños de las celdas TSF no tiene variaciones de acuerdo con lo contemplado por la Resolución 1443 de 2016.

(...)

**FICHA 8: Manejo del drenaje ácido****CONSIDERACIONES:**

El programa determina como objetivo el prevenir la generación de drenaje ácido de roca (DAR) por el almacenamiento y disposición de los materiales provenientes de la explotación minera, en metas enfocadas en la prevención del DAR y neutralización de las estructuras con presencia de aguas ácidas. En las etapas de exploración de exploración Rampa Sur, Rampa Yaraguá, Higabrá (túnel 1155), Explotación Mina Yaraguá (35 ton/día) cuya planta de beneficio se encuentra en Yaraguá, construcción y montaje, explotación, beneficio y transformación mina subterránea Proyecto Buriticá (~3000 ton/día), frente a esto, es relevante mencionar que debe ajustarse la información para las etapas y fases del proyecto en las actividades y obras de la modificación para el plan minero de 4.000 ton/día.

Además, la ficha enfoca las acciones a la prevención, mitigación y control de impactos, los cuales se presenta la denominación actualizada de acuerdo con la propuesta de la sociedad, en afectaciones como:



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial
- Alteración de la calidad del recurso hídrico subterráneo
- Afectación de la calidad del suelo.
- Incremento de la muerte de fauna silvestre
- Alteración a ecosistemas acuáticos.

Como acciones de manejo de las aguas residuales en la ficha se plantea:

1. Adecuado manejo de las aguas en los diferentes depósitos de mineral, materiales y relaves.
2. Recolección de infiltraciones, con el fin de separar la escorrentía y el agua contactada que presente características de drenaje ácido de roca.
3. Separación selectiva de material que pueda generar ácidos.
4. Neutralización del material con compuestos alcalinos
5. Adecuada disposición de colas generadas en proceso de beneficio (colas de lixiviación)
6. Recuperación de terrenos intervenidos (cubierta seca depósito TSF y área de retrolenado con pasta de cemento), detoxificadas.

Se señalan las causas de los impactos asociados al manejo del drenaje ácido por las actividades propias del proyecto, durante la exploración, la explotación de la Mina Yraguá, la exploración en los túneles y la explotación de la mina subterránea, con efectos en la generación de drenaje ácido de roca con afectaciones en la alteración de la calidad del agua superficial, alteración y/o modificación de hábitats acuáticos, pérdida de individuos de flora y fauna acuática, alteración en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas.

Se determina tecnología con mediciones de pruebas de acidez estáticas, dinámicas y pruebas de lixiviación de metales y toxicidad, control de pendientes, reconfiguración del suelo y compactación.

Medidas que aplicaran en todas las áreas del proyecto en donde se realice explotación y en donde esté disponible material susceptible de presentar drenaje ácido.

Asimismo, en la ficha se señala características de diseño de cada sistema, periodos de implementación, responsables de la ejecución, personal requerido, las acciones de seguimiento y monitoreo y la cuantificación de los costos e indicadores de seguimiento.

Es relevante señalar que, la implementación de las acciones para el control del drenaje ácido debe estar en armonía con el esquema general de manejo de agua, tanto natural como de las obras del proyecto minero, que debe corresponder a la implementación del plan general aprobado para el manejo de agua de escorrentía de mina, zonas de depósito y área de operación, acorde a lo autorizado por la Resolución 1443 del 29 de noviembre de 2016 y la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017, en cuanto al Manejo integral de aguas residuales industriales (Ficha 4) y el plan de manejo de agua escorrentía superficial aprobado de la Ficha 3 -Manejo de aguas de escorrentía superficial, intervención de cauces y manejo de aguas lluvias. Para garantizar de las medidas de protección de fuentes hídricas superficiales, el manejo de aguas de drenaje, la prevención de alteración de la calidad de recurso hídrico superficial y subterráneo.

Por lo anterior, se considera que se debe complementar con el objetivo de la ficha para la prevención de drenaje ácido de roca (DAR) en las actividades de explotación minera subterránea.

Por lo anterior, se considera que la información se debe complementar en cuanto a las acciones de manejo para la prevención del drenaje ácido las consideraciones del Manejo integral de aguas residuales industriales (Ficha 4) y el plan de manejo de agua escorrentía superficial aprobado de la Ficha 3 en el Manejo de aguas de escorrentía superficial, intervención de cauces y manejo de aguas lluvias. Para garantizar la ejecución efectiva de las medidas de protección de fuentes hídricas superficiales, el manejo de aguas de drenaje de las zonas de depósitos, áreas de extracción, áreas de beneficio y transformación de minerales, zonas de apoyo a la operación, para la prevención de alteración de la calidad de recurso hídrico superficial y subterráneo.

Además, debe ajustarse la información de las medidas de manejo de drenaje ácido para las etapas y fases del proyecto en las actividades y obras de la modificación para el plan minero de 4.000 ton/día.

(...)

**FICHA 9: Manejo de combustibles y sustancias químicas****CONSIDERACIONES:**

La ficha determina los objetivos para el manejo seguro, acciones preventivas de sustancia químicas y combustibles de la operación, en el transporte, almacenamiento, manipulación, uso y disposición de residuos, además, las medidas



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

preventivas en la estación de combustible, con los porcentajes para el cumplimiento de las metas. Que aplicaría en las etapas constructivas de la vía de acceso y caminos, exploración de Rampa Sur, Rampa Yaraguá, Higabra (túnel 1155) y Explotación y beneficio de la Mina Yaraguá, construcción y montaje, beneficio y transformación de Higabra para la producción de 4.000 ton/día, con la operación de cable aéreo y tubería de vertimiento al río Cauca.

En la ficha se asocian los impactos y su denominación actualizada, de acuerdo con la estandarización propuesta por la sociedad en cuanto a:

- Incremento en las emisiones de gases y material particulado
- Alteración de la calidad del recurso hídrico subterráneo
- Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial
- Afectación de la calidad del suelo.
- Incremento de la muerte de fauna silvestre
- Alteración a ecosistemas acuáticos
- Incremento de la morbilidad
- Alteración a ecosistemas acuáticos
- Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje

Se determinan las causas de los impactos, los efectos ambientales asociados medidas enfocadas en la prevención y mitigación de las afectaciones asociadas al manejo de combustibles y sustancias químicas.

Las acciones para desarrollar se enfocan en:

- La identificación y cuantificación de las sustancias químicas.
- La ficha se complementa incluyendo el consumo de reactivos para la planta de beneficio de los procesos de recuperación de zinc y cobre, aprobados mediante cambio menor con radicado 2020235726-2-000 del 31 de diciembre de 2021.
- La clasificación de las sustancias químicas, con base en sus características, rotulado y señalización.
- Los criterios para el manejo de combustibles, localización, medidas de seguridad de la estación de gasolina.
- Los sistemas de cargue y descargue en el manejo de combustibles y sustancias químicas.
- Los sistemas de almacenamiento de sustancias peligrosas, características de materiales, compatibilidad, condiciones de manejo y seguridad.
- Almacenamiento en tanques estacionarios.
- Medidas de manejo y control de sustancias químicas y combustibles.
- Sistemas y medidas de control de derrames y manejo, tratamiento, disposición de residuos sólidos y líquidos durante emergencias.
- Sistema de transporte por carretera de sustancias químicas, medidas de control y contingencia hasta que llega al proyecto minero.

Se presentan las características de tecnología, cronograma de ejecución, lugar de aplicación, responsables de las acciones, personal, seguimiento y monitoreo, con los indicadores de eficiencia y eficacia de las medidas planteadas.

En general, la información aportada en la ficha corresponde a las características de infraestructura, superficies y operación autorizada, que permite verificar el cumplimiento de los objetivo y controles de los impactos identificados para el manejo de combustibles y sustancias químicas.

En conclusión, se considera que las actividades y acciones de manejo de la ficha de manejo de combustibles y sustancias químicas del proyecto de la información aportada mediante la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, atiende los objetivos en la prevención, mitigación y control de los impactos identificados en las actividades del proyecto y las obras en el alcance de la modificación, por lo tanto, se aprueba la estructura de la ficha.

**FICHA 10: Manejo del Cianuro****CONSIDERACIONES:**

Se determina el objetivo por la manipulación segura del cianuro para accidentes al personal e impactos ambientales y la respuesta ante contingencias, siguiendo lo estipulado en el Código Internacional para Manejo del Cianuro en la Producción de Oro, para porcentajes de cumplimiento en capacitaciones, inspección y disposición adecuada de los residuos contaminados. Para las etapas constructivas de la vía de acceso y caminos, exploración de Rampa Sur, Rampa Yaraguá, Higabra (túnel 1155) y explotación y beneficio de la Mina Yaraguá, construcción y montaje, beneficio y transformación mina subterránea Buriticá (3000 ton/día) cuya planta de beneficio operará en Higabra (incluyendo la



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

construcción del cable aéreo y de la tubería de vertimiento al río Cauca). Lo anterior, se deberá ajustar contemplado el aumento de producción del plan minero para 4.000 ton/día.

En la ficha se asocian los impactos y su denominación actualizada, de acuerdo con la estandarización propuesta por la sociedad en cuanto a:

- Incremento en las emisiones de gases y material particulado
- Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial y subterráneo
- Afectación de la calidad del suelo.
- Alteración a ecosistemas acuáticos
- Incremento de la morbilidad
- Generación de conflictos sociales.

También, se asocian las causas de los impactos y efectos ambientales para medidas de prevención y mitigación en el manejo del cianuro.

Las acciones para desarrollar se enfocan en:

- La identificación de peligros del Cianuro y la determinación de controles en la operación.
- Condiciones de compra del Cianuro.
- Recepción de los materiales.
- Características de transporte de los equipos, medidas de emergencia, almacenamiento, manipulación y recomendaciones generales.
- Atención de emergencias.
- Condiciones de disposición final.

También, se presentan las características de tecnología utilizada, cronograma con la periodicidad de las actividades para las etapas, lugares de aplicación, responsables de ejecución, acciones de seguimiento y monitoreo, costos e indicadores.

En general la ficha mantiene lo contemplado por la Resolución 1685 de 2017, actualiza la información sobre la denominación de impactos de acuerdo con la estandarización propuesta por la sociedad, pero se debe ajustar la aplicación de las acciones propuesta para el aumento de producción contemplado en la presente modificación a 4.000 ton/día.

Además, se considera que la ficha deberá señalar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Código Internacional para el Manejo del Cianuro y sus actualizaciones, el registro de las cantidades empleadas de cianuro y reactivos con concentración de cianuro de forma diaria y presentar de manera acumulada en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

También, realizar la caracterización física y química de manera semestral en las zonas y áreas vulnerables con exposición al químico de cianuro, la cual deberá cumplir con los valores reportados en la línea base. Para ello, incluir los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y los certificados de los laboratorios acreditados por el IDEAM tanto para la toma de la muestra, como para el análisis del cianuro.

(...)

**FICHA 11: Manejo de explosivos y voladuras****CONSIDERACIONES:**

El programa determina los objetivos para el manejo seguro de explosivos y medidas preventivas en la operación de transporte, almacenamiento, manipulación, uso y disposición de residuos; durante las diferentes fases y actividades del proyecto, con los porcentajes para el cumplimiento de las metas. Para las etapas constructivas de la vía de acceso y caminos, exploración de Rampa Sur, Rampa Yaraguá, Higabra (túnel 1155) y Explotación y beneficio de la Mina Yaraguá, construcción y montaje, beneficio y transformación mina subterránea Buriticá (4.000 ton/día) cuya planta de beneficio operará en Higabra.

En la ficha se asocian los impactos y su denominación actualizada, de acuerdo con la estandarización propuesta por la sociedad en cuanto a:

- Incremento en las emisiones de gases y material particulado
- Alteración de la calidad del suelo.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- Incremento de la presión sonora
- Cambios en la morfología del terreno

Asimismo, se asocia las causas de los impactos, efectos ambientales y medidas enfocadas en la prevención y mitigación de los impactos identificados. Las acciones por desarrollar en el cumplimiento de los objetivos se enfocan en:

- Manejo de explosivos y obtención de estos a través de las entidades autorizadas.
- Características del manejo de explosivos.
- Medidas en el transporte de explosivos.
- Procedimientos para las voladuras.
- Diseños de las voladuras, registros y medidas de seguridad.
- Disposición final de los residuos de explosivos.

Asimismo, se relaciona el tipo de tecnología, diseño, cronograma de ejecución, lugar de aplicación, personal requerido, seguimiento y monitoreo, costos e indicadores de eficiencia y eficacia.

En general, la información aportada en la ficha corresponde a las características de las actividades de la operación subterránea y las que se ejecutaran en el plan minero ajustado, además las características de perforación y voladura en el avance de la excavación del túnel Higabra II, que permite verificar el cumplimiento de los objetivos y controles de los impactos identificados para el manejo de explosivos y voladuras. Es relevante señalar que las acciones referentes a diseños, seguridad industrial y salud en trabajo, uso de elementos de protección personal y procedimientos de trabajo no es competencia de ANLA.

(...)

**FICHA 12: Manejo de las vibraciones generadas por el uso de explosivos****CONSIDERACIONES:**

En primera medida, la ficha presenta los objetivos para la mitigación por las vibraciones por voladuras durante la excavación de materiales rocosos y el control de la activación de procesos de remoción en masa, además la mitigación de impactos geológicos en la construcción de la vía por la estabilidad de la ladera en el uso de explosivos, con el porcentaje de cumplimiento de las metas propuestas. Para las etapas constructivas de la vía de acceso y caminos, exploración de Rampa Sur, Rampa Yaraguá, Higabra (túnel 1155) y explotación y beneficio de la mina Yaraguá, construcción y montaje, beneficio y transformación mina subterránea Buriticá (4.000 ton/día).

En la ficha se asocian los impactos y su denominación actualizada, de acuerdo con la estandarización propuesta por la sociedad en cuanto a:

- Cambios en la morfología del terreno
- Generación de conflictos sociales.

Asimismo, se asocian las causas de los impactos, efectos ambientales y medidas enfocadas en la prevención, corrección y mitigación de los impactos identificados.

En cuanto a las acciones a desarrollar para el cumplimiento de los objetivos se enfocan en:

- Manejo de voladuras en las excavaciones.
- Manejo de vibraciones y ruido derivado del uso de explosivos en el proceso minero.
- Análisis de estabilidad de laderas.
- Manejo de vibraciones por funcionamiento del cable aéreo que transporta los materiales de relave.

Asimismo, se relaciona el tipo de tecnología, diseño, cronograma de ejecución, lugar de aplicación, personal requerido, seguimiento y monitoreo, costos e indicadores de eficiencia y eficacia.

Lo anterior es retroalimentado con los modelos de campo lejano, buscando así una detonación eficaz y controlada de los explosivos sin afectar las edificaciones cercanas, además de plantear la actualización periódica de dichos tomando como insumo los monitoreos de vibraciones, los cuales deben cumplir con la normatividad alemana DIN 4150.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

De acuerdo con lo anterior, se considera que se deben complementar los impactos por el incremento de la presión sonora, debido a los cambios en el nivel de presión sonora y vibraciones generados por las voladuras en el avance de los túneles (Higabra II).

Asimismo, en el análisis de estabilidad de la ladera se deberá complementar las medidas de manejo, donde se especifique los controles topográficos, deformaciones, monitoreo sísmico y de vibraciones en la zona adyacente (ladera) de la cobertura del túnel de acceso (Higabra II) hasta la vía de acceso al proyecto para el control de los impactos asociados a la activación de procesos de remoción, cambios en la estabilidad del terreno y vibraciones.

Por último, La sociedad presenta las medidas necesarias para realizar un correcto diseño de voladura del cual se destaca la distribución de las cargas operantes (Malla de voladura), la longitud y diámetro de perforación y las consideraciones dependiendo del tipo de explosivo; no obstante, no se especifican los rangos de retardo a considerar en el diseño de voladura, lo cual es relevante si se desea constatar el impacto de las voladuras y las vibraciones en receptores cercanos.

(...)

**FICHA 13: Manejo del control de erosión y suelo, y de estabilización de taludes****CONSIDERACIONES:**

La ficha relaciona los objetivos para la mitigación de los impactos ambientales traducidos en desplazamientos indeseados del terreno por la ocurrencia de procesos morfodinámicos o erosivos, así mismo, pretende mitigar la alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y la alteración de la calidad del recurso hídrico.

La Sociedad identificó los siguientes impactos:

- Alteración a cobertura vegetal
- Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos
- Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico
- Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial y subterráneo.

Se precisa a grandes rasgos que las causas de los impactos corresponden a pérdida de la cobertura vegetal, manejo inadecuado de los taludes de corte y la acción de la lluvia sobre las laderas que facilita la aparición de procesos erosivos.

Como acciones propuestas para el cumplimiento de los objetivos, se resaltan entre otras, las siguientes:

- Definición de áreas susceptibles a erosión y/o inestables por las actividades de los procesos constructivos y operativos del Proyecto.
- Análisis de las condiciones geomorfológicas de las zonas a ser modificadas.
- Diseño adecuado de los cortes y llenos en la topografía de la zona.
- Inventario de procesos de inestabilidad y áreas erosionadas:
- Instalación de instrumentación tipo inclinómetros en los taludes inestables.
- Captar y conducir las aguas superficiales y subterráneas involucradas en el proceso erosivo o de remoción en masa.
- Definición de áreas en las que, por la profundidad efectiva del suelo, pueda implementarse la remoción de los horizontes superficiales.
- Manejo del suelo
- Estabilización del Talud de acceso al túnel Higabra 2.

Esta última acción de estabilización del talud de acceso al túnel Higabra 2 presenta tres alternativas de estabilización, para las cuales manifiesta que la Sociedad informará a la ANLA cuando seleccione la alternativa:

- Alternativa 1 – Anclajes en la superficie del talud
- Alternativa 2 – Refuerzo global del talud usando gaviones y enrocado reforzado
- Alternativa 3 – Refuerzo intermedio del talud mediante baterías de caissons

Así mismo, se menciona en la ficha que la Sociedad informará a esta Autoridad Nacional una vez decida que alternativa implementará, pues estas tres alternativas presentan factores de seguridad correspondientes con grado de amenaza bajo por remoción en masa.

De la misma manera respecto a las obras de estabilización e instrumentación, se relaciona el tipo de tecnología, diseño, cronograma de ejecución, lugar de aplicación, personal requerido, seguimiento y monitoreo, costos e indicadores de eficiencia y eficacia, entre los que se destacan:



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Indicador	Cálculo del indicador	Valor
Número procesos erosivos y/o taludes inestables	$[\text{Número procesos erosivos y/o taludes inestables (tiempo: t)}] - [\text{Número procesos erosivos y/o taludes inestables (tiempo: t+1)}]$	0 ó >0
Taludes manejados en el AID	Número de taludes manejados adecuadamente en el AID/ Número total de taludes identificados en el AID X100	>80%
Taludes manejados en el Área de desarrollo de las obras del proyecto (AOP)	Número de taludes manejados adecuadamente en el AOP / Número total de taludes identificados en AOP X100	100%
Áreas con espesores de suelo disponibles para ser removidos	Área total de suelos a remover señalizada / área con suelos disponibles para ser removidos x 100	100%
Área de suelos removido	Área de suelos removido / área de suelos señalizados para ser removidos x 100	100%
Volúmenes de suelos utilizados en restauración	Volumen de suelo utilizado en restauración / volumen de suelo removido x 100	100%

El equipo técnico evaluador de esta Autoridad Nacional, reitera lo mencionado durante la reunión de información adicional, donde explicó que en el periodo de construcción y operación, para los taludes es posible trabajar con un grado de amenaza media por remoción en masa, en la medida que se disponga de un adecuado sistema de instrumentación geotécnica que permita establecer alertas tempranas frente a la ocurrencia de desplazamientos del terreno, y que el grado de amenaza baja es necesario garantizarla para la etapa de cierre y post-cierre.

(...)

**FICHA 14: Manejo de materiales de construcción y excedentes de excavación.****CONSIDERACIONES:**

En el programa se presentan los objetivos por el correcto almacenamiento y disposición de los materiales de construcción utilizados para las diferentes actividades y obras del proyecto, el manejo correcto de materiales de construcción del depósito aluvial de la Quebrada Bermejil, donde se detalla el porcentaje de cumplimiento de las metas propuestas. Aplicado en las etapas constructivas de la vía de acceso y caminos, exploración de Rampa Sur, Rampa Yaraguá, Higabra (túnel 1155) y Explotación y beneficio de la Mina Yaraguá, construcción y montaje, beneficio y transformación Mina Subterránea Buriticá (4.000 ton/día) y explotación de materiales de construcción.

En la ficha se asocian los impactos y su denominación actualizada, de acuerdo con la estandarización propuesta por la sociedad en cuanto a:

- Afectación de la calidad del suelo.
- Cambio en el uso del suelo
- Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje
- Alteración a cobertura vegetal
- Incremento en las emisiones de gases y material particulado
- Generación de conflictos sociales.

Asimismo, se asocia las causas de los impactos, efectos ambientales y medidas enfocadas en la prevención y mitigación de los impactos identificados.

En cuanto a las acciones a desarrollar para el cumplimiento de los objetivos se enfocan en:

- Las características de los materiales generados.
- Criterios para la conformación de depósitos.
- Selección del sitio de los depósitos.
- Remoción de cobertura vegetal.
- Cunetas perimetrales e impermeabilización del suelo.
- Acciones para la clausura de los depósitos.

Asimismo, se relaciona que las acciones aplicaran durante la construcción de las obras del proyecto, se detalla el lugar de aplicación, personal requerido, seguimiento y monitoreo, costos.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

De acuerdo con lo anterior, se deben complementar las acciones por el impacto por los cambios en la morfología del terreno generado en las excavación y disposición de materiales en los depósitos del proyecto.

Además, es necesario que se complementen las acciones en el manejo de materiales de la excavación de los túneles, específicamente los materiales generados durante la construcción del túnel de acceso Higabra II. También, el lugar de aplicación de las medidas también aplica en la construcción del Túnel Higabra II, tambores, pozos, excavación de rampas, cruceros, guías cámaras y demás labores subterráneas.

Las medidas aplican también en la etapa de cierre y abandono del proyecto, sus acciones deberán estar alineado lo establecido para la fase final del proyecto.

(...)

**FICHA 15: Manejo Integral de las Aguas Subterráneas.**

**CONSIDERACIONES:** Los objetivos que plantea la Sociedad en la ficha de manejo 15 son los siguientes:

- Realizar la actualización de la modelación de calidad de las aguas subterráneas.
- Realizar la actualización de la modelación de flujo de las aguas subterráneas.
- Implementar el Programa de Protección del área de interés de recarga de agua subterránea.
- Implementar el Programa de Abastecimiento de agua a la comunidad Los Asientos.
- Identificar si las fuentes hídricas que abastecen a la comunidad del Naranjo pueden verse afectadas por la explotación subterránea.
- Establecer un programa para disminuir el caudal de infiltración en la etapa operativa.

En relación con el modelo numérico de flujo, la Sociedad presenta con una frecuencia anual la actualización, sin embargo, debido a la expansión de las obras subterráneas y a los abatimientos generados al año 2035, se determina por parte de esta Autoridad la necesidad de complementar el análisis de las entradas al modelo numérico a partir del ajuste al modelo hidrogeología conceptual-MHC. Este ajuste al MHC debe presentar el comportamiento de la hidrógrafa observada en las obras subterráneas (tiempo versus caudal de infiltración de aguas subterráneas), así como, pruebas hidráulicas en los nuevos frentes de avance para actualizar los parámetros hidrodinámicos. De esta manera el análisis y detalle de la unidad hidrogeológica a intervenir por las obras subterráneas permitirá reducir el margen de error y aumentar el grado de exactitud en los resultados del modelo numérico.

Como complemento a lo anterior, el análisis deberá estar soportado con isotopía, hidrogeoquímica y la red de monitoreo del recurso hídrico, donde se pueda definir si los abatimientos del nivel freático pueden tener conexión con el sistema hídrico superficial.

En relación con el programa de protección del área de interés de recarga de agua subterránea, la Sociedad considera directamente el área de intersección del terreno superficial reconocido como zona de interés de recarga y el cono de abatimiento identificado por medio del modelo hidrogeológico (66 Ha), y además un área exterior que la contiene, cuya extensión es de 234.5 Ha. Esta zona incluye tanto la cuenca de la Quebrada la Bermejil como la de la quebrada La Mina; en la parte alta de esta última, se ubica el punto de abastecimiento del acueducto Los Asientos. Con esta protección, la Sociedad optimizará las condiciones hídricas superficiales de las cuencas que hacen parte del área de intervención del proyecto.

En relación con la identificación de la susceptibilidad de afectación de las aguas que abastecen del recurso hídrico a la unidad territorial el Naranjo, la Sociedad establece que dada la cercanía a la explotación subterránea de la mina Buriticá con la comunidad, se evaluará la posible afectación de las fuentes de agua que abastecen a la comunidad con las siguientes actividades:

- a. Identificar y georreferenciar las fuentes de agua superficiales y/o subterráneas que abastecen del recurso hídrico a la comunidad del Naranjo.
- b. Realizar una descripción del sistema de abastecimiento de agua de la comunidad del Naranjo y análisis de caudales de fuente con respecto a los de caudales de abastecimiento.
- c. Georreferenciar el cono de abatimiento de acuerdo a la última actualización del modelo numérico de flujo del agua subterránea.
- d. Realizar un análisis geoespacial de las fuentes identificadas superponiendo con el cono de abatimiento y verificar si las fuentes se localizan dentro del área de influencia de este.
- e. Del resultado de las actividades anteriores, se tendrán dos rutas de acción: 1) Si se identifican la fuente dentro del área de influencia del cono de abatimiento, se implementará un monitoreo del caudal de la fuente de abastecimiento de la comunidad del Naranjo, mensual, con el objetivo de verificar las posibles fluctuaciones durante la vida útil del proyecto. En el escenario de evidenciar en superficie fluctuaciones que pongan en riesgo el caudal de abastecimiento de la comunidad se implementará un Programa de Abastecimiento de agua para la comunidad de El Naranjo, que cuente con la participación activa de la



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

comunidad. 2) Si se identifica que las fuentes de abastecimiento no se localizan en el área de influencia del cono de abatimiento, se presentará a la autoridad un documento técnico con el desarrollo de los numerales a, b, c y d.

Teniendo en cuenta lo anterior, más el resultado de las simulaciones numéricas como se observa en la siguiente figura, se puede determinar que parte de la unidad territorial el Naranjo se encuentra dentro del cono de abatimiento calculado, por este motivo se debe realizar el respectivo análisis y monitoreo con el objetivo de establecer si el recurso hídrico que proviene del sector sur-oeste puede verse impactado por la ampliación de las obras subterráneas.

(Ver figura denominada Descensos calculados (contornos azules en capa 97) para inicio del año 2032 con el modelo actualizado a 2020 (izquierda) y para finales del año 2035 con el actualizado a 2021-Proyecto Mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Así las cosas, el grupo técnico de la ANLA determina que la Sociedad cumple con el Requerimiento No. 19 del Acta 127 de 2021, sin embargo, deberá ajustar la ficha teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Así las cosas, el equipo técnico de la ANLA determina que la Sociedad cumple con el Requerimiento No. 19 del Acta 127 de 2021, sin embargo, deberá ajustar la ficha teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Realizar un informe donde se describan las principales características Físico-Químicas, microbiológicas y volumétricas de las fuentes de agua que abastecen a la comunidad el Naranjo.
- b) Incluir en la red de monitoreo del recurso hídrico las fuentes de agua superficiales y/o subterráneas que abastecen del recurso hídrico a la unidad territorial el Naranjo.

Finalmente, en relación al programa de disminución del caudal de infiltración de la mina, la Sociedad propone un sistema de llenado de vacíos con pasta en que se requieren parámetros específicos de resistencia, o llenado con roca estéril en los escalones de corte y relleno o escalones de barrenado largo que no requieren de un llenado muy resistente. El uso de retrolenado permite alta recuperación del cuerpo mineral, reduce el volumen de relaves a depositarse en la superficie y reduce la infiltración de agua subterránea en la mina.

Los dos tipos principales de relleno contemplado para la mina subterránea del proyecto Buriticá son:

**Retrolenado de pasta;** será utilizado principalmente en los paneles minados por barrenación larga para permitir una máxima extracción. Se puede utilizar el retrolenado de pasta también con los otros métodos de explotación, pero es menos frecuente.

**Retrolenado de roca estéril;** será utilizado principalmente en los paneles minados por corte y relleno para minimizar dilución y maximizar extracción. Se puede utilizar el retrolenado de roca estéril también con los otros métodos de explotación, pero es menos frecuente.

En línea con lo anterior, esta Autoridad determina que la medida de manejo es acorde con el tipo de actividad y permite exista un reuso de los materiales, así como, una disminución en los caudales de infiltración.

En síntesis y teniendo en cuenta los resultados del modelo numérico, la Sociedad deberá evitar que la ampliación de las obras mineras y la construcción del nuevo túnel Higabra II sobrepasen a partir del caudal de infiltración el vertimiento de aguas industriales autorizado (200 l/s). En caso de que no cumpla, la Sociedad deberá tramitar la modificación de licencia según lo establecido en el artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015.

(...)

**FICHA 16: Programa de Manejo de Tránsito Vehicular****CONSIDERACIONES:**

En el programa se determinan objetivos en la mitigación de impactos por el tránsito vehicular en el área de influencia del proyecto y las medidas para la prevención de accidentes en las vías internas y las de acceso a la mina, con los porcentajes de cumplimiento a las metas propuestas, que aplica en las etapas de construcción y montaje, explotación, beneficio y transformación de la mina subterránea Proyecto Buriticá.

Se relacionan los impactos de acuerdo con la denominación estandarizada presentada por la sociedad para la modificación, que son los siguientes:

- Incremento en las emisiones de gases y material particulado.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- Incremento de la presión sonora
- Pérdida de individuos de fauna.
- Generación de conflictos sociales.
- Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
- Incremento en la demanda de bienes y servicios.
- Interrupción de la dinámica y movilidad tradicional de la población entre Higabra y Mogotes.

Se relacionan las causas de los impactos, específicamente por la construcción del túnel, se prevé un incremento del transporte y movilidad desde Buriticá hacia el proyecto y sus áreas vecinas, además se asocia los efectos por el aumento del flujo vehicular, aumento de índices de accidentalidad con atropellamiento de la fauna, aumento de reclamos de la comunidad aledaña por el transporte. Además, las incidencias frente al camino real desde Higabra hasta Mogotes.

Se planifican medidas de manejo enfocadas hacia la prevención, mitigación y control de los impactos para acciones como:

- Humectación de las vías para el control del material particulado.
- Establecimiento de límites de velocidad.
- Mantenimiento a los vehículos.
- Las características del transporte de materiales en el carpado.
- Medidas para el cumplimiento a los niveles de presión sonora.
- Señalización y demarcación de las vías.

Se relaciona la señalización a utilizar de acuerdo con el manual del Ministerio de Transporte, 2004, aplicadas durante toda la vida del proyecto, que se aplicara en las vías de acceso al proyecto (vía Buriticá a Higabra), vías internas del proyecto minero y en las áreas de sustitución del camino real entre Higabra y Buriticá. Se relaciona el personal requerido, las acciones de seguimiento y monitoreo, cronograma y costos, con indicadores de eficiencia y eficacia de la medida.

De acuerdo con lo anterior, se considera que debido al aumento de flujo vehicular en la vía de acceso al proyecto se debe complementar las medidas en puntos críticos de la vía, indicando la sección mínima de la vía con las obras de arte (cunetas, cajas de paso, entre otras) para prevenir impactos por atropellamiento, alteración a las condiciones del agua superficial.

Se deben contemplar los impactos a la calidad del agua superficial y su manejo en la vía y otros accesos del proyecto.

Para la vía de acceso al proyecto, es necesario se especifique el gradiente y porcentaje de pendiente máxima que se tendría, además, velocidad máxima con carga y sin carga para cada uno de los equipos y vehículos que transite en la obra, es necesario se tenga en cuenta las restricciones de velocidad y seguridad durante los descensos de los equipos.

En los cruces con otro tipo de infraestructura del proyecto y comunidad (camino mular) es necesario se especifiquen las medidas de manejo para evitar atropellamiento y accidentes, que deberán contemplar señalización, demarcación, reductores de velocidad, socialización a cada uno de los actores viales, entre otras acciones.

En las medidas se debe detallar las acciones para el manejo de la escorrentía y obras hidráulicas en la obra, es necesario se especifique en época invernal las condiciones de tráfico, medidas de manejo y seguridad vial, además, la sección transversal de los canales y características técnicas de las obras.

Dentro de las acciones se deben complementar las inspecciones y visitas de verificación a cada uno de los tramos de la vía, para una periodicidad como mínimo mensual.

Por el aumento del flujo vehicular en la vía de acceso, se deben especificar los puntos de control y monitoreo de vibración en puntos críticos, se deben considerar los sectores donde se han presentado fenómenos de remoción, secciones de la vía con menos de 5 metros e intersección de la vía con otra infraestructura.

Se deben detallar las acciones por el mantenimiento de la vía de acceso, se deberán explicar características y periodicidad de las medidas, específicamente para los sectores con corte de la vía mayores a 10 metros con inclinación >50° de talud, se deben describir las acciones para el control de caídas de roca y prevención de fenómenos de remoción.

Además, por las nuevas condiciones de flujo y carga vehicular, en la vía de acceso se deben especificar las características de materiales requeridos en la obra.

Por lo anterior, se generan los requerimientos para el complemento de la información de la ficha.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

(...)

**FICHA 17: Programa de desmantelamiento y abandono en la fase de construcción y montaje****CONSIDERACIONES:**

Se define como el procedimiento para dejar en óptimas condiciones los terrenos que durante la construcción y montaje de la mina subterránea del proyecto Buritica fueron utilizados en instalaciones provisionales o actividades transitorias, (que no continuarán su operación durante las etapas de explotación, beneficio y transformación), se detalla los porcentajes de las metas de cumplimiento y aplican para la etapa de construcción y montaje del proyecto.

En la ficha se asocian los impactos y su denominación actualizada, de acuerdo con la estandarización propuesta por la sociedad en cuanto a:

- Afectación de la calidad del suelo.
- Cambio en el uso del suelo
- Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje
- Alteración a cobertura vegetal

Se describen la causa de los impactos por las obras asociadas a la construcción y montaje de los túneles, planta de beneficio, áreas auxiliares y depósitos que no tienen ningún servicio en la fase de operación del proyecto. Con efectos por la generación de residuos, cambios en las características del terreno y paisaje.

Se detallan las medidas de manejo enfocadas hacia la mitigación y corrección de los impactos en medidas como:

- Demolición de edificios y superficies duras.
- Recolección y disposición de escombros
- Recuperación de superficies compactadas.
- Reconfiguración del terreno.
- Paisajismo de áreas y revegetalización.
- Señalización de zonas de riesgo.

Por lo anterior, las actividades y acciones a ejecutar en la ficha se encuentran reportadas en el Plan de cierre. En tal sentido, desde el punto de vista técnico la Ficha 17 - Programa de desmantelamiento y abandono en la fase de construcción y montaje no aporta más información a la ya descrita el plan desmantelamiento y abandono del proyecto. En tal sentido, no se adopta por parte de esta Autoridad Nacional la presente ficha.

**Medio Biótico**

Acorde a lo informado por la sociedad, los planes de manejo del componente biótico se mantienen a lo establecido en la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 2019, solo se efectuó estandarización de los impactos, de acuerdo con el listado de impactos ambientales específicos en el marco del licenciamiento ambiental emitido por Minambiente en el año 2020; No obstante, la sociedad aclara que, no se efectúa modificación en las actividades y acciones de manejo.

**Tabla Programas del Plan de Manejo Ambiental del proyecto en el Medio biótico.****FICHA: 18 MANEJO Y REMOCIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL****CONSIDERACIONES:**

La ficha tiene como objetivo principal establecer los lineamientos para el manejo de la cobertura vegetal, y la implementación de adecuadas medidas de aprovechamiento forestal. Es importante aclarar, que, para la presente modificación, las obras y/o actividades que se ejecutarán, no implican la intervención de coberturas vegetales adicionales y por ende las fichas se mantiene acorde a lo expuesto en los radicados que dieron origen a la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 2019.

**FICHA: 19 CONSERVACIÓN DE BOSQUES REMANENTES****CONSIDERACIONES:**

La ficha tiene como objetivo principal realizar actividades que conlleven a la conservación y conexión de áreas boscosas aledañas a las obras del proyecto, por medio del establecimiento de vegetación protectora en los retiros de fuentes de



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

agua y en los corredores ecológicos identificados en la zona. Es importante aclarar, que, para la presente modificación, las obras y/o actividades que se ejecutarán, no implican la intervención de coberturas vegetales adicionales y por ende las fichas se mantienen acorde a lo expuesto en los radicados que dieron origen a la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 2019.

**FICHA: 20 IDENTIFICACIÓN Y RESCATE DE ESPECIES AMENAZADAS****CONSIDERACIONES:**

La ficha tiene como objetivo principal establecer las actividades para el manejo adecuado de las especies fustales que se encuentran en alguna categoría de amenaza; no obstante, dado que para la presente modificación no se ejecutarán obras y/o actividades que impliquen aprovechamiento forestal, no se efectuarán acciones que impliquen el rescate de especies amenazadas. Las fichas se mantienen acorde a lo expuesto en los radicados que dieron origen a la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 2019

**FICHA: 21 Manejo de Fauna Terrestre (Aves, Mamíferos, Anfibios y Reptiles)****CONSIDERACIONES:**

La ficha tiene como objetivo principal establecer los lineamientos para prevenir y mitigar las afectaciones sobre la fauna por las actividades del proyecto, así como establecer las medidas de prevención para disminuir el riesgo de atropellamiento y muerte de fauna silvestre en el área del proyecto. Dado que las obras y/o actividades que se ejecutarán, no implican la intervención de coberturas vegetales adicionales, la ficha se mantiene acorde a lo expuesto en los radicados que dieron origen a la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 2019.

**FICHA: 22 Estrategias para la conservación de la especie *Leopardus tigrinus*****CONSIDERACIONES:**

La ficha enfoca los objetivos en las acciones específicas para la conservación de la especie *Leopardus tigrinus*, y establece actividades para el incremento del tamaño de los parches boscosos. Para la presente modificación, no se ejecutarán actividades que impliquen intervención adicional de coberturas boscosas, por lo que la ficha se mantiene acorde a lo expuesto en los radicados que dieron origen a la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 2019.

**Medio Socioeconómico**

Para la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental, los diez (10) programas de manejo del medio fueron ajustados en cuanto a la denominación de los impactos que atiende, acorde con el nombre asignado en la estandarización de impactos 2020. Con relación a las medidas de manejo estas se mantienen sin modificación y por parte el equipo técnico de la ANLA se considera que no se requiere realizar ajustes a los programas.

El único programa que modificó unas de sus medidas fue la FICHA 30: Programa de mitigación por interrupción de la movilidad, respecto del cual se realizan las siguientes consideraciones:

**Tabla Programas del Plan de Manejo Ambiental del proyecto en el Medio socioeconómico.****FICHA 30: Programa de mitigación por interrupción de la movilidad**

**CONSIDERACIONES:** El programa fue ajustado en el sentido de incluir como causas del impacto los efectos causados por el incremento en los volúmenes de explotación, asociados con el aumento del tráfico, cambio en la accesibilidad de las vías, tiempos de desplazamiento y otras afectaciones sobre la movilidad, tales como restricciones de tránsito en la zona y proceso de regulación de tráfico.

Respecto de las acciones a desarrollar, la sociedad en el programa propuesto retira la medida 6 que se encontraba en el programa y que se cita en el siguiente texto:

*“Medida 6. Realizar una reunión con la comunidad antes de la iniciación de las obras del proyecto, donde el objetivo principal sea la concertación de la utilización de la vía entre comunidad y empresa, teniendo en cuenta las opiniones y necesidades de la comunidad.”*



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Al respecto se considera procedente el retiro de la medida, atendiendo lo expuesto en el numeral 4. Cumplimiento a los Planes y Programas, sub numeral 4.1 Planes de manejo, Programa 30, del concepto técnico 7708 del 3 de diciembre de 2021 que fue acogido mediante auto 11300 del 27 de diciembre de 2021, que cita lo siguiente: *El seguimiento a la presente medida no aplica, teniendo en cuenta que está se dio por cumplida mediante el Concepto técnico 07359 del 13 de diciembre de 2019 acogido mediante el Acta No. 250 del 23 de diciembre de 2019.* De acuerdo con lo anterior se excluye de las medidas del programa.

Así mismo, se observa en la medida 8, que esta cambia de “Implementación del protocolo de paso seguro” a “Socialización con las comunidades de Higabrá y Mogotes”, sobre alternativas propuestas y del Protocolo de Paso Seguro, no obstante, el equipo técnico evaluador considera que la realización de las dos actividades, “socializar e implementar”, guardan una significancia diferente y en este orden de ideas se requiere de la ejecución de las dos para garantizar efectividad de la medida.

La socialización entendida como la acción de comunicar, informar, dar a conocer; mientras que la implementación es la ejecución o puesta en marcha de una idea programada, para este caso del protocolo, la que conlleva unas etapas o fases. Es decir, que las dos acciones tienen fines diferentes y en cuanto a responsabilidades, la socialización depende exclusivamente de la Sociedad y la implementación requiere del concurso de las partes para la consecución de los objetivos por lo que la medida debe ser ajustada en el sentido de incluir las dos acciones.

De otra parte, la Sociedad en el radicado 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, incluye la siguiente medida “Se deberá atender y resolver las quejas, reclamos e inquietudes sobre alteraciones en la movilidad, así como incidentes y accidentes viales que puedan involucrar personal de ZCG por la vía de acceso al proyecto”. La cual se considera oportuna para ser incluida dentro del programa

(...)

**PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.**

El Plan de Seguimiento y Monitoreo está dirigido a verificar y evaluar periódicamente el desarrollo y cumplimiento de las medidas propuestas para el manejo de los componentes abiótico, biótico y socioeconómico de la operación minera. Para el proyecto la estructura del plan de manejo y seguimiento y monitoreo fue aprobada mediante la Resolución 1443 de diciembre de 2016 y las modificaciones determinadas por la Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 2019.

A continuación, se presenta la estructura del plan de seguimiento y monitoreo, con las medidas que fueron ajustadas por la Sociedad de acuerdo con la estandarización de impactos, teniendo en cuenta las actividades del proyecto de la presente solicitud.

Tabla Estructura del plan de seguimiento y monitoreo propuesta para el proyecto.

ID	Programa de seguimiento y monitoreo	Manejo ambiental
<b>Medio Abiótico</b>		
1	Monitoreo de calidad de agua del vertimiento Aguas Residuales Domésticas – ARD y aguas superficiales del área de influencia de la mina aurífera Buriticá	Manejo Integral de aguas residuales domésticas.
2	Monitoreo de calidad de la corriente receptora – efecto del vertimiento de las ARnD	Manejo integral de aguas residuales industriales
3	Monitoreo y Seguimiento lodos generados en la PTARD	Plan de Manejo Integral de Lodos de Aguas Residuales Domésticas
4	Plan de monitoreo para el seguimiento hidrológico de las aguas superficiales	Abastecimiento de agua para la construcción, explotación, beneficio y áreas auxiliares. Manejo de aguas de escorrentía superficial, intervención de cauces y manejo de aguas lluvias.
5	Plan de monitoreo de aguas subterráneas, niveles y calidad	Manejo de aguas residuales industriales Manejo de aguas subterráneas provenientes de perforaciones exploratorias de Menor Diámetro: monitoreo y sellamiento Estimación de recarga potencial por precipitación basada en datos climáticos propios de la zona



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

ID	Programa de seguimiento y monitoreo	Manejo ambiental
		Modelamiento de la calidad de aguas subterráneas
6	Plan de monitoreo de estabilidad de taludes, depósitos y áreas de explotación	Medidas de control de erosión y estabilización de taludes
7	Plan de monitoreo de sedimentos y dinámica fluvial	Medidas de control de erosión y estabilización de taludes
8	Monitoreo de emisiones atmosféricas	Manejo de calidad del aire
9	Monitoreo de Ruido y vibraciones	Manejo de calidad de ruido y vibraciones
10	Programa de monitoreo de residuos sólidos	Manejo integral de residuos sólidos Manejo integral de residuos peligrosos
11	Programa de Monitoreo de Cianuro	Manejo integral de aguas residuales industriales Modelamiento de la calidad de aguas subterráneas
12	Programa de Seguimiento y Monitoreo a la tubería de pasta Rampa Sur - Yaragüá	Manejo suelos y aguas superficiales
<b>Medio Biótico.</b>		
12	Seguimiento al programa de remoción de cobertura vegetal	Manejo y remoción de la cobertura vegetal Manejo del Suelo Superficial
13	Seguimiento al Programa Manejo de Fauna Terrestre (Aves, Mamíferos, Reptiles y Anfibios) y estrategias para la conservación de <i>Leopardus tigrinus</i>	Conservación de bosques remanentes Apoyo a la conformación de áreas protegidas Identificación y rescate de especies amenazadas Manejo de fauna terrestre (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) Estrategias para la conservación de la especie <i>Leopardus tigrinus</i>
<b>Medio Socioeconómico.</b>		
14	Seguimiento y Monitoreo del Medio Socioeconómico	Plan de manejo ambiental definido para el Medio Socioeconómico.

**Medio Abiótico**

A continuación, se describen las consideraciones desde el medio abiótico de acuerdo con lo señalado por la Sociedad.

**FICHA 1: PSM. Monitoreo de calidad de agua del vertimiento Aguas Residuales Domésticas – ARD y aguas superficiales del área de influencia de la mina aurífera Buriticá.**

**CONSIDERACIONES:**

Para esta ficha se presenta como principal objetivo la verificación del estado de calidad de agua de los cuerpos de agua superficiales circundantes al proyecto minero. Específicamente, para la presente modificación se incluye a las quebradas Bermejil y La Mina, junto con el Sauzal y La Tesorero a las cuales ya se les hacía seguimiento.

Adicionalmente, se incluye en la red de monitoreo la captación de los asientos, el río Cauca, aguas arriba y aguas abajo del vertimiento, para un total de 12 estaciones de monitoreo de agua superficial. También, incluye la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (antes del ingreso al sistema y la salida de este).

Por otra parte, se incluye el seguimiento a la calidad de los sedimentos en 5 estaciones ubicadas en la quebrada el Sauzal (P25), río Cauca aguas abajo del vertimiento (RC02), confluencia quebradas Sauzal y Bermejil (P09) y quebrada Tesorero (P09), no obstante, es necesario que la Sociedad incorpore a la medida las estaciones ubicadas en la quebrada Bermejil antes del canal y el río Cauca antes del vertimiento (P06 y RC01, respectivamente), con el fin de establecer comparativos entre los resultados de los monitoreos en locaciones antes de las intervenciones y aguas abajo de estas.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

En esta ficha la Sociedad plantea el seguimiento de las comunidades hidrobiológicas de macroinvertebrados, perifiton y peces en 12 estaciones de muestreo distribuidas en el área de influencia y correspondientes a sistemas lóticos. La temporalidad de estas actividades es semestral y los muestreos se realizarán en conjunto con los de calidad de agua.

Para el correspondiente análisis de la información se plantean usar índices ecológicos como el índice de diversidad de Shannon, riqueza de Margalef, equidad de Pielou y dominancia de Simpson. Por otra parte, para la bioindicación se propone usar el índice BMWP/Col para la comunidad de macroinvertebrados. Es importante mencionar que esta información se va a analizar comparando con la línea base y de forma espacial y temporal, correlacionando las comunidades con las matrices de agua y sedimentos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado para el componente de ecosistemas acuáticos el Equipo Técnico Evaluador Ambiental (EEA) considera que esta ficha se encuentra acorde para el alcance y metas establecidos en el programa.

(...)

**FICHA 2: PSM- Monitoreo y seguimiento de la Corriente Receptora y el efecto del vertimiento de Aguas Residuales Industriales - ARnD.****CONSIDERACIONES:**

El objetivo de la ficha es verificar que no se presenten alteraciones a la calidad del agua superficial en el río Cauca y la quebrada Tesorero. Respecto de la localización de la implementación de las medidas, es necesario que la Sociedad ajuste la misma en el sentido de incluir el punto de monitoreo aguas arriba del vertimiento en el río Cauca (RC01), puesto que únicamente relaciona el punto aguas abajo (RC02) y es necesario que se establezcan comparativos entre las condiciones antes de la descarga con el fin de verificar la capacidad de asimilación del río.

Respecto del monitoreo de las aguas residuales y, teniendo en cuenta que esta es una de las solicitudes objeto de ajuste en el presente trámite de modificación (de acuerdo con la información del Capítulo 3.9 del complemento del EIA) el Grupo Evaluador se permite analizar lo siguiente:

En el Numeral 1.5 del Artículo Sexto de la resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017 esta Autoridad Nacional impuso como medida de seguimiento el monitoreo diario de la calidad de agua en el efluente del sistema de tratamiento y un monitoreo mensual compuesto de 12 horas a la entrada y salida del sistema de tratamiento.

De acuerdo con la información que reposa en el expediente del proyecto, en el ICA 16 (allegado a esta Autoridad mediante radicado ANLA 2021057043-1-000 del 30 de marzo de 2021) durante el segundo semestre de 2020 se realizó la puesta a punto del sistema de tratamiento WTP, obtenido resultados del efluente que cumplen con los estándares establecidos en la Resolución 631 de 2015 como se demuestra en los resultados del monitoreo del anexo “A3/Anexo4” del complemento del EIA entregado. Además, al revisar los resultados de monitoreo de calidad de agua en el río Cauca para las dos temporadas climáticas no se evidenciar variaciones significativas en los diferentes determinantes de calidad de agua, por tanto, el grupo técnico evaluador considera procedente autorizar el monitoreo quincenal al efluente del sistema de tratamiento y de manera mensual realizar el monitoreo compuesto únicamente al efluente del sistema puesto que el estándar normativo (la Resolución 631 de 2015) establece el control solamente en este punto y no a la entrada del sistema.

Como resultado de lo anterior, la Sociedad deberá ajustar la ficha en el sentido de incorporar a la frecuencia de medición el monitoreo quincenal al efluente del sistema, previo a la descarga. Adicionalmente, en el numeral “periodicidad y lapso del muestreo” deberá ajustar la frecuencia allí especificada, puesto que menciona que será trimestral y de acuerdo con las obligaciones derivadas del permiso de vertimientos de aguas residuales no domésticas deberá ser quincenal y mensual compuesto por 12 horas para el efluente del sistema.

(...)

**FICHA 3: PSM- Monitoreo y Seguimiento de los Lodos generados en la PTARD.****CONSIDERACIONES:**

El objetivo de la ficha es evaluar la eficiencia del manejo y disposición de lodos de las PTARD, realizando el monitoreo cada seis meses durante la vida útil del proyecto y considerando que las actividades objeto de la presente modificación no originarán cambios en las condiciones de la PTARD, el equipo técnico evaluador considera que las medidas presentadas son suficientes para el manejo del impacto identificado.

**FICHA 4: PSM. Plan de monitoreo para el seguimiento hidrológico de las aguas superficiales.**

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”****CONSIDERACIONES:**

El objetivo de la ficha es realizar el monitoreo de caudales (aforos) con frecuencia mensual en las quebradas La Mina, El Oso, El Infierno, Calzones, El Sauzal, La Bermejil y La Tesorero, en un total de 10 estaciones de monitoreo, correlacionando los resultados obtenidos con el comportamiento de la precipitación utilizando estaciones hidrometeorológicas de la Sociedad.

Teniendo en cuenta que para las actividades objeto de la presente modificación, no intervienen fuentes hídricas adicionales a las ya identificadas y que son objeto de seguimiento en la presente ficha, el equipo técnico evaluador considera que las medidas presentadas son suficientes para el manejo del impacto identificado.

**FICHA 5: PSM. Plan de monitoreo de aguas subterráneas, niveles y calidad.****CONSIDERACIONES:**

Los objetivos de la ficha de seguimiento son:

- Realizar el monitoreo del cambio en los niveles de agua subterránea en la zona del proyecto de explotación minera y en las áreas aledañas a los depósitos de material.
- Realizar monitoreo del cambio en la calidad de las aguas subterráneas en la zona del proyecto de explotación minera y en las áreas aledañas a los depósitos de material.

En este contexto, la Sociedad solicita modificar la red de piezómetros para la reubicación de los piezómetros PZ1, PZ3, PZ5 PZ11, PZ12, PZ13, PZ18, PZ20 y PZ24. También se solicita la reubicación del PZ6 porque, aunque está construido, con el desarrollo de infraestructura en facilidades se dificulta su operación; y el PZ21 fue afectado por un derrumbe. De igual forma, solicita integrar a la red nuevos piezómetros denominados PZ25 y PZ10, cuya solicitud es un polígono y se procederá con su notificación de coordenada final.

En síntesis, la red piezométrica que actualmente está licenciada cuenta con 17 piezómetros como se observa en la siguiente tabla.

Ubicación	Este	Norte	Este	Norte	TIPO
PZ2	1129969.27	1233217.39	4679259.37	2299699.55	Activo
PZ23	1129834.09	1232098.13	4679114.85	2298581.14	Activo
PZ4	112913.96	1232676.22	4679199.55	2299158.71	Activo
PZ6	1130694.53	1232402.19	4679978.02	2298878.13	Activo
PZ7	1131135.47	1232702.58	4680421.55	2299174.93	Activo
PZ8	1130440.16	1232519.3	4679724.56	2298997.38	Activo
PZ9	1131236.28	1233197.77	4680526.5	2299669.39	Activo
PZ11	1131435.00	1232965.00	4680723.32	2299434.91	Sin construir
PZ12	1131373	232112	4680654.2246	2298582.246	Sin construir
PZ13	1131406.00	1233484.00	4680698.63	2299954.27	Sin construir
PZ18	1131435.00	1233652.00	4680729.04	2300122.06	Sin construir
PZ20	1128420.00	1232970.00	4677707.67	2299464.98	Sin construir
PZ24	1129895.00	1233892.00	4679190.69	2300374.93	Sin construir
PZ1	1129699.48	1233240.29	4678989.7	2299724.69	Vandalizado
PZ3	1129221.81	1233111.71	4678510.85	2299600.06	Vandalizado
PZ5	1129421.41	1233016.44	4678709.71	2299503.1	Vandalizado
PZ21	1128500.71	1232073.61	4677780.95	2298567.7	Vandalizado (derrumbe)

Tabla Red piezométrica actualmente licenciada-Proyecto Mina Buriticá.  
Fuente: Radicado No. 20211279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

Según lo anterior y la visita de evaluación realizada en noviembre de 2021 se puede corroborar que están activos los piezómetros PZ2, PZ23, PZ4, PZ6, PZ8 y PZ9. El PZ7 fue cubierto por la zona de relaves y no se encuentra en funcionamiento.

En síntesis, la red de monitoreo del recurso hídrico está conformada por los siguientes puntos:

**Piezómetros:** A continuación, se presentan las coordenadas de los piezómetros propuestos para construir y/o reubicar.

Tabla Localización de la red de piezómetros proyectada.

Ubicación	UHG	Profundida	Vértic	Coordenadas vértices zonas
-----------	-----	------------	--------	----------------------------



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

		d	e	MAGNA Oeste		Origen Nacional	
				Este	Norte	Este	Norte
PZ-1_P (vandalizado) - Monitoreo del depósito Yaraguá	UHG-Rocas altamente fracturadas	150 m	0	1°129.845	1°233.330	4°678.775,9	2°299.816,2
			1	1°129.542	1°233.487	4°678.834,5	2°299.973,6
			2	1°129.861	1°233.399	4°679.152,6	2°299.881,8
			3	1°129.809	1°233.243	4°679.099,7	2°299.726,1
			4	1°129.845	1°233.330	4°678.775,9	2°299.816,2
PZ-20_P (sin construir) - Monitoreo del depósito Rampa Sur al este de la falla W	UHG-Rocas altamente fracturadas	150 m	0	1°128.520	1°232.910	4°677.807,2	2°299.404,1
			1	1°128.520	1°233.350	4°677.810,9	2°299.844,2
			2	1°128.700	1°233.350	4°677.990,9	2°299.842,7
			3	1°128.700	1°232.910	4°677.987,2	2°299.402,6
			4	1°128.520	1°232.910	4°677.807,2	2°299.404,1
PZ-3_P (vandalizado) - Monitoreo del depósito Rampa Sur entre falla Diatrema y falla W	UHG-Rocas altamente fracturadas	150 m	0	1°129.230	1°232.900	4°678.517,3	2°299.388,2
			1	1°128.900	1°232.900	4°678.187,2	2°299.391,0
			2	1°128.900	1°233.350	4°678.190,9	2°299.841,1
			3	1°129.230	1°233.350	4°678.521,0	2°299.838,3
			4	1°129.230	1°232.900	4°678.517,3	2°299.388,2
			2	1°129.550	1°233.230	4°678.840,1	2°299.715,6
			3	1°129.550	1°233.100	4°678.839,0	2°299.585,6
			4	1°129.450	1°232.980	4°678.738,0	2°299.466,4
			5	1°129.315	1°232.980	4°678.603,0	2°299.467,5
Reubicación de PZ-24_P (sin construir) - Monitoreo al norte de la falla San Agustín	UHG-Rocas escasament e fracturadas	150 m	0	1°128.800	1°233.580	4°678.092,8	2°300.072,0
			1	1°128.800	1°233.720	4°678.094,0	2°300.212,0
			2	1°129.180	1°233.850	4°678.475,2	2°300.338,9
			3	1°129.180	1°233.710	4°678.474,0	2°300.198,8
			4	1°128.800	1°233.580	4°678.092,8	2°300.072,0
PZ-10_P (nuevo) - Monitoreo al norte de la falla Higabra	UHG-Rocas escasament e fracturadas	151 m	0	1°129.510	1°231.995	4°678.789,8	2°298.480,7
			1	1°129.150	1°231.800	4°678.428,1	2°298.288,6
			2	1°129.150	1°232.140	4°678.431,0	2°298.628,7
			3	1°129.510	1°232.140	4°678.791,0	2°298.625,7
			4	1°129.510	1°231.995	4°678.789,8	2°298.480,7
PZ-18_P (sin construir) - Monitoreo depósito de relaves	UHG-Depósito aluvial	40 m	0	1°131.250	1°232.900	4°680.537,7	2°299.370,4
			1	1°131.375	1°232.900	4°680.662,8	2°299.370,4
			2	1°131.375	1°232.750	4°680.661,5	2°299.220,4
			3	1°131.250	1°232.750	4°680.536,5	2°299.221,4
			4	1°131.250	1°232.900	4°680.537,7	2°299.371,4
PZ-13_P (sin construir) - Monitoreo depósito de relaves	UHG-Depósito aluvial	40 m	0	1°131.250	1°233.425	4°680.542,1	2°299.896,6
			1	1°131.250	1°233.575	4°680.543,4	2°300.046,6
			2	1°131.400	1°233.575	4°680.693,4	2°300.045,3
			3	1°131.400	1°233.425	4°680.692,1	2°299.895,3
			4	1°131.250	1°233.425	4°680.542,1	2°299.896,6
PZ-12_P (sin construir) - Monitoreo depósito de relaves	UHG-Depósito aluvial	40 m	0	1°131.440	1°233.750	4°680.734,9	2°300.220,0
			1	1°131.580	1°233.750	4°680.874,9	2°300.218,9
			2	1°131.580	1°233.585	4°680.873,5	2°300.053,8
			3	1°131.440	1°233.585	4°680.733,5	2°300.055,0
			4	1°131.440	1°233.750	4°680.734,9	2°300.220,0
PZ-11_P (sin construir) - Monitoreo depósito de relaves	UHG-Depósito aluvial	40 m	0	1°131.460	1°233.950	4°680.756,5	2°300.419,9
			1	1°131.565	1°233.950	4°680.861,5	2°300.419,0
			2	1°131.565	1°233.800	4°680.860,3	2°300.269,0
			3	1°131.460	1°233.800	4°680.755,3	2°300.269,9



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

			4	1'131.460	1'233.950	4'680.756,5	2'300.419,9
PZ-25_P (nuevo) - Monitoreo PTAR y Pileta	UHG- Depósito aluvial	40 m	0	1'131.575	1'234.295	4'680.874,4	2'300.764,0
			1	1'131.585	1'234.315	4'680.884,6	2'300.784,0
			2	1'131.625	1'234.297	4'680.939,7	2'300.765,6
			3	1'131.640	1'234.330	4'680.966,6	2'300.798,5
			4	1'131.667	1'234.318	4'680.966,6	2'300.786,3
			5	1'131.640	1'234.265	4'680.939,2	2'300.733,5
			6	1'131.575	1'234.295	4'680.874,4	2'300.764,0
PZ-06_P(reubicación)	UHG- Depósito aluvial	40 m	1	1'130.694.5 3	1'232.402.1 9	4'679.978.01 6	2'298.878.13 4
PZ-21_P (afectado por derrumbe)	UHG-Rocas altamente fracturadas	100 m	1	1'128.542	1'232.182	4'677.816	2'298.682

Fuente: Radicado No. 20211279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

La siguiente figura resume la ubicación de las áreas donde se proponen construir los 10 primeros piezómetros referidos en la anterior tabla.

(Ver Figura Localización de la red de piezómetros proyectada-Proyecto Mina Buriticá en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Como complemento a lo anterior, la Sociedad incluye los siguientes puntos de agua superficial.

- P04\_ Q. La Mina.
- P 09\_ Conf. Q. Sauzal y Q. Bermejál.
- P25\_ Quebrada Sauzal 100 m aguas abajo de la captación.

Punto de captación de la comunidad los asientos.

- CAP 1 Captación los Asientos 1.

**Caudal de Infiltración.** En la salida de la cuneta que recoge a lo largo de todos los túneles el agua de la mina, se debe realizar aforos volumétricos diarios además de los valores de conductividad eléctrica, temperatura y pH.

Finalmente, la periodicidad de los monitoreos, así como, la calidad del agua subterránea que propone la Sociedad es la siguiente:

Tabla Localización de la red de piezómetros proyectada.

Tipo de Monitoreo	Lugar de Implementación	Frecuencia
Calidad de aguas subterráneas y muestreo de isótopos	En todos los Piezómetros y Bocamina de Higabra	Trimestral
Medición del pH y Conductividad Eléctrica	En los piezómetros del área de influencia del depósito de relaves (centro y fuera del mismo)	Semanal
Niveles de aguas subterráneas*	Piezómetros	Semanal
Caudales de escorrentía de la mina subterránea y parámetros físicos del agua (CE, T y pH)	Bocamina de Higabra	Semanal
Levantamiento Hidroestructural	Mina Subterránea	Cada 50 a 100m de nueva tunelería

Fuente: Radicado No. 20211279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

Tabla Parámetros para monitorear en los piezómetros.

Aniones		Cationes		Otros	
Cloruro	(Cl) <sup>-</sup>	Sodio	(Na <sup>+</sup> )	Cobre (Cu)	-
Sulfato	(SO <sub>4</sub> ) <sup>-2</sup>	Calcio disuelto	(Ca <sup>+2</sup> )	Arsénico (As)	-
					Alcalinidad Total
					pH



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Bicarbonato	(HCO <sub>3</sub> ) <sup>-</sup>	Magnesio disuelto	(Mg+2)	Hierro total (Fe)	-	Temperatura
Nitratos	(NO <sub>3</sub> ) <sup>-</sup>	Potasio	(K+)	Dureza total	-	Hidrocarburos totales
Fosfatos	(PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup>	Hierro Ferroso	(Fe2+)	Sólidos totales		Plomo (Pb)
Nitritos	(NO <sub>2</sub> ) <sup>2-</sup>	Amonio	(NH <sub>4</sub> +)	Conductividad eléctrica		Acidez
-	-	Aluminio	(Al) <sup>2+</sup>	Mercurio (Hg)		Cromo (Cr)
-	-	-	-	Oxígeno disuelto (OD)		Cianuro (CN) <sup>-</sup>
-	-	-	-	Coliformes totales		Coliformes fecales
-	-	-	-	Plata (Ag)		Oro (Au)
-	-	-	-	Grasas y aceites		Hidrocarburos alifáticos

**Fuente:** Radicado No. 20211279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

A modo general, esta Autoridad considera que la red de monitoreo contiene puntos de agua que representan las condiciones del recurso hídrico subterráneo y superficial cumpliendo con el Requerimiento No. 20 del Acta 127 de 2021, sin embargo, es necesario ajustar el alcance teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Incluir los puntos Pozo 1-A y Pozo-1.
- Incluir las fuentes superficiales en los análisis Físico-Químicos y bacteriológicos según la anterior tabla.
- Ubicar puntos de monitoreo superficial y subterráneos en las zonas con mayor potencial a generar cambios drásticos en la dinámica y calidad Físico-Química del agua subterránea. Un ejemplo de esto, son las zonas con mayor abatimiento debido a la construcción de las obras subterráneas y los depósitos de relaves que pueden generar debido a la dispersión de contaminantes trazas con solutos que contaminen el recurso hídrico.
- Incluir en la red de monitoreo los puntos de agua subterránea y superficial más representativos que están ubicados en la unidad territorial el Naranjo. Esto debido a que los abatimientos como lo indica el modelo numérico de flujo pueden aumentar debido a la ampliación de las obras subterráneas.

Adicionalmente, es necesario incluir un mapa con la ubicación y coordenadas de los puntos de monitoreo superficial, ya que la Sociedad solo menciona los puntos de agua.

En conclusión, la red de monitoreo estaría conformada por 12 piezómetros, 4 fuentes superficiales, puntos de agua superficial o subterráneo (manantiales) en la vereda el Naranjo y el caudal de infiltración de aguas subterráneas provenientes de las obras subterráneas. Este último puede incluir zonas de flujo de agua subterránea que sean representativas al interior del complejo minero.

(...)

**FICHA 6: PSM. Plan de monitoreo de estabilidad de taludes, depósitos, áreas de explotación y trazado tubería de drenaje de agua tratada al río Cauca – ARnD.**

**CONSIDERACIONES:**

La Sociedad menciona que los objetivos de la ficha son:

- Corroborar la efectividad de las medidas asociadas al manejo de la estabilidad de taludes y la erosión, planteadas en los Planes de Manejo Ambiental.
- Hacer un seguimiento de los cortes realizados para identificar problemas de inestabilidad de taludes y/o de laderas derivados de su excavación, con base en la evolución de cada uno de ellos.
- Evaluar las áreas afectadas por erosión y movimientos en masa asociadas a la actividad antrópica, con base en el seguimiento de los puntos de erosión presentes en la zona.
- Evaluar las medidas de estabilización implementadas para hacer las mejoras y correctivos en caso de que sea necesario.

En tal sentido propone la implementación de la siguiente instrumentación:

- 9 puntos topográficos (mojones M-01 al M-09)
- 16 hitos topográficos (mojones HT-1 al HT-16)
- 10 inclinómetros (IN-1 al IN-10)
- 12 piezómetros de hilo vibrátil (PP-01 al PP-12)



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

No obstante, sobre el talud que resultó afectado por un proceso de inestabilidad que se ubica en la parte superior de la ladera donde será construido el portal del túnel nuevo, no se plantea la instalación de inclinómetros o piezómetros que permitan tener claridad acerca de posibles desplazamientos o variación en los niveles de agua subsuperficial de la masa de depósito coluvial que según la sociedad oscila entre 6 y 8 m de espesor:

De acuerdo con las aclaraciones realizadas por el equipo técnico de esta Entidad, en cuanto al manejo de las calificaciones de amenaza por remoción en masa, donde se indicó la necesidad de contar con los mapas de amenaza para los escenarios establecidos en los TdR-13 es necesario complementar la presente ficha, cuyas acciones plantean mediciones periódicas empleando monitoreo topográfico, ante lo cual, se considera por parte del equipo técnico de evaluación de esta Autoridad Nacional que es escaso y susceptible de mejora y complementación:

*“Para evaluar las condiciones de estabilidad durante y después de la construcción del túnel Higabra 2, se definirán puntos de monitoreo topográfico, estos se definirán una vez iniciada la construcción de acuerdo a los accesos que puedan construirse. Al definirse la localización se informará a la autoridad ANLA, las coordenadas en los ICA.”*

Es así como se requiere la complementación del plan de instrumentación y monitoreo propuesto, especialmente en lo que corresponde al talud donde se proyecta la construcción del portal del túnel nuevo, en el sentido de indicar el tipo y número de instrumentos a instalar, localización, frecuencia de medición y análisis de resultados.

(...)

**FICHA 7: PSM. Plan de monitoreo de sedimentos y dinámica fluvial****CONSIDERACIONES:**

El objetivo de la ficha es realizar el seguimiento a la erosión en las quebradas Bermejil y Tesorero y establecer el control topográfico en los cauces. Los métodos de recolección de información incluyen el levantamiento de secciones transversales de las quebradas y la toma de fotografías aéreas a partir de sobrevuelos.

Teniendo en cuenta que para las actividades objeto de la presente modificación no requieren de ocupaciones de cauce adicionales a las autorizadas, el equipo técnico evaluador considera que las medidas presentadas son suficientes para el manejo del impacto identificado.

**FICHA 8: PSM. Plan de Monitoreo de Emisiones Atmosféricas****CONSIDERACIONES:**

Para el seguimiento de la calidad del aire en el área de influencia del proyecto La Sociedad propone reemplazar las estaciones de monitoreo Vereda Higabra, Campamento y Casa Nefalí por la estación Casa Evelio con el objetivo de medir las emisiones y la posible afectación a los receptores cercanos al proyecto.

El equipo técnico evaluador considera pertinentes modificar la localización de las estaciones de monitoreo de calidad del aire además de:

1. Eliminar el monitoreo de Partículas suspendidas Totales (PST), dado que este contaminante ya no se encuentra presente en la actual norma de calidad del aire (Resolución 2254 de 2017).
2. Incluir en los monitoreos en tiempo real el monitoreo de material particulado menor o igual a 2.5  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{2.5}$ ).
3. Integrar los monitoreos en tiempo real con las campañas de monitoreo semestrales de forma tal que, en las mismas estaciones donde se realiza el monitoreo continuo se ejecuten los monitoreos de los otros contaminantes (dióxidos de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ), dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), monóxido de carbono ( $\text{CO}$ ) e Hidrocarburos totales (HCT)).
4. Todos los resultados de los monitoreos deben ser comparables con la resolución 2254 de 2017 o la que la sustituya o modifique.
5. Actualizar los rangos de concentraciones en relación con los niveles de prevención, alerta y emergencia, según lo estipulado en la tabla 4 del artículo 10 del capítulo II de la resolución 2254 de 2017.

Por lo anterior, las coordenadas propuestas para los monitoreos continuos y semestrales se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla Propuesta de localización de estaciones de calidad del aire continua e indicativas

ID	Estación	Nombre	Este	Norte
CA1	Estación 1	Zona Urbana Buriticá.	4678794	2301545
CA2	Estación 2	Vereda Los Asientos	4678390	2299316
CA3	Estación 3	Vereda Murrupal	4678223	2297276



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

CA4	Estación 4	Vereda Higabra	4679950	2298791
CA5	Estación 5	Corregimiento Los Naranjos	4679273	2298085
CA7	Estación 7	Casa Evelio	4679666	2298580
CA8	Estación 8	Vereda Mogotes	4682867	2301603

Fuente: EEA, 2021

En todo caso, la Sociedad deberá remitir previo al inicio de las actividades objeto de modificación de licencia, un monitoreo de calidad del aire, dado que el allegado en este estudio no cumple con las especificaciones de temporalidad establecidos en el protocolo de vigilancia de calidad del aire.

En dicho informe la sociedad presentará información técnica detallada del cumplimiento de los criterios de macro y micro localización para todas las estaciones de calidad del aire tomando como insumo el modelo de calidad del aire presentado en este EIA.

Lo anterior seguirá los lineamientos dados en el protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire.

(...)

**FICHA 9: PSM. Monitoreo de ruido ambiental y vibraciones.****CONSIDERACIONES:**

En relación con el seguimiento del ruido (ambiental y de emisión) La Sociedad plantea la reubicación de un punto de monitoreo correspondiente al denominado Murrupal, cuya nueva coordenada es E: 4678166 y N: 229755 en el sistema de referencia para Colombia “Origen Único Nacional”, lo cual es viable para el EEA.

Por otra parte, el EEA también considera pertinente que, para esclarecer las dudas y quejas de la comunidad, relaciona a las molestias de ruido, se deberán realizar simultáneamente los monitoreos de ruido ambiental y emisión de ruido durante un periodo de 24 horas, con lo cual se pretende caracterizar el espectro de frecuencias y establecer si la emisión de ruido producto de las actividades a desarrollar por el proyecto corresponde al percibido por los receptores.

En cuanto al seguimiento por vibraciones, esta autoridad considera necesario se entreguen en los respectivos ICAs el registro de las vibraciones detectadas por los sismógrafos cuya medición es continua y el registro de voladuras realizadas por la Sociedad, todo ello con el fin de correlacionar las velocidades pico de partículas reportadas con las detonaciones realizadas.

(...)

**FICHA 10: PSM. Programa de monitoreo de residuos sólidos****CONSIDERACIONES:**

El programa considera el seguimiento de la generación, manejo y disposición de los residuos sólidos de frentes de trabajo relacionados con cada una de las fases de construcción, montaje, explotación, beneficio y transformación de la mina, para componentes de aguas superficiales y suelos.

En cuanto a las afectaciones determina; el incremento en las emisiones de gases y material particulado, la alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, la alteración a la calidad del suelo, el cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje, el incremento de la muerte de fauna silvestre, la generación de conflictos sociales y el incremento de la morbilidad.

Presenta indicadores de recuperación de residuos sólidos y disposición de residuos peligrosos, acciones que aplican en todas las zonas del proyecto.

Además, las medidas para la toma y análisis de la información por medio de verificación de los recipientes de separación en la fuente, registros, certificaciones y autorizaciones de las empresas proveedoras en la disposición y aprovechamiento de los residuos RESPEL, donde se ejecutarán pesaje de los residuos generados, su clasificación y disposición final con terceros autorizados.

Las actividades se relacionan a una periodicidad mensual y con la presentación de los soportes en el Informe de Cumplimiento Ambiental.

Por lo anterior, se considera que las acciones de seguimiento del Programa de monitoreo de residuos sólidos, presentado mediante la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, debe



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

complementarse con las acciones e indicadores enfocados en la evaluación de la efectividad de la separación en la fuente y almacenamiento de los residuos sólidos reciclables, además, índices que evalúen la efectividad en la caracterización periódica de los residuos generados en cada una de las etapas.

También, se deberá integrar la gestión de los residuos posconsumo, como: pilas y/o acumuladores, bombillas, llantas usadas, computadores y/o periféricos, baterías plomo ácido, fármacos o medicamentos vencidos, envases y empaques y demás residuos posconsumo considerados por la normativa actual vigente, a las corrientes posconsumo reglamentadas, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA los certificados de entrega de estos residuos al Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo y/o al Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos, indicando las cantidades de residuos entregados, discriminando el tipo de residuo y manejo, también, relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y dispuestos.

(...)

**FICHA 11: PSM. Programa de Monitoreo de Cianuro****CONSIDERACIONES:**

Determina el seguimiento y monitoreo de los niveles de cianuro y otros compuestos en el proceso, los cuales permitan identificar desviaciones de proceso que puedan representar aumentos de concentración de este en los depósitos de relave y pasta al retrolleado. El cual plantea el monitoreo a la calidad de las corrientes receptoras y aguas residuales industriales, monitoreo de aguas subterráneas en impactos como; la alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, cambios en la calidad del suelo e incremento de la morbilidad.

Se determina para una ejecución de 13 años de la operación, sin embargo, este periodo no corresponde al aumento de producción y tiempo proyectado hasta 15 años, lo cual deberá ajustarse.

Plantean las medidas preventivas con registros y datos en la operación de la planta de beneficio y transformación de minerales, sistema de detoxificación del cianuro, por medio de bitácoras diarias y con la presentación de los soportes en el Informe de Cumplimiento Ambiental.

Por lo anterior, se considera que las acciones de seguimiento del Programa de monitoreo de cianuro, presentado mediante la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, debe ajustarse en lo relacionado con el tiempo proyectado para las actividades y obras objeto de la modificación.

(...)

**FICHA 12: PSM. Programa de Seguimiento y Monitoreo a la tubería de pasta Rampa Sur - Yaragüá****CONSIDERACIONES:**

Determina los objetivos para garantizar el monitoreo periódico de la tubería, verificar el estado de esta infraestructura y condiciones del trazado y mantenimientos requeridos a la misma, en el monitoreo a componentes ambientales como suelos y aguas superficiales por afectaciones como la inducción de procesos erosivos en cauces y laderas.

La ficha presenta los indicadores de evaluación como; inspecciones de la tubería y mantenimientos efectuados para prevenir impactos con acciones de limpieza, señalización, mantenimiento e inspección. El control por medio de verificación del trazado, instalación de medidores de presión y la mitigación en caso de fugas o rupturas donde se necesita ejecutar reparaciones al ducto.

Es de resaltar que se proponen registros para el seguimiento, sin embargo, debe establecerse la periodicidad de la verificación, Asimismo, es necesario se complemente los indicadores con las actividades de socialización a los colaboradores para el manejo de equipos y uso correcto de la infraestructura del ducto

(...)



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

**Medio Biótico.**

Acorde a lo informado por la sociedad, los planes de seguimiento del componente biótico se mantienen a lo establecido en la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 201., solo se efectuó estandarización de los impactos, de acuerdo con el documento denominado listado de impactos ambientales específicos en el marco del licenciamiento ambiental, emitido por la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible año 2020; no obstante, la sociedad aclara que, no se efectúa modificación en las actividades y acciones de seguimiento.

**FICHA 12: PSM. Programa de Seguimiento al programa de remoción de cobertura vegetal**

**CONSIDERACIONES:**

La ficha tiene como objetivo principal establecer los lineamientos para el seguimiento a la actividad de manejo de la cobertura vegetal, y la implementación de adecuadas medidas de aprovechamiento forestal. Es importante aclarar, que, para la presente modificación, las obras y/o actividades que se ejecutarán, no implican la intervención de coberturas vegetales adicionales y por ende las fichas se mantienen acorde a lo expuesto en los radicados que dieron origen a la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 2019.

**FICHA: 13 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA CONSERVACIÓN DE BOSQUES REMANENTES**

**CONSIDERACIONES:**

La ficha tiene como objetivo principal realizar actividades que conlleven al seguimiento de las actividades efectuadas para la conservación y conexión de áreas boscosas aledañas a las obras del proyecto, por medio del establecimiento de vegetación protectora en los retiros de fuentes de agua y en los corredores ecológicos identificados en la zona. Es importante aclarar, que, para la presente modificación, las obras y/o actividades que se ejecutarán, no implican la intervención de coberturas vegetales adicionales y por ende las fichas se mantiene acorde a lo expuesto en los radicados que dieron origen a la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 2019.

**FICHA: 14 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA IDENTIFICACIÓN Y RESCATE DE ESPECIES AMENAZADAS**

**CONSIDERACIONES:**

La ficha tiene como objetivo principal establecer las actividades de seguimiento para las medidas de manejo establecidas sobre las especies fustales que se encuentran en alguna categoría de amenaza; no obstante, dado que para la presente modificación no se ejecutarán obras y/o actividades que impliquen aprovechamiento forestal, no se efectuarán acciones que impliquen el rescate de especies amenazadas. Las fichas se mantienen acorde a lo expuesto en los radicados que dieron origen a la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 2019.

**FICHA: 15 Seguimiento al programa Manejo de Fauna Terrestre (Aves, Mamíferos, Anfibios y Reptiles)**

**CONSIDERACIONES:**

La ficha tiene como objetivo principal establecer las actividades de seguimiento, sobre las acciones establecidas para prevenir y mitigar las afectaciones sobre la fauna por las actividades del proyecto, dado que las obras y/o actividades que se ejecutarán, no implican la intervención de coberturas vegetales adicionales, la ficha se mantiene acorde a lo expuesto en los radicados que dieron origen a la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 2019.

**FICHA: 16 Seguimiento al programa Estrategias para la conservación de la especie *Leopardus tigrinus***

**CONSIDERACIONES:**

La ficha tiene como objetivo establecer las medidas de seguimiento a las acciones específicas para la conservación de la especie *Leopardus tigrinus*. Para la presente modificación, no se ejecutarán actividades que impliquen intervención adicional de coberturas boscosas, por lo que la ficha se mantiene acorde a lo expuesto en los radicados que dieron origen a la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017 y Resolución 01662 de 2019.



“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”

### Medio socioeconómico.

El programa de seguimiento al Plan de Manejo Ambiental establecido para el medio socioeconómico no fue modificado, por lo que continúa vigente la versión del Plan que fue aprobado mediante Resolución 1685 de 2017 de junio de 2017, radicado con el número 2017053533-1-000 del 14 de julio de 2017.

### CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE CONTINGENCIA

Con respecto al Plan de Contingencia, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022:

Se debe mencionar que esta Autoridad Nacional, mediante Acta 127 del 22 de noviembre de 2021, solicitó a la sociedad la siguiente información adicional:

#### Requerimiento- 21. Plan de contingencia:

*“Complementar el Plan de Contingencias siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015, adicionado por el Decreto 2157 del 2017, con la siguiente información:*

#### *I. Proceso de conocimiento del riesgo.*

- a) Complementar el capítulo de conocimiento del riesgo la caracterización, análisis, valoración y zonificación de las amenazas origen natural y socio natural, teniendo en cuenta la información y los requerimientos asociados al medio abiótico, detallando las metodologías utilizadas para su valoración e incluyendo la información cartográfica resultante en el modelo de almacenamiento de datos geográficos.*
- b) Identificar, caracterizar y georreferenciar los elementos expuestos en el área de influencia del proyecto, que puedan ser afectados ante la potencial materialización de contingencias.*
- c) En armonía con los literales a y b, realizar la zonificación del riesgo por movimientos en masa - subsidencia, contemplando el escenario actual, así como el escenario futuro, con la proyección de trazado del nuevo túnel y las demás obras a desarrollar en el marco de la modificación y los elementos expuestos identificados.*
- d) Presentar los análisis cuantitativos de los eventos amenazantes de origen endógeno, incluyendo sus respectivas áreas de afectación, describiendo los criterios técnicos utilizados para la valoración de los riesgos ambiental, social y socioeconómico, allegando las respectivas memorias de cálculo y considerando los sucesos finales que se pueden materializar ante la ocurrencia de este tipo de eventos.*
- e) Presentar los resultados en mapas que diferencien los escenarios de riesgo identificados en el numeral c, integrando la georreferenciación de los elementos expuestos a escalas detalladas según corresponda, incluyéndolos en el modelo de almacenamiento de datos geográficos, acorde con lo establecido en la Resolución 2182 de 2016.*
- f) Complementar las medidas de monitoreo del riesgo asociadas a los escenarios identificados en el proceso de conocimiento del riesgo y en este mismo sentido presentar un programa de monitoreo de riesgo a implementar, en el marco de la ejecución del proyecto en sus diferentes fases.*

#### *II. Proceso de reducción del riesgo*

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- g) *Complementar las medidas de reducción del riesgo para los escenarios exógenos y endógenos identificados en el proceso de conocimiento del riesgo, diferenciándolas en intervenciones estructurales y no estructurales.*

**III. Proceso de manejo de la contingencia**

- h) *Complementar en el componente de manejo de la contingencia, incluyendo un cronograma de ejecución de simulacros-simulaciones, entrenamiento, capacitación y divulgación del Plan de Contingencia, orientado a el personal interno, las comunidades, los consejos municipales de gestión del riesgo y otras entidades que sea pertinente convocar, acorde a los lineamientos del Decreto 2157 de 2017”*

Para dar respuesta al requerimiento 21, la Sociedad allegó la información adicional solicitada mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, presentando el capítulo 11.3 denominado Plan de Gestión del Riesgo de Desastres.

De acuerdo con lo anterior, una vez evaluada y analizada de manera integral la información presentada, se considera lo siguiente:

**Proceso de Conocimiento del Riesgo.**Amenazas naturales, socio naturales y respuesta al requerimiento 21, literal a.

Dentro de la información de las amenazas naturales y socio-naturales relacionadas con el proyecto, la Sociedad hace énfasis en las amenazas por sismo, movimientos en masa (deslizamientos, subsidencia, flujos de lodo y detritos), inundaciones por desbordamientos, avenidas torrenciales, erosión pluvial, vendavales, incendios forestales y descargas eléctricas - rayos.

Amenaza sísmica.

La Sociedad presenta la información de la amenaza sísmica en el Capítulo 11.3. Plan de Gestión del Riesgo de Desastres, Numeral 3.2.1, indicando un grado de amenaza alta para el proyecto, de acuerdo con la información del mapa de amenaza sísmica del Servicio Geológico Colombiano, 2018 y los mapas de aceleraciones pico obtenidos para periodos de retorno de 31, 225, 475 y 975 años.

Susceptibilidad por movimientos en masa, flujos y subsidencia.

La Sociedad, en el Capítulo 11.3. Plan de Gestión del Riesgo de Desastres, Numeral 3.2.2, referencia el análisis para la delimitación de rangos de susceptibilidad por movimientos en masa, para el cual considera información de los inventarios de procesos morfodinámicos y de sectores con erosión ubicados en la zona del proyecto, las unidades morfogenéticas, la litología – unidades geológicas superficiales que incumben unidades de roca y perfiles de meteorización, depósitos, suelos agronómicos, aspectos estructurales, coberturas, la morfometría (pendientes) y la morfodinámica, sin embargo no se identifica por parte de esta autoridad, la inclusión de los factores detonantes de sismo y precipitación dentro del análisis, como también se omiten por parte de la Sociedad para determinar la amenaza por movimientos en masa, aspectos como la relación de los análisis de amenaza con los análisis de estabilidad de taludes, como se relacionó en las consideraciones del medio abiótico, componente de geotecnia (numeral 8.1.7. Geotecnia – Caracterización del proyecto requerimiento 8).

De acuerdo con los criterios anteriores, la Sociedad presenta la zonificación de la susceptibilidad por movimientos en masa estableciendo una susceptibilidad alta para el 17.4%, susceptibilidad media 68.8% y susceptibilidad baja para el 13.8% del área objeto de la solicitud de modificación



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

En este mismo sentido, la Sociedad presenta una zonificación de la susceptibilidad por flujos de lodo y detritos de roca para todo el proyecto, mediante el modelo *Flow-R (Flow path assessment of gravitational hazards)*, metodología que se basa en el modelo de elevación digital, donde se involucran algoritmos de esparcimiento los cuales controlan el camino y propagación de las avenidas torrenciales, así como leyes de fricción que determinan la distancia de recorrido de los materiales transportados, indicando una susceptibilidad alta para el 11.3%, susceptibilidad media 8.5%, susceptibilidad baja para el 9.5% y un 70.6% de áreas no susceptibles a presentar flujos de lodos y de detritos, de igual manera la Sociedad concluye lo siguiente:

*“...Debido a las altas pendientes y al tipo de materiales presentes en la zona de estudios (principalmente rocas ígneas, con significativo fracturamiento y meteorización), la zona es propensa a presentar procesos de flujos tipo avalancha de detritos tales como se observan en la ladera occidental a la planta de beneficio, y la intervención de esta ladera puede favorecer la ocurrencia de nuevos procesos cuya propagación puede extenderse y afectar la infraestructura del proyecto. También se resalta la gran cantidad de aportes que se pueden generar en la parte alta de la cuenca de la quebrada Bermejil y que pueden alimentar fenómenos derivados como avenidas torrenciales”.*

En lo asociado a los procesos de subsidencia, la Sociedad afirma lo siguiente:

*“...Se calcula que para la producción extractiva de 3,000 tpd de mineral creara en promedio 44 m<sup>3</sup>/hora, o 1045 m<sup>3</sup>/día de espacio vacío dentro de la mina que pueden generar procesos de fracturamiento del macizo rocoso y de desconfinamiento, a pesar de que se llenan estos vacíos con material estéril, pasta de relave, estéril o CRF (cemented rock fill),... estas cavidades temporales se pueden expresar en superficie como hundimientos paulatinos del suelo e incluso pueden ser un factor detonante y condicionante para los deslizamientos...”.*

En este sentido, la Sociedad identifica un área donde se podría generar este tipo de fenómenos de subsidencia, donde el fracturamiento condicione o detone movimientos en masa, afectando la vía y las comunidades de Naranjos y Asientos. En total, la Sociedad calcula que existen 428.5 ha con probabilidad media subsidencia e inestabilidad de laderas por minería subterránea para el proyecto, no obstante, de acuerdo a la validación de la información realizada por el equipo técnico evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias ambientales, no se evidencia cual fue la metodología ni los insumos utilizados para realizar este cálculo de área de probabilidad por subsidencia, esta información es de vital importancia para esta autoridad, dado que a partir de la misma, es que se puede establecer una línea base para realizar un análisis del comportamiento del subsuelo, durante el desarrollo de los frentes de excavación, teniendo en cuenta la alta dinámica extractiva de la mina, así como de otras actividades conexas al proyecto, que involucran remoción de masa, como el tratamiento de taludes y la remoción del material más superficial, lo anterior, en función de prevenir y/o mitigar la materialización de posibles eventos contingentes, relacionados con la ocurrencia de movimientos en masa y subsidencia del terreno, por medio de la ejecución de actividades de monitoreo y medidas de reducción del riesgo.

#### Susceptibilidad por inundación.

La Sociedad en el Capítulo 11.3. Plan de Gestión del Riesgo de Desastres, Numeral 3.2.2, describe una metodología parcial y cualitativa para la valoración espacial de la susceptibilidad para este tipo de eventos, basada en la ocurrencia de eventos históricos de inundación y en cálculos hidráulicos e hidrológicos simplificados, para lo cual se integraron análisis geomorfológicos basados en descriptores geomorfométricos derivados de modelos digitales de elevación, la susceptibilidad de inundación y eventos históricos de inundación.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

De acuerdo con lo anterior, la Sociedad establece una categoría de susceptibilidad alta por inundación para un 0.6% del área, 0,3% de susceptibilidad media y un restante 99.01% de área sin susceptibilidad por inundación, dadas las pendientes pronunciadas y largas donde se desarrolla el proyecto minero.

Amenaza por vendavales.

La Sociedad de acuerdo con el Mapa anual de velocidad promedio del viento en Colombia (IDEAM, 2015), El Mapa riesgo por amenaza eólica en Colombia (MAVDT, 2010), los rangos de velocidad del viento 2000-2010 (IDEAM, 2015) y la Escala de viento de Beaufort, determina un nivel de amenaza por vendavales media para el proyecto.

Amenaza por incendios forestales.

En atención al Requerimiento 21, numeral a, la Sociedad en el Capítulo 11.3. Plan de Gestión del Riesgo de Desastres, la Sociedad presenta un mapa de zonificación de amenaza por incendios forestales, indicando los insumos y criterios utilizados, los cuales se analizaron acorde a la metodología del IDEAM 2011, entre los que se incluyen: el tipo de cobertura, la precipitación, la temperatura, la accesibilidad, las pendientes y el factor histórico.

En función de la metodología señalada, la Sociedad referencia un rango de amenaza alta para el 9.9%, 81.3% amenaza media y un 8.9% de amenaza baja por incendios forestales, para el área objeto de solicitud de licencia.

Amenaza por descargas eléctricas – rayos.

La Sociedad presenta un mapa de amenaza cerámica contextualizado de la NTC 4552-2004-12-01 Protección Contra Rayos Principios Generales, Primera Actualización, Mapa de ISO-niveles cerámicos para Colombia en el cual se establece un grado de amenaza cerámica alta para el proyecto.

Con relación a la información allegada por la Sociedad, referente al requerimiento 21, literal a, el equipo técnico evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales concluye que la Sociedad no incorpora dentro del análisis para realizar la zonificación de movimientos en masa, los factores detonantes de sismo y precipitación, para determinar la amenaza, de igual manera se identifica, que no se consideró la información y los requerimientos asociados al medio abiótico como se solicitó en la argumentación del requerimiento 21, literal a, en la reunión de información adicional, en consecuencia esta información se requiere, dado que es de gran relevancia para esta autoridad, el conocimiento de la dinámica extractiva de los frentes de excavación, a partir de una línea base establecida, en la cual se pueda monitorear el comportamiento del terreno, en aras de diseñar e implementar medidas de reducción del riesgo encaminadas a la prevención y/o mitigación de fenómenos de remoción en masa.

De igual manera, en lo asociado con el escenario de riesgo por subsidencia, se identifica por parte de esta autoridad, que no se especifica por parte de la Sociedad, cual fue la metodología, las variables y/o los criterios utilizados para cuantificar las áreas con probabilidad alta, media o baja, de ocurrencia de este tipo de fenómenos amenazantes.

No obstante lo previo, se emite el pronunciamiento respectivo por parte del equipo técnico evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, y se establece una obligación en el sentido que la Sociedad deberá presentar en el próximo informe de cumplimiento ambiental, el complemento de la caracterización, análisis, valoración y zonificación por movimientos en masa y subsidencia, considerando los factores detonantes de sismo y precipitación, teniendo en cuenta la información, los requerimientos y las consideraciones establecidas por esta autoridad, asociadas al componente de geotecnia, así como especificar las metodologías utilizadas para determinar la amenaza por subsidencia e incluir esta información dentro del modelo de almacenamiento de datos geográficos.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Elementos expuestos - vulnerabilidad y respuesta al requerimiento 21, literal b.

En armonía con la solicitud de información adicional, la Sociedad allega en el Capítulo 11.3. Plan de Gestión del Riesgo de Desastres, Numeral 3.5, una relación de los elementos expuestos con su respectiva georreferenciación donde se especifican diferentes categorías de elementos expuestos que corresponden principalmente a áreas operativas del proyecto, asentamientos humanos (Corregimiento El Naranjo, Vereda Mogotes), infraestructura vial y otro tipo de infraestructura como el ducto de descarga al río Cauca y áreas ambientalmente sensibles principalmente.

De igual manera, la Sociedad presenta una valoración de la vulnerabilidad de los elementos expuestos de acuerdo con una metodología cualitativa, como también se presenta una zonificación en la que se establecen rangos de vulnerabilidad de manera espacial, integrando las áreas consideradas de importancia ambiental o de condiciones especiales de susceptibilidad a la intervención antrópica y las áreas de importancia socioeconómica (infraestructura pública, infraestructura productiva).

De acuerdo con lo anterior, el equipo técnico evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales considera que la Sociedad da respuesta al requerimiento 21, numeral b.

Riesgo por movimientos en masa e inundación, respuesta al requerimiento 21, literal c.

La Sociedad en el documento de respuesta a los requerimientos, indica lo siguiente:

*“...c) Teniendo en cuenta los literales a y b, se realizó el mapa por movimientos en masa en condición actual con la proyección de trazado del nuevo túnel y las demás obras a desarrollar en el marco de la modificación, su detalle se aprecia en el numeral 3 proceso de conocimiento del riesgo, numeral 3.2.2 movimiento en masa, del documento 211219\_PGR Zijin Continental Gold, adjuntado en carpeta Anexo Requerimiento 21...”*

No obstante, lo anterior, no se evidencia por parte del Equipo Evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, en la información adicional allegada por la Sociedad, el mapa de riesgo por movimientos en masa - subsidencia, como se especificó en el Acta 127 del 22 de noviembre de 2021, así como en la argumentación del literal c, del requerimiento 21 realizada de la reunión de información adicional del día en mención.

Es en virtud de lo anterior, por lo cual se establece una obligación, en el sentido de que la Sociedad deberá presentar, en el próximo informe de cumplimiento ambiental, el mapa de zonificación del riesgo por movimientos en masa y subsidencia, contemplando el escenario actual, así como el escenario futuro, con la proyección de trazado del nuevo túnel y las demás obras a desarrollar en el marco de la modificación, el cual se puede obtener a partir del cruce de los mapas de amenaza por movimientos en masa y subsidencia, con la zonificación de la vulnerabilidad, que se hace alusión en el pronunciamiento de esta autoridad, referente al literal b, del requerimiento 21.

Escenarios de riesgo asociados a almacenamiento de combustibles y explosivos, valoración de los riesgos ambiental, social, socioeconómico, y respuesta a los numerales d y e, del requerimiento 21.

Con referencia a este tipo de escenarios de riesgo, la Sociedad presenta un análisis y valoración cuantitativa para los escenarios asociados a pérdida de contención con sus respectivos sucesos finales, que se pueden materializar por causas como daño exterior, clima y fuerzas externas, eventos antropogénicos no intencionales y fallas operacionales.

En este sentido, la Sociedad relaciona la infraestructura en la cual se puede tener ocurrencia de este tipo de eventos tecnológicos, incluyendo un valor de frecuencia de falla asignado con base en



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

estadísticas del *Risk Assessment Data Directory, Consequence Modelling, Internacional Association of Oil & Gas Producers*.

Posteriormente la Sociedad ajusta la frecuencia de falla, con base en el análisis de susceptibilidad del sistema a las amenazas identificadas y establece una frecuencia modificada, la cual se correlaciona con el árbol de eventos para establecer las probabilidades de ignición, determinando los siguientes valores de probabilidad para los sucesos finales (ver siguiente tabla).

**Tabla** Valor de probabilidades de sucesos finales.

Instalación	Equipos y productos considerados	Sucesos finales			
		Poolfire (incendio de piscina)	Explosión	Llamarada	Dispersión
Estación de combustible Sector Platanal	Tanque metálico horizontal de 10000 galones de combustible tipo Diésel, de 2.55m de diámetro y longitud aproximada de 8,17m.	2,30E-5	-	1,18E-5	2,95E-5
Túnel Higabra 2	Carro portante de explosivos con 50 kg de ANFO.	-	4,20E-6	-	1,58E-5

**Fuente:** Capítulo 11.3. radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

En lo relacionado con el riesgo ambiental, la Sociedad relaciona un análisis contemplado a partir de la frecuencia de ocurrencia de sucesos finales y la potencial afectación a los elementos expuestos de importancia ambiental, en este sentido la Sociedad realiza el cálculo del área potencial de afectación considerando la frecuencia de falla del sistema en el área de potencial afectación, la probabilidad del evento adverso en el área potencial de afectación, el nivel de importancia del elemento ambiental en el área ambientalmente sensible y la probabilidad de afectación del evento adverso en el área ambientalmente sensible, de acuerdo a este análisis la Sociedad establece un riesgo ambiental aceptable para la totalidad del área del proyecto.

Para el riesgo social, la Sociedad realiza la cuantificación teniendo en cuenta la relación entre la frecuencia y el número de personas de acuerdo con la densidad poblacional, que pueden sufrir cierto nivel de daño como consecuencia de la ocurrencia de todos los sucesos finales identificados, determinando un riesgo social tolerable para el proyecto en su totalidad.

En lo concerniente al riesgo socioeconómico, la Sociedad realiza el análisis, combinando la frecuencia de ocurrencia del suceso final y la posible afectación que pueda generar en los elementos de importancia social y económica, en este sentido para determinar espacialmente, el riesgo socioeconómico también se consideran criterios ya citados como la frecuencia de falla, y la probabilidad, como consecuencia de lo anterior, se presenta un riesgo entre aceptable y tolerable debido a la presencia de los polígonos de elementos socioeconómicos que cruzan con las áreas de afectación corresponden a infraestructura en áreas de amenaza endógena.

De igual manera, se evidencia por parte del equipo técnico evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, que la Sociedad allega la cartografía asociada a la estimación del riesgo ambiental y socioeconómico tanto en los anexos como en el modelo de almacenamiento de datos geográficos.

En armonía con la información entregada por la Sociedad referente al requerimiento 21, literal d y literal e, el equipo técnico evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales considera que se ajusta al alcance de la modificación de licencia ambiental.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**Monitoreo del riesgo y respuesta al literal f, del requerimiento 21.

La Sociedad, en el capítulo 11.3, numeral 3.7 Monitoreo del Riesgo, relaciona una serie de medidas de monitoreo del riesgo para los escenarios de riesgo identificados dentro de las cuales, en la tabla se destacan:

Tabla Medidas de monitoreo de riesgo

Evento	Medidas de monitoreo del riesgo
Sismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar estudios sobre la respuesta sísmica locales que permita el aseguramiento de los diseños.</li> </ul>
Descargas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración y actualización permanente de registro de descargas eléctricas y daños en el área directa e indirecta</li> </ul>
Vendavales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir una base de datos de eventos de vendavales que identifique daños, fecha del evento duración</li> </ul>
Erosión y movimientos en masa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un estudio de detalle sobre la erosión y movimientos en masa actuales donde se identifique sus causas y se definen acciones para su control.</li> <li>Monitorear en las áreas delimitadas de subsidencia e inestabilidad de laderas a medida que avance el proceso de extracción.</li> </ul>
Inundaciones y avenidas torrenciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorear los aportes de material al cauce de la quebrada Bermejál para prevenir obstrucción parcial y total del cauce en especial en periodos.</li> <li>Implementar un Sistema de Alerta Temprana para avenidas torrenciales e inundaciones.</li> </ul>
Incendios forestales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar Sistema de Alertas de incendios forestal.</li> </ul>

Fuente: Capítulo 11.3. radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

En lo asociado a las medidas de monitoreo de riesgo presentadas por la Sociedad, el equipo técnico evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, evidencia que la Sociedad no incluye dentro de las medidas de monitoreo, actividades como la utilización de piezómetros e inclinómetros para monitorear variables como la saturación y el movimiento del terreno, en lo relacionado con la mitigación y prevención de fenómenos de remoción en masa, como tampoco se identifica el programa de monitoreo del riesgo para las diferentes etapas del proyecto, como se solicitó por parte de esta autoridad en la argumentación del requerimiento 21, literal f.

Es por lo anterior, que se establece una obligación en el sentido de que la Sociedad deberá complementar el subproceso de monitoreo del riesgo en el próximo informe de cumplimiento ambiental, incluyendo actividades como el monitoreo con piezómetros e inclinómetros, así como otras medidas de monitoreo del riesgo asociadas a la instrumentación geotécnica u otras actividades de monitoreo del riesgo, que la Sociedad considere pertinente implementar, en aras de mitigar la materialización de eventos asociados a la remoción en masa, como también allegar en el próximo informe de cumplimiento ambiental, el programa de monitoreo del riesgo para las diferentes etapas del proyecto, el cual será objeto de seguimiento por parte de esta autoridad.

De igual manera, la Sociedad deberá implementar las medidas de monitoreo del riesgo planteadas y allegar los soportes de su ejecución, en los informes de cumplimiento ambiental.

- Proceso de reducción del riesgo y respuesta al literal g, del requerimiento 21.

La Sociedad presenta en el Capítulo 11.3, numeral 4, medidas e intervención prospectiva y correctiva en función de los escenarios de riesgo identificados en el proceso de conocimiento del riesgo, en las siguientes tablas, se relacionan las medidas de reducción de riesgo de mayor relevancia formuladas por la Sociedad.

## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

Tabla Medidas de intervención prospectiva relevantes.

Evento	Medidas de Intervención prospectiva
Descargas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar al cumplimiento de las normas de protección de rayos para establecer medidas de ajuste, reforzamiento y redundancia del sistema.</li> </ul>
Vendavales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer practicas constructivas y operacionales que disminuyan las afectaciones Implementar planes acciones de aseguramiento y/o reforzamiento de elementos altamente vulnerables a ser afectados por vendavales</li> </ul>
Erosión y movimientos en masas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar planes para el control de erosión y movimientos en masa de acuerdo con su magnitud e intensidad.</li> </ul>
Inundaciones y avenidas torrenciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar diseños del canal perimetral que permita transitar flujos torrenciales.</li> </ul>
Incendios forestales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar campañas de limpieza de elementos que puedan generar incendios.</li> </ul>
Incendios estructurales y explosiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar de manera periódica las condiciones bajo las cuales se almacenan las sustancias inflamables, con el fin de determinar necesidades de mejoramiento de ventilación.</li> <li>• Designar personal certificado y experto en manipulación de materiales explosivos, para la administración y vigilancia de los sitios de almacenamiento de los mismos.</li> <li>• Verificación y seguimiento a la puesta en marcha de las medidas de seguridad establecidas para la protección de los polvorines por deslizamiento de rocas durante las voladuras cercanas al polvorín principal.</li> <li>• Mantener un control detallado de las voladuras que se realicen durante la construcción del proyecto e implementar las medidas de manejo establecidas en el PMA, específicamente lo establecido en el Procedimiento Excavaciones con uso de explosivos.</li> <li>• Establecer la señalización requerida para el acceso a los polvorines según la normativa aplicable y así evitar situaciones de emergencia. Igualmente se deben establecer medidas de control y seguridad para el ingreso a estas zonas de personal no apto para manipulación de explosivos o ajeno al proyecto.</li> <li>• Para lo relacionado con la posibilidad de explosión por Metano, es importante que la empresa indique los análisis que ha generado en el tema, así como las acciones de prevención y mitigación que en ese sentido haya desarrollado, tales como investigaciones, estudios o los sistemas de ventilación, detección, medición, entre otros.</li> </ul>

Fuente: Capítulo 11.3. radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

Tabla Medidas de intervención correctiva relevantes.

Evento	Medidas de Intervención correctiva
Sismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar los reforzamientos de elementos estructurales y no estructurales que resulten de los estudios de amplificación local y de revisión de diseños</li> </ul>
Descargas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar un sistema de pararrayos en la parte superior e inferior del (calcular con el cono de 45° por cada pararrayo que cubra la zona de interés)</li> </ul>
Vendavales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar elementos sueltos como techos, antenas, postes, cableado</li> </ul>

## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

Evento	Medidas de Intervención correctiva
Erosión y movimientos de masas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar paisajismo, obras de control y contención en la franja vial y de adecuación de la zona de beneficio, TSF y WTP</li> <li>• Disminuir la temporalidad de disposición de materiales sobre ladera.</li> <li>• Estabilizar taludes (tender taludes conformados, revegetalizar, uso de mallas, anclajes, uso de muros, etc) de la franja vial y de las terrazas conformadas en la planta de beneficio.</li> <li>• Asegurar que no se supere la carga máxima admitida por los taludes del Zodme la Herradura.</li> <li>• Conformar sitios cubiertos para evitar lavados de material de arranque (que contiene el mineral) dispuesto temporalmente en el zodme. En la zona de relaves, proteger taludes cercanos a la ronda hídrica.</li> <li>• Reforzar las áreas y edificaciones que puedan verse afectadas por materiales cuesta abajo y/o material suelto por acarreo por aire o agua como resultado de pérdida de suelo.</li> </ul>
Inundaciones y avenidas torrenciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar barreras de contención para posibles flujos hiperconcentrados en el área de Higabra.</li> <li>• Proteger y estabilizar taludes marginales del cauce</li> <li>• Modelar la posibilidad de la avenida torrencial y de inundación por desbordamiento de la quebrada La Hondura y la quebrada de Bermejil y ajustar los diseños del canal actual de la quebrada Bermejil y sus efectos aguas debajo de la WTF.</li> </ul>
Incendios Forestales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer riego de plantas en épocas secas.</li> <li>• Construcción de sendero de 2 metros a la mitad de la ladera para aislar la vegetación en la parte baja de la ladera, de la vegetación en la parte alta de la ladera para evitar propagación.</li> </ul>
Incendios estructurales y explosiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un mantenimiento preventivo periódico y programado de todo el sistema utilizado en la construcción, operación y desmantelamiento del proyecto (maquinaria, herramientas, equipos e insumos).</li> </ul>

Fuente: Capítulo 11.3. radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

De acuerdo con las medidas de reducción del riesgo planteadas por la Sociedad, el equipo técnico evaluador de La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, considera que la Sociedad da respuesta al requerimiento 21, literal f.

No obstante, lo anterior, la Sociedad deberá implementar estas medidas de intervención correctiva de reducción del riesgo planteadas y allegar los soportes de su implementación en los informes de cumplimiento ambiental.

Proceso de Manejo de la Contingencia y respuesta al literal h, del requerimiento 21.

La Sociedad en el Capítulo 11.3, especifica el plan estratégico, el plan operativo y el plan informático.

En el Plan Estratégico, se incluye la estructura Comando de Incidentes con sus respectivos roles y responsabilidades, los niveles de emergencia, el programa de información, entrenamiento, capacitación, divulgación, socialización y educación, los lineamientos para la ejecución de simulacros y simulaciones, los recursos propios y sitios de atención de emergencias y contingencias, la ubicación de helipuertos, así como las distancias y tiempos de respuesta de acuerdo a la ubicación de los centros de atención de emergencias.

En el Plan Operativo, la Sociedad referencia las prioridades de protección, los niveles de respuesta externos, los sistemas de alarma y niveles de alerta, la relación de entidades con la que se articula la respuesta, los protocolos y procedimientos de respuesta para cada tipo de emergencia, así como los lineamientos para la evaluación de daños y análisis de necesidades.

En el Plan Informático, se incluyen los procedimientos de notificación interna y externa ante la ocurrencia de emergencias, los directorios internos y de entidades externas, los sistemas de comunicación, los mecanismos de actualización del plan de emergencias y contingencias, así como el plan de inversiones.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Con referencia a la información entregada por la Sociedad referente al proceso del manejo de la contingencia, el equipo técnico evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, de acuerdo a la revisión de la información adicional allegada, evidencia que no se relaciona el cronograma de ejecución de simulacros-simulaciones, entrenamiento, capacitación y divulgación del Plan de Contingencia, tal como se solicitó en la reunión de información adicional realizada el 22 de noviembre de 2021 y registrada mediante el Acta 127, lo anterior a pesar de que la Sociedad argumenta presentar esta información en el documento de respuesta a la información adicional.

Es por lo anterior, que se establece una obligación, en el sentido de que la Sociedad, deberá allegar en el próximo informe de cumplimiento ambiental el cronograma de ejecución de simulacros-simulaciones, entrenamiento, capacitación y divulgación del Plan de Contingencia, orientado a el personal interno, las comunidades, los consejos municipales de gestión del riesgo y otras entidades que sea pertinente convocar, acorde a los lineamientos del Decreto 2157 de 2017.

Finalmente, y como complemento a lo previo, la Sociedad deberá dar cumplimiento a las obligaciones, asociadas con el proceso de manejo de la contingencia, así como las demás obligaciones asociadas a los procesos de conocimiento y reducción del riesgo.

**CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE CIERRE**

Con respecto al Plan de Cierre, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022:

Frente a este aspecto, verificada la información del EIA de la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021, no se encuentra el capítulo referente al plan de cierre, sin embargo, en los anexos, en la ruta: ANEXOS\A11\A2\_Anexos Plan\_Cierre\_Abandono se presentan tres archivos que corresponden A1\_Cronograma de cierre. A2\_presupuesto del plan de cierre, A3\_Subsistencia tardía.

La información del plan de cierre no fue objeto de requerimiento para su complemento, por lo que el análisis se realiza a partir de la versión del EIA, de la comunicación con radicación 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021 de la solicitud de modificación de Licencia Ambiental, que contiene el documento del plan de cierre y anexos correspondientes.

El documento corresponde a la descripción del plan de cierre y abandono de la Mina Subterránea Proyecto Buriticá, abarca lo aprobado en la Resolución 1443 de 2016, Resolución 1685 de 2017, Resolución 1662 de 2019, los cambios menores aprobados a la fecha y las nuevas obras que hacen parte de la modificación.

Además, contiene la información de los aspectos normativos y legales, objetivos, componentes del plan de cierre en la que se describen las acciones para la estabilidad física y química de las instalaciones como, depósitos de relaves y estériles, infraestructura de beneficio y transformación, sistema de transporte de estéril y planta de pasta, teleférico, además, los supuestos y limitaciones del plan de cierre.

En las actividades planteadas en el cronograma para el plan plantean;

- Las actividades de cierre del depósito de relaves y estériles, con la instalación de cunetas, gaviones, geomembrana, colocación de tierra negra y revegetalización para los años 1 y 2.
- Las actividades de cierre de la planta de procesamiento de Yaraguá, con la demolición y desmontaje de las estructuras y la revegetalización con acción final para un periodo de 5 años hasta el 2027.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- En cuanto al cierre de túneles (Yaraguá) niveles 1, 2 y 3, se determina el desmontaje de equipos eléctricos y mecánicos, instalación de tubería de drenaje, construcción de obras hidráulicas, desmontaje de rieles y la construcción de tapones en concreto reforzado para el cierre de acceso a los niveles, que se ejecutaría entre los años 14 y 15 de la operación.
- Frente a las labores de túnel Rampa sur – Yaraguá – Nivel 1155 Higabra, se realizará el desmonte de equipos eléctricos y mecánicos y la construcción de tapones de concreto reforzado para el cierre de túneles y chimeneas, que se generará entre los años 13 y 15, es decir 2035 al final de la etapa productiva.
- Se planifica el cierre de edificaciones de la mina Yaraguá nivel 1, con demolición y desmontaje de las construcciones y revegetalización del área, entre los años 13 y 14 del proyecto.
- Se plantea el cierre del depósito de relaves de Higabra (Relavera), con la instalación de geomembrana, instalación de material granular, tierra negra y revegetalización, planificada para el año 3 y 4.
- Para el proyecto minero principal y planta de procesamiento, se planifica el cierre de la planta de procesamiento, cierre de manejo de aguas superficiales, cierre de suministro de energía eléctrica (línea eléctrica y subestación), cierre de las edificaciones auxiliares, que se planifican entre los años 13 a 16 del proyecto.
- Paralelamente, se propone la rehabilitación del cierre del depósito de relaves entre el año 5 al 17 que se genera periódicamente y de forma continua hasta el 2037, y el mantenimiento a la reforestación de cada una de las áreas finales desde el año 6 hasta el 21.
- Las medidas de revegetalización y rehabilitación de los depósitos de platanal e Higabra, con instalación de suelos, reforestación y mantenimiento se ejecutará desde el año 2023 hasta el 2040.
- También, la rehabilitación de Platanal, oficinas y contenedores, con instalación de suelo, reforestación y mantenimiento entre los años 13 al 16.
- Y las actividades de post cierre se propone desde el año 2037, que se ejecutaran de forma continua y periódica durante un lapso de 10 años.
- El programa detalla en los criterios de cierre para la seguridad, estabilidad física y química, el análisis de la subsidencia tardía, uso futuro del suelo, actividades de cierre, cierre temporal, cierre progresivo, cierre final y post cierre.

En cuanto al monitoreo y mantenimiento del post cierre, la gestión social, manejo de la reducción, estrategias sostenibilidad social y económica, suelos degradados y reconfiguración paisajística, estrategias para la movilidad de Higabra y Mogotes, integración del área minera con el entorno, finalmente, se detalla en el cálculo de costos.

De acuerdo con lo expuesto, el equipo técnico de la ANLA considera que la información del plan de cierre debe dar claridad frente al análisis hidrogeológico y caudal generado por las actividades del proyecto, túneles del acceso Higabra II y expansión de la cantidad de materiales producido en el plan de explotación.

En cuanto al cronograma y actividades planteadas se requiere complementar la información en cuanto al monitoreo geotécnico y estabilidad de cada una de las fases del plan para las zonas de depósito TSF, laderas adyacentes de los túneles, donde se deberá indicar los sectores con puntos de control de monitoreo de la subsidencia y procesos de remoción en masa.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

También, se deberán plantear los periodos de la ejecución y las acciones de monitoreo por las condiciones fisicoquímicas de materiales, calidad del agua para asegurar la estabilidad química de los depósitos y zonas con potencial DAM.

Por lo anterior, se requiere complementar la información del plan de cierre con las obras del proyecto y la generadas en el alcance de la modificación, además complementar la información referente a las acciones de monitoreo en la estabilidad física, química de los depósitos, áreas remanentes de la operación, acorde a lo establecido en los TdR-13 acogidos por la Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016.

**CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1%**

Con respecto al plan de inversión forzosa de no menos del 1%, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022:

Mediante comunicación con radicación en la ANLA 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021 y VITAL 3800090016668721004 (VPD0267-00-2021), la Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., identificada con NIT 900.166.687-7, presentó solicitud de modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la resolución HX-1063 de 27 de septiembre de 2002 proferida por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, para la ejecución del proyecto “Modificación Licencia Ambiental proyecto Mina Buriticá”, localizado en jurisdicción del municipio de Buriticá en el departamento de Antioquia.

Según lo dispuesto en el Parágrafo Segundo del Artículo 2.2.9.3.1.3 del Decreto 2099 del 22 de diciembre del 2016, el cual modificó el Título 9, Parte 2, Libro 2, Capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015 "Inversión Forzosa del 1%", un proyecto deberá realizar la inversión del 1% siempre y cuando cumpla con la totalidad de las siguientes condiciones:

- “(..) a) Que el agua sea tomada directamente de una fuente natural, sea superficial o subterránea;*
- b) Que el proyecto requiera licencia ambiental;*
- c) Que el proyecto, obra o actividad utilice el agua en su etapa de ejecución, entendiendo por esta, las actividades correspondientes a los procesos construcción y operación;*
- d) Que el agua tomada se utilice en alguno de los siguientes usos: consumo humano, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria.*

*Parágrafo 1. La inversión a que hace referencia el artículo 1 del presente capítulo, realizada por una sola por el beneficiario de la licencia ambiental. Parágrafo 2. Lo dispuesto en el capítulo no para aquellos proyectos tomen el agua directamente de la red domiciliaria acueducto, operada por un prestador servicio. (...)*

Teniendo en cuenta que el proyecto solicita permiso de captación de aguas subterráneas y tiene licencia ambiental, cumple con las condiciones establecidas en la normativa ambiental, le aplica la obligación de invertir no menos del 1% en acciones de protección, restauración y/o vigilancia de la subzona hidrográfica afectada por el proyecto.

En virtud de lo anterior, en el capítulo 11.1.8.1 de la precitada comunicación la Sociedad presentó el plan de inversión forzosa de no menos del 1%. Al respecto, el equipo técnico evaluador no requirió información adicional frente al plan de inversión forzosa, toda vez que consideró que la información presentada por la Sociedad era suficiente para pronunciarse y cumplía con lo establecido tanto en los términos de referencia como con la normatividad vigente (Decreto 2099 de 2016 y Artículo 321 de la Ley 1955 de 2019).



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se realizan las consideraciones el equipo técnico de la ANLA frente al plan de inversión forzosa de no menos del 1%:

**Ámbito geográfico**

Acorde con la localización del proyecto, los puntos de captación del presente trámite administrativo y el Decreto 2099 de 2016, el ámbito geográfico para realizar la inversión forzosa de no menos del 1% es la subzona hidrográfica Directos del río Cauca entre Río San Juan y Pto Valdivia (código IDEAM 2621) tal como se observa en la siguiente figura:

(Ver figura denominada Localización del proyecto, áreas propuestas de inversión con respecto a la zonificación Hidrográfica (IDEAM, 2013 en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Teniendo en cuenta lo anterior, al verificar la localización de las áreas preliminares propuestas para ejecutar el plan de inversión forzosa de no menos del 1%, se evidencia que las mismas se localizan en la subzona hidrográfica Directos del río Cauca entre Río San Juan y Pto Valdivia (código IDEAM 2621), cumpliendo con el ámbito geográfico establecido para el proyecto.

Así mismo, se evidencia que las superficies propuestas para la inversión se ubican sobre áreas catalogadas por el CONPES 3680 como áreas de baja insuficiencia y urgente, zonas de protección establecidas en la Resolución 1987 de 2018, adyacentes a áreas establecidas en el plan nacional de restauración con algún tipo de medida (recuperación, rehabilitación o restauración) y a áreas de ecosistemas RAMSAR y bosque seco, tal y como se presenta en las siguientes figuras:

(Ver desde la figura denominada Localización las áreas de inversión con respecto a áreas establecidas en el CONPES 3680 y hasta la figura Localización las áreas de inversión con respecto a áreas establecidas en el Plan Nacional de Restauración 2015, áreas RAMSAR y áreas de Bosque Seco tropical en concepto técnico 710 del 18 de febrero de 2022)

Teniendo en cuenta lo anterior, es evidente que la Sociedad verificó los instrumentos de ordenamiento del territorio, en los cuales tuvo en cuenta los criterios de ámbito geográfico, escogiendo áreas dentro de la subzona hidrográfica Directos del río Cauca entre Río San Juan y Pto Valdivia (código IDEAM 2621), en zonas identificadas en los portafolios, áreas de importancia para la conservación por lo cual se consideran viables para ejecutar acciones propuestas para la inversión forzosa de no menos del 1%.

**Líneas y programas de inversión**

La Sociedad propone como línea de destinación, establecida en el literal b, del Artículo 2.2.9.3.1.9. destinación de los recursos de la inversión de no menos del 1%:

*“b. Acciones de recuperación, a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6. Esta acción solamente podrá proponerse siempre y cuando la titularidad de las obras sea de los entes territoriales y que éstos a su vez garanticen los recursos para la operación y mantenimiento de estas estructuras.”*

Como objetivo general la Sociedad propone *“Mejorar el saneamiento básico en el sector rural del municipio de Buriticá, mediante la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas tendientes a reducir y evitar los niveles de contaminación en las distintas quebradas que discurren por la zona de influencia del proyecto.”* lo cual se encuentra alineado con lo establecido la



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

línea de destinación propuesta y el Decreto 2099 de 2016 y el parágrafo del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993, aportando de esta manera a la protección y recuperación de la cuenca.

Respecto de las actividades específicas, asociadas a línea de destinación, la Sociedad propone:

Actividad	Objetivo
Identificar las viviendas que generan descargas a las fuentes de influencia del proyecto.	Cuantificar el número de viviendas que requieren de un sistema individual o colectivo de saneamiento.
Diseño del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas de la vereda Higabra	Proyectar la construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales para la vereda Higabra
Construcción de interceptor y de sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	Construir el interceptor principal de las aguas residuales y el sistema apropiado para verter las aguas en cumplimiento con la normatividad vigente.

Fuente: Plan de inversión forzosa del 1%, comunicación con radicación en la ANLA 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021 y VITAL 3800090016668721004 (VPD0267-00-2021)

Con el fin de determinar si el proyecto y actividades propuestas por la Sociedad para la ejecución de la inversión forzosa generada por las obras y actividades del presente trámite administrativo, el equipo técnico evaluador procedió a verificar la categoría del municipio de Buriticá en el cual se localiza la vereda Higaura, acorde con lo establecido en la Resolución N° 207 del 30 de noviembre de 2021, emitida por la Unidad Administrativa Especial Contaduría General de La Nación, mediante la cual “se expide la certificación de categorización de las entidades territoriales: departamentos, distritos y municipios, conforme a lo dispuesto en las Leyes 136 de 1994, 617 de 2000 y el Decreto 2106 de 2019”, evidenciando que el municipio se encuentra catalogado dentro de la categoría 6, por lo cual es apto para la ejecución de la línea de destinación establecida en el literal b, del Artículo 2.2.9.3.1.9. del Decreto 2099 de 2016.

No obstante, lo anterior, es necesario aclarar que, la titularidad de las obras debe quedar a nombre de algún ente territorial y que este debe garantizar los recursos para la operación y mantenimiento de estas estructuras, por lo cual, la Sociedad debe presentar el acta de acuerdo y compromiso de la entidad territorial que va a recibir las obras y se hará cargo de la operación del sistema de tratamiento de las aguas residuales.

Adicional a lo anterior y teniendo en cuenta que la Sociedad dentro de las actividades específicas propone el censo de viviendas y los diseños del sistema, es pertinente aclarar que, acorde con el Parágrafo 4. del Artículo 2.2.9.3.1.9. del Decreto 2099 de 2016, “Para la realización de los estudios y/o diseños respectivos dentro de las líneas de inversión antes señaladas, se podrá invertir hasta un 10% del valor total de la actividad.” Por lo cual, estas actividades pueden ser aceptadas con cargo a la inversión forzosa de no menos del q% siempre y cuando sus costos no sean superiores al 10% del valor total de la actividad.

Así las cosas, se considera que las acciones propuestas son viables de ejecutar en las áreas preliminares de inversión.

Es pertinente aclarar que, la Sociedad ya cuenta con la línea de destinación “Acciones de recuperación, a través de construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6,” para el cumplimiento de las obligaciones de inversión forzosa de no menos del 1%, de los actos administrativos correspondientes a:

- Resolución 1443 del 30 de noviembre del 2016 (Art. 10)
- Resolución 1685 de fecha 21 de diciembre de 2017.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- Resolución 1662 del 22 de agosto de 2019 (Art. 16)

No obstante, lo anterior, si bien el plan presentado por la Sociedad contempla la línea de inversión Acciones de recuperación, a través de construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6,

No obstante lo anterior, si bien el plan presentado por la Sociedad contempla la línea de inversión Acciones de recuperación, a través de *construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6*, con el fin de continuar con las mismas actividades ya aprobadas en la Resolución 01662 del 22 de agosto de 2019, lo cual es viable desde el punto de vista técnico y normativo, se aclara que el ámbito geográfico establecido en el precitado acto administrativo no se puede modificar.

Así las cosas, el ámbito geográfico para realizar la inversión forzosa de no menos del 1% de las obras y actividades que se aprueben en la presente modificación es a Subzona hidrográfica Directos del río Cauca entre Río San Juan y Pto Valdivia (código IDEAM 2621) y el ámbito geográfico para la inversión forzosa establecida por las obras y actividades aprobadas con anterioridad es: la Cuenca hidrográfica de las Quebradas San Agustín, El Sauzal, Honduras y otras innominadas tributarias de las anteriores fuentes hídricas en el área de influencia del proyecto.

**Plan de seguimiento y monitoreo**

Teniendo en cuenta que la Sociedad no propone indicadores de seguimiento y monitoreo, con los cuales se evidencie la efectividad de las medidas implementadas en términos ecológicos, es necesario que los presente en el próximo informe de cumplimiento ambiental, para lo cual puede guiarse con lo dispuesto en el Instructivo de Impacto para el seguimiento de las obligaciones de compensación y planes de inversión del 1%, elaborado en el marco del programa Riqueza Natural de USAID, Convenio específico (IQS-002-STO-04) para apoyar a la ANLA, derivado del Convenio marco entre Chemonics INC. y el Instituto Humboldt (NW-IQS-17-002).

**Cálculo de la inversión**

En cuanto a la declaratoria de inversión, si bien se estima el cálculo de la inversión forzosa de no menos del 1% de las obras autorizadas en el presente trámite administrativo, por un valor de \$ 389,776,600.00, es necesario que la Sociedad presente dentro de los tres meses siguientes a cada vigencia fiscal, certificado de revisor fiscal o contador público, informando las inversiones base de liquidación incurridas en el año inmediatamente anterior, para ir ajustando el monto base de liquidación de la inversión forzosa de no menos el 1%, con los montos efectivamente ejecutados y registrados en los libros de contabilidad del proyecto. La certificación debe incluir los costos, gastos y valores capitalizados, y deberá ser detallada de conformidad a los ítems establecidos en el artículo 321 de la Ley 1955 de 2019.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, se considera viable que la Sociedad ejecute el programa propuesto por la Sociedad cuyo objetivo es *“Mejorar el saneamiento básico en el sector rural del municipio de Buriticá, mediante la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas tendientes a reducir y evitar los niveles de contaminación en las distintas quebradas que discurren por la zona de influencia del proyecto”* aclarando que no se modifican las Resoluciones 1443 del 30 de noviembre del 2016 (Art. 10), 1685 de fecha 21 de diciembre de 2017 y 1662 del 22 de agosto de 2019 (Art. 16), dado que el ámbito geográfico es diferente, dado las condiciones normativas en las cuales se impuso la obligación.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”

## CONSIDERACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES DEL COMPONENTE BIÓTICO

Con respecto al plan de compensación del medio biótico, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022:

Mediante comunicación con radicación en la ANLA 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021 y VITAL 3800090016668721004 (VPD0267-00-2021), la Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., identificada con NIT 900.166.687-7, presentó solicitud de modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la resolución HX-1063 de 27 de septiembre de 2002 proferida por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, para la ejecución del proyecto denominado “*Proyecto Aurífero Buriticá*”, localizado en jurisdicción del municipio de Buriticá en el departamento de Antioquia.

Si bien la Sociedad no presentó plan de compensación del componente biótico, el equipo técnico de la ANLA no consideró pertinente solicitar dicho plan en la reunión de información adicional formalizada mediante Acta 127 del 22 de noviembre de 2021, toda vez que el área que se prevé afectar por las obras y actividades de la presente modificación es de 25 m<sup>2</sup>, correspondientes al portal del túnel Higabra II, que afectarán coberturas de pastos limpios, lo cual, si bien genera un impacto sobre el medio biótico este es mínimo, por lo cual no se justifica solicitar un plan de compensación específico para la compensación de 0,0025 hectáreas de compensación por las obras y actividades de la presente modificación, pues una actividad de este tipo por sí sola no generaría mayor ganancia en términos de biodiversidad, por esta razón se considera que esta área puede ser adicionada a las obligaciones de compensación establecidas en el numeral 4 del artículo octavo de la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016 y la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017.

En virtud de lo anterior y con el propósito de no dejar desatendidos los impactos bióticos generados por el proyecto, el equipo técnico de la ANLA considera importante adicionar un área de 25 m<sup>2</sup> a las áreas de compensación establecidas en el numeral 4 del artículo octavo de la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016 y la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017.

A continuación, se presenta el resumen de las áreas a compensar acorde con lo establecido en los diferentes actos administrativos que reposan en el expediente, aclarando que las áreas reales de compensación por pérdida de biodiversidad y afectación de ecosistemas diferentes a los naturales y seminaturales puede variar dependiendo del área real de intervención:

Acto Administrativo	Autoridad	Área a compensar (ha)
Resolución 130HX-1311-6886 de 2013	CORANTIOQUIA	18,38
Resolución 130HX-1311-6886 de 2013	CORANTIOQUIA	3,00
Resolución 130HX-1311-6886 de 2013	CORANTIOQUIA	17,00
Resolución 130HX-1405-7222 de 2014	CORANTIOQUIA	234,5
Resolución 1443 de 2016	ANLA	204,12
Resolución 1443 de 2016	ANLA	110,24
Resolución 1685 de 2017	ANLA	109,38
Obras y actividades de la presente modificación	ANLA	0,0025
<b>TOTAL</b>		<b>698,6225</b>

Fuente: Grupo de Valoración y Manejo de Impactos en Trámites de Evaluación – componente de Compensación e Inversión 1%, a partir de información del expediente LAV0029-00-2016

Se aclara que la Sociedad deberá dar cumplimiento a las obligaciones de compensación establecidas en los diferentes actos administrativos y que la adición de área a las obligaciones de compensación no afecta, ni modifica los tiempos establecidos para el cumplimiento de las obligaciones.

(...)



“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”

## CONSIDERACIONES JURÍDICAS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA

### A. GENERALIDADES.

El Gobierno Nacional mediante Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual, en su Artículo 3.1.1 del Libro Tercero, sobre “Disposiciones Finales”, dispone: “Este Decreto regula íntegramente las materias contempladas en él. Por consiguiente, de conformidad con el Artículo 3º de la Ley 153 de 1887, quedan derogadas todas las disposiciones de naturaleza reglamentaria relativas al sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible que versan sobre las mismas materias, (...)” con excepción de los asuntos señalados en los numerales 1 al 3.

En este sentido, dando aplicación al Decreto 1076 de 2015, en lo que respecta al concepto y alcance de la licencia ambiental, debe tenerse en cuenta lo establecido en su artículo 2.2.2.3.1.3, el cual establece lo siguiente:

**“Artículo 2.2.2.3.1.3. Concepto y alcance de la licencia ambiental.** La licencia ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

*La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.*

*El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental.*

*La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental”.*

Así mismo, el artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015, establece lo siguiente en cuanto a la modificación de licencias ambientales:

**“Artículo 2.2.2.3.7.1. Modificación de la licencia ambiental.** La licencia ambiental deberá ser modificada en los siguientes casos:

1. Cuando el titular de la licencia ambiental pretenda modificar el proyecto, obra o actividad de forma que se generen impactos ambientales adicionales a los ya identificados en la licencia ambiental.

(...)”

Para el caso en concreto es preciso indicar que mediante radicación en la ANLA 2021217660-1-000 del 07 de octubre de 2021, la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, solicitó a esta Autoridad Nacional, modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución HX-1063 de 27 de septiembre de 2002 proferida por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, y sus modificaciones, para la ejecución del proyecto

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

“Proyecto Aurífero Buriticá” localizado en jurisdicción del municipio de Buriticá en el departamento de Antioquia.

En virtud de lo anterior, esta Autoridad Nacional en el marco exclusivo de las competencias asignadas a la misma, específicamente en las contenidas en el artículo 2.2.2.3.2.2<sup>6</sup> del Decreto 1076 de 2015, adelantó los trámites administrativos referentes a la modificación de Licencia Ambiental establecida mediante Resolución HX-1063 de 27 de septiembre de 2002 proferida por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA y sus modificaciones, para la ejecución del proyecto “Proyecto Aurífero Buriticá” localizado en jurisdicción del municipio de Buriticá en el departamento de Antioquia. Por lo anterior, en la parte resolutive del presente acto administrativo, se emitirá la correspondiente decisión administrativa que resuelva de fondo la precitada solicitud de modificación de Licencia Ambiental.

Ahora bien, en lo que tiene que ver con el procedimiento de modificación de la Licencia Ambiental, para el trámite de interés, se sigue lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.8.1 del Decreto 1076 de 2015, por encontrarse vigente a la fecha de expedición del Auto 08924 del 20 de octubre de 2021.

A la luz de los mandatos constitucionales y legales, la licencia ambiental es una autorización condicionada en el caso de obras, proyectos o actividades que puedan afectar los recursos naturales o el ambiente; tal autorización está supeditada al cumplimiento de “las condiciones técnicas y jurídicas establecidas previamente por la autoridad competente”, a partir de la valoración de los estudios ambientales, la cual constituye una herramienta con la cual el Estado, a través de las autoridades ambientales, ejerce y conserva la competencia de protección de los recursos naturales y del ambiente, y de prevención y control de los factores de deterioro ambiental. (Sentencia C-328/95).

De otro lado, respecto del concepto y alcance la licencia ambiental, la Corte Constitucional en Sentencia C-746/12, Magistrado Ponente: LUIS GUILLERMO GUERRERO PÉREZ, señaló:

*“Con fundamento en la jurisprudencia constitucional, se concluye que la licencia ambiental: (i) es una autorización que otorga el Estado para la ejecución de obras o la realización de proyectos o actividades que puedan ocasionar un deterioro grave al ambiente o a los recursos naturales o introducir una alteración significativa al paisaje (Ley 99/93 art. 49); (ii) tiene como propósitos prevenir, mitigar, manejar, corregir y compensar los efectos ambientales que produzcan tales actividades; (iii) es de carácter obligatoria y previa, por lo que debe ser obtenida antes de la ejecución o realización de dichas obras, actividades o proyectos; (iv) opera como instrumento coordinador, planificador, preventivo, cautelar y de gestión, mediante el cual el Estado cumple diversos mandatos constitucionales, entre ellos proteger los recursos naturales y el medio ambiente, conservar áreas de especial importancia ecológica, prevenir y controlar el deterioro ambiental y realizar la función ecológica de la propiedad; (...)”*

Teniendo en cuenta lo anterior, la razón de ser de los instrumentos de control y manejo ambiental es la protección de los derechos individuales y colectivos, correspondiéndole a las autoridades públicas

<sup>6</sup> Decreto 1076 de 2015, **ARTÍCULO 2.2.2.3.2.2. Competencia de la Autoridad Nacional Licencias Ambientales (ANLA).** La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) otorgará o negará de manera privativa la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades:

(...)

2. En el sector minero:

La explotación minera de:

- a) Carbón: Cuando la explotación proyectada sea mayor o igual a ochocientos mil (800.000) toneladas/año;
- b) Materiales de construcción y arcillas o minerales industriales no metálicos: Cuando la producción proyectada sea mayor o igual a seiscientos mil (600.000) toneladas/año para las arcillas o mayor o igual a doscientos cincuenta mil (250.000) metros cúbicos/año para otros materiales de construcción o para minerales industriales no metálicos;
- c) Minerales metálicos y piedras preciosas y semipreciosas: Cuando la remoción total de material útil y estéril proyectada sea mayor o igual a dos millones (2.000.000) de toneladas/año;
- d) Otros minerales y materiales: Cuando la explotación de mineral proyectada sea mayor o igual a un millón (1.000.000) toneladas/año”



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

velar por estos derechos, en particular cuando el riesgo de su vulneración aumenta debido al desarrollo de actividades que generan impactos negativos; en este sentido, el Estado, a través de la autoridad ambiental, se ocupa de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.

**B. De la modificación de la Licencia Ambiental.**

En este trámite administrativo ambiental de evaluación de modificación de Licencia Ambiental del proyecto denominado “*Proyecto Aurífero Buriticá*”, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en aplicación del principio constitucional de presunción de buena fe, tuvo en cuenta la información presentada por la sociedad, en cuanto a impactos ambientales identificados, las medidas de manejo ambiental para la corrección, mitigación, prevención y/o compensación ambiental.

En esos términos, al momento de evaluar la modificación de Licencia Ambiental, la Autoridad Nacional, se basa en la descripción de las actividades que presenta el solicitante, de acuerdo con la planeación del proyecto minero del cual es titular, sin que tenga la posibilidad de prever futuras modificaciones de destinación de las áreas cobijadas por la Licencia Ambiental, lo anterior, se reitera, en aplicación de la presunción constitucional de buena fe de los particulares; en este punto, se hace hincapié en que la presente decisión se adopta teniendo en cuenta el estado administrativo actual del área sometida a Licencia Ambiental, determinado por la vigencia de la Resolución HX-1063 de 27 de septiembre de 2002 y sus modificaciones.

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, ha realizado una valoración y ponderación de la importancia de los distintos derechos que se identifican en el trámite de modificación de Licencia Ambiental y que deben ser todos ellos respetados, en justa medida y de tal manera que con la garantía de unos derechos puntuales, no se afecten o desestimen otros derechos y obligaciones que también deben ser valorados al momento de adoptar una decisión administrativa de fondo en materia ambiental.

En el trámite de modificación de Licencia Ambiental no se puede obviar la existencia de tres actores que representan cada uno de ellos, titularidad de derechos y obligaciones: Por un lado, el solicitante o interesado en el proyecto obra o actividad, y quien obra en el trámite ambiental como el sujeto que motiva la iniciativa administrativa mediante la solicitud formal de inicio de un trámite, rogado y quien desde dicho momento cuenta con garantías procesales que deben ser consideradas en todo momento por la autoridad ambiental; un segundo actor que está representado por la autoridad ambiental, como garante dentro del Estado a quien le compete, no solamente velar por el cumplimiento de los requisitos ambientales para el trámite respectivo, sino también velar por el adecuado y sustentable uso, y/o aprovechamiento de los recursos naturales de la Nación.

Finalmente, en dicho trámite tiene participación un tercer elemento que representa en sí mismo, el valor de protección, materializado en el derecho a un ambiente sano, y la protección de los recursos naturales y garantía de los servicios ambientales que prestan los mismos, puestos al servicio de la colectividad, es decir que las decisiones en materia ambiental deben estar siempre encaminadas a garantizar, no solo si bien los derechos de los solicitantes de licencias, permisos y autorizaciones ambientales, sino también con mayor entidad o grado de importancia, deben garantizar los derechos de la colectividad, promover el bien común, garantizar el interés público y social y finalmente proveer todos los mecanismos dispuestos necesarios para la protección de los recursos naturales en general, y de esta manera actuar diluyendo las posibles tensiones que puedan presentarse entre estos actores y sus derechos, para lograr el fin mismo del desarrollo sostenible.

De acuerdo con lo antes expuesto, para el presente trámite se considera procedente adelantar la modificación de Licencia Ambiental objeto de evaluación en el presente acto administrativo.



"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

### **C. De los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.**

Al respecto, teniendo en cuenta que la presente modificación requiere de nuevos permisos para el desarrollo de la actividad objeto de modificación, la sociedad procedió a presentar la solicitud de otorgamiento de la concesión de aguas subterráneas, permiso de emisiones atmosféricas y modificación del permiso de vertimientos teniendo en cuenta la competencia que le asiste a esta Autoridad.

Es importante precisar que el desarrollo de los permisos y autorizaciones solicitados se adelantó en el acápite correspondiente a las consideraciones técnicas sobre la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, del presente acto administrativo.

De acuerdo con lo anterior, y en relación con los permisos necesarios para la ejecución de las obras, infraestructura o actividades que serán autorizadas ambientalmente en la presente modificación de Licencia Ambiental, resulta aplicable el artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015 el cual señala que el "...uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental".

En el marco de la evaluación del presente trámite de modificación de licencia ambiental, se determina la disponibilidad de los recursos naturales renovables involucrados y las medidas de manejo ambiental de los recursos objeto de intervención, para la vida útil del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, y en relación con los permisos y autorizaciones necesarios para la modificación de la licencia ambiental en comento, se citan a continuación los fundamentos jurídicos para cada uno, de acuerdo con los resultados de la evaluación expuesta en las consideraciones técnicas del presente acto administrativo.

#### **Concesión de aguas de aguas subterráneas**

De conformidad con el artículo 42 del Decreto 2811 de 1974, "(...) *Pertenecen a la nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos...*"

Por su parte, el artículo 9° del Decreto 2811 de 1974 establece lo siguiente en relación con el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables:

*"...Artículo 9°. - El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios:*

- a) Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código;*
- b) Los recursos naturales y demás elementos ambientales, son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí;*
- c) La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros;*
- d) Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes;*
- e) Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles, que al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento*



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público;

f) La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán, en los centros urbanos y sus alrededores, espacios cubiertos de vegetación.”

De acuerdo con el literal h) del artículo 45 del Decreto 2811 de 1974, la Administración "... velará para que los recursos naturales renovables se exploten en forma eficiente, compatible con su conservación y acorde con los intereses colectivos..."

El Decreto Ley 2811 de 1974 en sus artículos 51 y 88 estableció lo siguiente:

**“Artículo 51.** El derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación.

**Artículo 88.** Salvo disposiciones especiales, solo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión.”

El Artículo 153 del referido Decreto-ley, dispone que las concesiones de aguas subterráneas podrán ser revisadas, modificadas o declararse su caducidad, cuando haya agotamiento de tales aguas o las circunstancias hidrogeológicas que se tuvieron en cuenta para otorgarlas hayan cambiado sustancialmente.

Que en concordancia con lo anterior, la Sección 5 del Capítulo 2 del Decreto 1076 de 2015, regula lo pertinente a “Los modos de adquirir el derecho al uso de las aguas y sus cauces”, señalando en su artículo 2.2.3.2.5.1 que el derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere de conformidad con el artículo 51 del Decreto Ley 2811 de 1974, así:

- a. Por ministerio de ley;
- b. Por concesión;
- c. Por permiso, y
- d. Por asociación.

Que así mismo, el artículo 2.2.3.2.5.3 del citado decreto establece que toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión o permiso de la Autoridad Ambiental competente para hacer uso de las aguas públicas o sus cauces, salvo en los casos previstos en los artículos 2.2.3.2.6.1 y 2.2.3.2.6.2 de la norma.

Que el artículo 2.2.3.2.7.1. Disposiciones comunes del señalado Decreto 1076 de 2015 refiere:

**“Artículo 2.2.3.2.7.1.** Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas para los siguientes fines:

- a. Abastecimiento doméstico en los casos que requiera derivación; (...)
- d. Uso industrial; (...)

En relación con la aplicación de leyes especiales, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, con el objetivo de compilar y relacionar las normas de carácter reglamentario que rigen en el sector y contar con un instrumento jurídico único para el mismo, expidió el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, Decreto Único Reglamentado del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

De conformidad con todo lo expuesto en el presente acto administrativo, se encuentra procedente dar a aplicación a las disposiciones contenidas en los artículos 2.2.3.2.1.1 y siguientes del Decreto 1076

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

de 2015, en las cuales se establece el régimen jurídico vigente aplicable a las solicitudes de concesión de aguas.

Es pertinente indicar que, en virtud del procedimiento establecido para el aprovechamiento del recurso hídrico, consagrado en los artículos 2.2.3.2.5.1 y siguientes del citado Decreto<sup>7</sup>, toda persona natural o jurídica requiere de concesión o permiso de la Autoridad Ambiental competente para hacer uso de las aguas.

En lo que respecta a las solicitudes de concesión de agua subterránea, los artículos 2.2.3.2.16.13. y 2.2.3.2.16.14. del Decreto 1076 de 2015, señalan que el aprovechamiento de aguas subterráneas se adquiere mediante concesión de la Autoridad Ambiental competente, previa solicitud del interesado con el lleno de los requisitos legales establecidos para las concesiones de aguas y acompañada del permiso de exploración, entre otros.

Así mismo, es preciso indicar que el Decreto 1076 de 2015, en su artículo 2.2.3.2.9.1. del capítulo 2 Sección 9, establece respecto de las solicitudes de las concesiones, que *“... Las personas naturales o jurídicas y las entidades gubernamentales que deseen aprovechar aguas para usos diferentes de aquellos que se ejercen por ministerio de la ley requieren concesión, para lo cual deberán dirigir una solicitud a la Autoridad Ambiental competente en la cual expresen:(...)”*

En tal sentido, la evaluación de las condiciones en que se autorizan las concesiones serán tenidas en cuenta en la presente modificación de Licencia Ambiental para el proyecto minero ejecutado por la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., a fin de garantizar la correcta utilización de las aguas y garantizando el uso del recurso a la población aledañas al proyecto, previa identificación de la demanda del recurso.

Ahora bien, de acuerdo con la solicitud de modificación de la licencia ambiental presentada por la Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, para el proyecto minero *“Proyecto Aurífero Buriticá”*, dentro del cual se busca la obtención de una (1) concesión de agua subterránea para el aprovechamiento del Pozo 1-A, se realizó el análisis técnico para verificar la pertinencia de otorgar las mismas.

Conforme a lo anterior y de acuerdo con el análisis realizado en las consideraciones técnicas del presente acto administrativo, se encontró procedente otorgar la concesión de las aguas subterráneas del Pozo 1-A, en un caudal máximo de 5,0 l/s con un régimen de explotación de 12 horas al día para usos doméstico e industrial.

De acuerdo con lo anterior, teniendo en cuenta el análisis y recomendaciones efectuadas mediante el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022, en la parte resolutive del presente acto administrativo, se procederá a modificar la Licencia Ambiental Global otorgada a la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA mediante Resolución HX-1063 de 27 de septiembre de 2002 proferida por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA y sus modificaciones, en el sentido de otorgar la concesión de agua subterránea solicitada.

**Emisiones atmosféricas:**

En lo que respecta a las disposiciones reglamentarias relativas al permiso de emisiones atmosféricas, debe indicarse lo siguiente:

Por medio del Decreto 1076 de 2015 se expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual compiló entre otras normas, el Decreto 948 de 1995, a través del cual

<sup>7</sup> Decreto 1076 de 2015. “ARTÍCULO 2.2.3.2.5.1. Disposiciones generales. El derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere de conformidad con el artículo 51 del Decreto - Ley 2811 de 1974.”



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

se estableció el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire, el cual define el permiso de emisión atmosférica como aquél “...que concede la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, para que una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites establecidos en las normas ambientales respectivas, pueda realizar emisiones al aire (...)”

Así mismo, el artículo 2.2.5.1.7.1 y subsiguientes del Decreto 1076 de 2015, establece el concepto y alcance del permiso de emisión atmosférica, así como lo concerniente al procedimiento y requisitos para la obtención del mismo.

De otra parte, específicamente en lo referente al permiso de emisiones atmosféricas solicitado por la Sociedad, teniendo cuenta las consideraciones técnicas incorporadas en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022, acogido por medio del presente acto administrativo, se considera que la información aportada para la obtención del mismo cumple con los requisitos establecidos por los TdR-13 y la normatividad ambiental vigente para su viabilidad, por lo que esta Autoridad Nacional procederá a adicionar el permiso de emisiones atmosféricas para las actividades para el “Proyecto Aurífero Buriticá”, bajo parámetros tales como producción anual estimada, utilización de las fuentes de emisión y estimación de emisiones calculadas para los diferentes escenarios modelados, de conformidad con lo señalado en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**Permiso de Vertimientos:**

En relación con el régimen aplicable al permiso de vertimientos, es pertinente indicar que el mismo se encuentra regulado en los artículos 2.2.3.3.5.1. y subsiguientes del Decreto 1076 de 2015, contemplando de forma expresa que “toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos.”

En tal virtud, teniendo en cuenta lo contemplado en las consideraciones técnicas del presente acto administrativo, esta Autoridad Nacional considera que con la información aportada por parte de la Sociedad, en lo relativo al permiso de vertimientos, es procedente emitir el correspondiente pronunciamiento, por lo que se procederá en la parte resolutive de este acto administrativo a modificar lo referente a los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos a los sistemas de tratamiento de aguas residuales industriales, bajo las condiciones descritas en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**D. Del Plan de inversión de no menos del 1%**

En atención a la inversión del 1%, se establece que los recursos provenientes de la aplicación del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, se destinarán a la protección y recuperación del recurso hídrico de conformidad con el respectivo Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca, o la ejecución de actividades, en caso de que no exista el referido Plan de Ordenamiento de la Cuenca.

Por su parte, el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 establece lo siguiente:

*“...Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto...”*

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Así mismo, el Decreto 1076 de 2015, fue modificado por el Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016, en lo relacionado con la *“Inversión Forzosa por la utilización del agua tomada directamente de fuentes naturales”*.

Posteriormente, a través del Decreto 75 del 20 de enero de 2017 se modificó el literal h del artículo 2.2.9.3.1.2., el párrafo del artículo 2.2.9.3.1.3., el artículo 2.2.9.3.1.8 y el numeral 4 del artículo 2.2.9.3.1.17. del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la *“Inversión Forzosa por la utilización del agua tomada directamente de fuentes naturales”*.

En lo que respecta al campo de aplicación y proyectos sujetos a la obligación de inversión forzosa de no menos del 1%, los artículos 2.2.9.3.1.1. y 2.2.9.3.1.3. del Decreto 1076 de 2015, establecen lo siguiente:

*“Artículo 2.2.9.3.1.1. Campo de aplicación. Todo proyecto que requiera licencia ambiental y que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales para cualquier actividad, deberá destinar no menos del 1 % del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica; de conformidad con el párrafo 1° del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993.”*

*“Artículo 2.2.9.3.1.3. De los proyectos sujetos a la inversión de no menos del 1%. Para efectos de la aplicación del presente capítulo se considera que el titular de un proyecto deberá destinar no menos del 1 % del total de la inversión, cuando cumpla con la totalidad de las siguientes condiciones:*

- a) Que el agua sea tomada directamente de una fuente natural, sea superficial o subterránea.*
- b) Que el proyecto requiera licencia ambiental.*
- c) Que el proyecto, obra o actividad involucre en cualquiera de las etapas de su ejecución el uso de agua.*
- d) Que el agua tomada se utilice en alguno de los siguientes usos: consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad.*

*Parágrafo 1. Lo dispuesto en el presente capítulo aplica igualmente en los casos de modificación de licencia ambiental, cuando dicha modificación implique el incremento en el uso de agua de una fuente natural o cambio o inclusión de nuevas fuentes hídricas. En estos eventos, la base de liquidación corresponderá a las inversiones adicionales asociadas a dicha modificación.*

*Parágrafo 2. Aquellos proyectos sujetos a licenciamiento ambiental que se encuentren en alguna (s) de las siguientes condiciones: i) tomen el agua directamente de una red domiciliaria de acueducto operada por un prestador de servicio o su distribuidor, ii) hagan uso de aguas residuales tratadas o reutilizadas, iii) capten aguas lluvias, no estarán sometidas a las disposiciones contenidas en el presente capítulo.”*

En cuanto a las líneas generales de inversión el Decreto 2099 de 2016, artículo 2.2.9.3.1.9, señala:

**“ARTÍCULO 2.2.9.3.1.9. DESTINACIÓN LOS RECURSOS DE LA INVERSIÓN DE INVERSIÓN NO MENOS DEL 1 %.** Los recursos de la inversión forzosa de no menos del 1%, de que trata el presente capítulo se destinarán a la protección y recuperación del recurso hídrico, así:



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

1. Cuando se haya adoptado el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca, en desarrollo del Parágrafo 1 del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 modificado por 216 de la Ley 1450 de 2011 en las actividades que se señalan a continuación: (...)

2. En desarrollo del artículo 174 la Ley 1753 de 2015 que modifica artículo 108 de la Ley 99 de 1993, así: en Acciones Complementarias, mediante la adquisición predios y/o mejoras en áreas o ecosistemas de interés estratégico para la conservación de los recursos naturales, al igual que en áreas protegidas que hagan del Sistema Nacional Áreas Protegidas -SINAP.

(...)

Para el caso en concreto y de acuerdo con la evaluación técnica realizada por esta Autoridad, se determinó que la sociedad estableció el ámbito geográfico de la inversión y las líneas de destinación de los recursos, las cuales, y una vez verificado por el grupo evaluador se determinó que era viable la aprobación de las mismas, tal y como se indicará en la parte resolutive del presente acto administrativo.

De otro lado, y de acuerdo con lo establecido en el artículo 321 de la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019, Plan de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia- Pacto por la equidad”, en cuanto al monto de la inversión establece que la Sociedad a más tardar el 31 de marzo de cada año, deberá presentar el certificado del monto base de liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1%, firmado por el revisor fiscal o contador público, o mediante documento equivalente suscrito por el Representante Legal de la Sociedad con corte a 31 de diciembre de cada año fiscal, liquidando el monto base de liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1%, donde informe la realización o no de nuevas actividades que deban ser adicionadas al valor de la base de liquidación de la inversión forzosa de no menos del 1%, desglosando los ítems de: a) adquisición de terrenos e inmuebles, b) obras civiles, c) adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles y d) constitución de servidumbres.

Los costos y gastos, incluidos los capitalizados en el activo, a que se refieren los literales anteriores, corresponden a los realizados en las etapas previas a la producción de proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento ambiental o aquellas modificaciones de proyectos, obras o actividades que tengan como instrumento de control un plan de manejo ambiental.

Así mismo, es pertinente mencionar que en virtud de lo señalado en el artículo 2.2.9.3.1.8. del Decreto 2099 de 2016, cuando se realicen nuevas inversiones durante la etapa de producción del proyecto, que requieran modificación de la licencia ambiental y que impliquen el incremento en el uso del agua de una fuente natural o cambio o inclusión de nuevas fuentes hídricas, el titular de la licencia ambiental deberá presentar ante la autoridad ambiental que otorgó la misma, adiciones al plan de inversión forzosa de no menos del 1%.

De conformidad con lo anterior, toda vez que mediante el presente acto administrativo se autorizará una nueva captación de fuente hídrica natural subterránea, es procedente mencionar que el proyecto está sujeto al régimen de licenciamiento ambiental e involucra el uso de agua para la ejecución del proyecto denominado “Proyecto Aurífero Buriticá”, por lo que se considera que deberá destinar no menos del 1 % del total de la inversión adicional para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica objeto de captación.

Conforme a lo anterior, y de acuerdo al análisis realizado en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022, respecto de la información presentada, se procederá a aprobar las líneas de destinación de inversión forzosa de no menos del 1% y se impondrá a la Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA el cumplimiento de unas obligaciones, en los términos y condiciones que serán expuestos en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”****E. Del Plan de Contingencia**

En cuanto al Plan de Contingencia, es relevante requerir la adopción de medidas y acciones permanentes para el conocimiento y reducción del riesgo y manejo de desastres, de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley 1523 de 2012, por la cual se adoptó la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

De igual manera, el artículo 2.2.2.3.9.3. del Decreto 1076 de 2015, establece, respecto a la ocurrencia de contingencias ambientales que *“... Si durante la ejecución de los proyectos obras, o actividades sujetas a licenciamiento ambiental o plan de manejo ambiental ocurriesen incendios, derrames, escapes, parámetros de emisión y/o vertimientos por fuera de los límites permitidos o cualquier otra contingencia ambiental, el titular deberá ejecutar todas las acciones necesarias con el fin de hacer cesar la contingencia ambiental e informar a la autoridad ambiental competente en un término no mayor a veinticuatro (24) horas...”*

Aunado a lo anterior, mediante el Decreto 2157 del 20 de diciembre 2017, el Departamento Administrativo de la Presidencia de la República, reglamentó el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012, y estableció las directrices para la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP) como mecanismo para la planeación de la gestión del riesgo de desastres; igualmente, estableció que el mencionado plan incluirá, entre otros aspectos, el análisis específico del riesgo que considere los posibles efectos de eventos de origen natural, socionatural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia de posible afectación por la entidad, así como de su operación que puedan generar una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de las sociedades.

En armonía con lo anterior, una vez revisada la información presentada por la sociedad, esta Autoridad Nacional realizó la verificación de la existencia de la información mínima que debe tener el Plan acorde con lo establecido en el Decreto 2157 del año 2017, evidenciando que el documento presentado por la sociedad permite a esta Autoridad tener el conocimiento del riesgo y realizar el correspondiente seguimiento a las medidas que implementará la sociedad para reducción del riesgo y manejo de eventos de contingencia.

En este sentido, el desarrollo del Plan de Contingencia se adelantó en el acápite correspondiente a las consideraciones técnicas sobre el Plan de Gestión del Riesgo, evidenciando que el documento presentado deberá ser objeto de complemento, en los términos que serán señalados en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**Sobre el Plan de Cierre.**

En relación con el plan de cierre, es preciso indicar que el Decreto 1076 de 2015 establece en el artículo 2.2.2.3.5.1 que el Estudio de Impacto Ambiental objeto de las solicitudes de licencia ambiental debe contener, entre otras, el *“... Plan de desmantelamiento y abandono, en el que se define el uso final del suelo, las principales medidas de manejo, restauración y reconformación morfológica”*

Ahora bien, durante el desarrollo del proyecto y con el transcurso del tiempo las condiciones ambientales presentes al inicio del mismo pueden cambiar, máxime si se trata de nuevas obras de intervención, como las que se autorizan mediante el presente acto administrativo.

Por ello, el beneficiario de la licencia, con tres meses de anticipación al inicio de la fase de abandono y desmantelamiento de éste, debe radicarle a la Autoridad Ambiental, el mismo estudio previsto en el Estudio de Impacto Ambiental pero actualizado al cierre del proyecto, conforme se establece en el artículo 2.2.2.3.9.2 del citado Decreto.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Como puede observarse, el complemento del Estudio de Impacto Ambiental se considera como un insumo indispensable del instrumento ambiental, en el cual se debe definir el plan de cierre, abandono y desmantelamiento del proyecto, obra o actividad y, se deben señalar las medidas de manejo que deberán realizarse y cómo se realizará la restauración y reconfiguración morfológica una vez el proyecto termine.

En este sentido, con respecto a las actividades que se autorizan ambientalmente mediante el presente acto administrativo, se tiene que prever por parte de la Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, cuál será el destino, fin o destinación del área que fue materia de modificación de la licencia ambiental, una vez las actividades terminen; y el plan de cierre y abandono requerirá actualización, en la medida que las condiciones del área puedan cambiar por efecto del tiempo o por autorización de actividades adicionales.

A razón de lo expuesto, se considera necesario que la Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., entre otras obligaciones, complemente la información del plan de cierre con las obras del proyecto y la generadas en el alcance de la modificación, conforme será requerido en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**SUFICIENCIA DE LA INFORMACIÓN**

Del análisis efectuado para cada uno de los medios descritos en la línea base del proyecto, en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022, puede concluirse de manera general, que se considera que con la información presentada por la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., se soportarán las decisiones que se toman en el presente acto administrativo.

De otro lado, con la información presentada por parte de la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental, en la respuesta a los requerimientos de información adicional, esta Autoridad Ambiental analizó la viabilidad de las actividades proyectadas y considera que se cuenta con información suficiente para pronunciarse respecto de la referida solicitud de modificación.

Dadas las consideraciones técnicas expuestas en el Concepto Técnico 710 del 18 de febrero de 2022, a efectos de modificar la Licencia Ambiental, establecida para el proyecto “Proyecto Aurífero Buriticá” localizado en jurisdicción del municipio de Buriticá en el departamento de Antioquia, esta Autoridad Ambiental efectuará el correspondiente pronunciamiento, de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Finalmente, de conformidad con el artículo 74 de la Ley 1437 de 2011, el cual determina que “Por regla general, contra los actos definitivos procederán los siguientes recursos: 1. El de reposición, ante quien expidió la decisión para que la aclare, modifique, adicione o revoque (...)”, resulta procedente conceder a la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA la oportunidad de interponer recurso de reposición contra el presente proveído, considerando que este acto administrativo ostenta la condición de definitivo, toda vez que pone término al asunto objeto de estudio o pone fin al proceso administrativo.

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO.** Modificar la Licencia Ambiental Global otorgada a la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA mediante Resolución HX-1063 del 27 de septiembre de 2002 proferida por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

modificada a través de las Resoluciones 1443 del 29 de noviembre de 2016, 1685 del 21 de diciembre de 2017, 01662 de 22 de agosto de 2019 y 01217 de 16 de julio de 2020 por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, en el sentido de autorizar ambientalmente las siguientes obras y actividades mineras concernientes al desarrollo del “Proyecto Aurífero Buritica”, con las características y condiciones que se especifican a continuación:

**1. INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS**

ID	Infraestructura	Nueva	Existente	Área/long	Descripción – Condiciones.
1	Túnel Higabra II	X		1550 m	<p>El portal de ingreso de la obra se ubica en las coordenadas (E: 4679778.7795, N 2298831.9611 Origen Nacional) (1130495.735 E; 1232354.377 N; 1149.1819 origen Oeste). Tiene una sección en herradura de dimensiones de 5 m de ancho, 4.3 m de altura y una longitud de 1550 metros de longitud al -15% de pendiente, con una sección transversal de 19,8 m<sup>2</sup>.</p> <p>En la zona de portal se plantea el emboquille del túnel la construcción de un falso túnel de 10 m de longitud. La sección del túnel de 4.3 m de alto por 5 m de ancho, con laterales en concreto armado con una resistencia de 21 MPa y un ancho de 0,35 m, este debe estar cimentado en el suelo a una profundidad de 40 cm. Para el arco superior, se utilizó arcos en acero THN21, espaciados 1,0 m con marchavantes de acero entre ellos.</p> <p>Los primeros metros del túnel con roca de calidad extremadamente pobre, se excavarán por arranque mecánico utilizando una excavadora, requerirá la instalación de paraguas de micropilotes horizontales utilizando tubos de 2” de diámetro, 6 metros de longitud y espaciados a 40 cm entre sí. Estos enfilajes serán inyectados con una lechada de cemento que tenga una resistencia mínima de 2MPa</p> <p>Posterior, de acuerdo con la condición del terreno la obra será excavada con técnicas de perforación voladura y equipos mecánicos, el sostenimiento de la obra se realizará por medio de arcos de acero THN21, pernos helicoidales, malla electrosoldada y pernos inyectados con lechada en concreto, con combinaciones en el soporte y fortificación de acuerdo con las condiciones geológicas y geotécnicas de cada tramo.</p>
2	Estación de combustible Platanal -EDC	X		359,33 m <sup>2</sup>	<p>Se ubica en el sector denominado Platanal, el área seleccionada para la construcción de la EDC es un polígono irregular con centroide en coordenadas: E4679376,91 - N2299579.77. Origen Nacional.</p> <p>La EDC estará compuesta por una instalación principal, de abastecimiento de combustible para vehículos pesados que se utilizarán en Rampa Sur y Yaraguá. La estación de combustible distribuirá Diésel. Con tanque de combustible de 10000 galones, una red de tuberías y surtidor.</p> <p>Contará con un sistema de drenaje se dividirá en tres redes principales independientes: aguas pluviales, agua residual domésticas, e hidrocarburadas.</p>



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

ID	Infraestructura	Nueva	Existente	Área/long	Descripción – Condiciones.
					Además, contará con obras y medidas de redes contra incendios, señalización y demarcación.  Otras especificaciones técnicas, se reseñan en la información de la infraestructura de las obras objeto de la modificación aportadas en la Comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

## 2. ACTIVIDADES AUTORIZADAS.

N°	Actividad	Especificaciones – Condiciones.
1	Producción minera subterránea (Yaraguá – Rampa sur- Higabra)  Producción Minera 4.000Ton/día	<p>La actividad se desarrollará en el interior de la operación minera actual del proyecto, que integra las labores de preparación, desarrollo y explotación de los sectores denominados "Veta sur, Yaraguá e Higabra", para un nivel típico de intervención se proyectan labores de rampas, cruceros, guías de desarrollo en mineral, Footwall drift, cámaras o sumideros, cámaras de carguío, cámaras de perforación y túneles de acceso en diferentes secciones.</p> <p>Para la ejecución del plan minero se plantea el incremento de la extracción, beneficio y transformación de minerales de 3.200 ton/día a 4.000 ton/día, que conlleva en la profundización de niveles en las labores de producción de la zona de mineralización de interés y la construcción de nuevo túnel de acceso al área.</p> <p>En el proyecto se ejecutan dos métodos de explotación que se adaptan a las características de mineralización, los cuales han sido autorizados con la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016 y sus modificaciones, los cuales consisten en el Minado y extracción por barrenación larga (Long Hole) y Minado y extracción por corte y relleno.</p> <p>Para cualquiera de estos dos métodos, una vez extraído el mineral, los paneles serán rellenados, con base en el plan de minado y diseños en áreas adyacentes. Para el relleno que se usa en los dos métodos de explotación mencionados anteriormente, los espacios abiertos se rellenarán con "pasta" de las colas de la planta de beneficio y cuya materia prima proviene del material resultante de las actividades de desarrollo o con material estéril, todo acorde a la evaluación geomecánica.</p> <p>Por lo anterior, la operación subterránea se ejecuta simultáneamente en las entradas existentes (Higabra, Yaraguá y Veta Sur), que además se utilizan en la definición del circuito de ventilación necesario para la mina en sus diferentes puntos.</p> <p>A su vez se construirá el nuevo túnel de Higabra II que servirá como acceso a los niveles profundos de la mina y que se conectará con las rampas de los sistemas Yaraguá y Veta Sur que unirán desde los niveles superiores y será una ruta de comunicación a superficie</p> <p>El depósito se desarrolla en una serie de niveles conectados a las rampas, cada uno de los cuales determina la galería principal de extracción de los materiales explotados. Las labores de preparación necesarias para habilitar cada uno de los paneles de explotación, consisten básicamente en las galerías de acceso desde el nivel, tambores y sobre/guías de delimitación del bloque, excavaciones internas para facilitar el flujo del material arrancado y aberturas previas para generar cara libre a la voladura de explotación.</p> <p>El desarrollo se dará por medio de una rampa de acceso y los niveles se desarrollan en subniveles de 15m. Este arreglo toma en cuenta la orientación de vetas estrechas múltiples paralelas de los cuerpos con mineral y proporciona flexibilidad a la mina con escalonado de Barrenos Largos y Corte y Relleno.</p> <p>La sociedad plantea que los avances de las obras subterráneas, los cuales se ejecutarán en un periodo de 15 años, hasta el 2035, en los que se desarrollarán nuevos túneles y frentes de explotación hasta la cota 145 msnm.</p> <p><i>Condiciones:</i> Las operaciones unitarias para la explotación de mineral y estéril del proyecto Buriticá continúan en las mismas condiciones de acuerdo lo aprobado por la Autoridad Ambiental mediante la Resolución 1443 de 2016, la Resolución 1685 de 2017 y sus modificaciones (Perforación, cargado y voladura, remoción de materiales arrancados, soporte y estabilidad de la labor minera, cargue y transporte por equipos de bajo perfil)</p>



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

Además, con el ajuste al planeamiento minero, en busca de optimizar el plan de retrolleado y no generar cambios en las condiciones geométrica y características de los depósitos en superficie, en la presente modificación se estimaron las siguientes proporciones; 55 % relaves como relleno de pasta y 45 % almacenado en la TSF, y 80 % de estéril al interior de la mina, que se presentan en la siguiente tabla.

Año	Relaves Producidos (ton)	Relaves a Planta de Pasta (Retrolleado) (ton)	Relaves a TSF (ton)	Estéril Producido (ton)	Estériles al interior de mina (Retrolleado) (ton)	Estériles a la TSF (ton)
1	966.302	531.466	434.836	993.804	795.043	198.761
2	1.316.000	723.800	592.200	925.265	740.212	185.053
3	1.320.318	726.175	594.143	830.680	664.544	166.136
4	1.320.000	726.000	594.000	918.902	735.122	183.780
5	1.320.000	726.000	594.000	925.897	740.718	185.179
6	1.320.000	726.000	594.000	680.516	544.413	136.103
7	1.320.000	726.000	594.000	626.268	501.014	125.254
8	1.320.000	726.000	594.000	470.758	376.606	94.152
9	1.320.000	726.000	594.000	375.627	300.502	75.125
10	1.320.000	726.000	594.000	421.037	336.830	84.207
11	1.320.000	726.000	594.000	377.982	302.386	75.596
12	1.320.000	726.000	594.000	187.827	150.261	37.565
13	1.250.000	687.500	562.500	187.827	150.261	37.565
14	1.100.000	605.000	495.000	56.407	45.126	11.281
15	950.000	522.500	427.500	10.244	8.195	2.049
<b>Total (ton)</b>	<b>18.782.620</b>	<b>10.330.441</b>	<b>8.452.179</b>	<b>7.989.040</b>	<b>6.391.232</b>	<b>1.597.808</b>
<b>Metros Cúbicos (m³)</b>	<b>10.377.138</b>	<b>5.707.426</b>	<b>4.669.712</b>	<b>3.822.507</b>	<b>3.058.006</b>	<b>764.501</b>

2	Transporte de materiales desde Yaraguá hasta Planta de Trituración Higabra	<p>La actividad se ejecutará en la infraestructura existente del proyecto, que fue autorizada por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, mediante la Resolución 130HX-1208-5963 del 28 de agosto de 2012 en su Artículo Quinto.</p> <p>La sociedad titular mediante Comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021 refiere las condiciones actuales de la obra, en cuanto al tramo de vía correspondiente entre La Estrella (San Antonio) e Higabra tiene como características principales de longitud de L= 5.7 km; una pendiente máxima del 23% y mínima del 3.5%; de los cuales 4.7 km cuentan con un ancho de vía promedio de 6.0 m.</p> <p>De acuerdo con los ajustes al plan minero, se plantea que el mineral se transporte del portal Yaraguá al depósito La Herradura ubicado en la parte media del área utilizando la vía interna del proyecto por donde se planificó enviar en vehículos pesados de acuerdo con las especificaciones que se presentan en el EIA de la comunicación con radicación 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.</p> <p>La distancia del portal Yaraguá al depósito La Herradura es del orden de los 3.186 m, y la distancia del depósito La Herradura a la trituradora (planta de beneficio) es del orden de los 1.907 m.</p> <p>Condiciones: Se mantienen las características y especificaciones definidas en el Artículo Quinto de la Resolución 130HX-1208-5963 del 28 de agosto de 2012, la cuales la sociedad deberá dar cumplimiento del manejo ambiental y control de riesgos asociados.</p>
3	Operación de áreas Auxiliares. Abastecimiento combustible -EDC Platana	<p>Comprende la operación de las áreas auxiliares que son ocupadas por el personal que trabaja en la mina, comprende áreas como talleres, oficinas, almacenes, estación de combustibles, planta de tratamiento de aguas residuales, casino, dormitorios, clínica, áreas de recreación, etc.</p> <p>Para la modificación se incluye la operación de la nueva estación de combustible en el sector Platana, con el fin de surtir los vehículos y maquinaria que se usarán en los sectores Yaraguá y Rampa Sur.</p>



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”****Obligaciones:**

1. Implementar previo a la ejecución de las obras y actividades autorizadas para la excavación y construcción del Túnel Higabra II, las medidas de manejo ambiental, seguimiento y monitoreo autorizadas en el proyecto durante el avance de la obra y realizar los ajustes solicitados por esta Autoridad Nacional, específicamente, en el control y manejo de los impactos para el control de la estabilidad del terreno, manejo de infiltraciones e irrupciones de agua del macizo excavado y las que se generan en las obras del subsuelo, la caracterización de materiales y manejo del drenaje ácido, control de vibraciones, ruido, material particulado en la progresión de las obras y operación de los equipos mecánicos, entre otras que aplique en las actividades de operación del túnel.
2. Implementar previo a la ejecución de las obras y actividades autorizadas para la estación de combustible Platanal -EDC las medidas de manejo ambiental, seguimiento y monitoreo autorizadas en el proyecto, durante la etapa de construcción, operación y fase desmantelamiento, con los ajustes solicitados por esta Autoridad Nacional. Específicamente, en el control y manejo de residuos ordinarios, peligrosos y especiales, manejo de combustibles y sustancias químicas, manejo de aguas residuales industriales y domésticas, las acciones de desmantelamiento de infraestructura, manejo de la calidad de aire y ruido, entre otras que aplique en las actividades de operación de la obra.
3. Implementar previo a la ejecución de las obras y actividades autorizadas, las medidas de manejo ambiental, seguimiento y monitoreo autorizadas en el proyecto y los ajustes solicitados por esta Autoridad Nacional durante la ejecución de las actividades del plan minero, específicamente, en el control y manejo de los impactos para el control de estabilidad del terreno, manejo de infiltraciones e irrupciones de agua del macizo excavado y las que se generan en las obras del subsuelo de las labores de Yaraguá, Rampa Sur e Higabra, la caracterización de materiales y manejo del drenaje ácido, control de vibraciones, ruido, material particulado en la progresión de las obras y operación de los equipos mecánicos, entre otras, que aplique en las actividades de operación de cada uno de los túneles.
4. Implementar previo a la ejecución de las obras y actividades autorizadas, las medidas de manejo ambiental, seguimiento y monitoreo autorizadas en el proyecto con los ajustes solicitados por esta Autoridad Nacional durante la actividad de transporte y acarreo de materiales desde Yaraguá hasta la Planta de Trituración Higrabra, específicamente, en el control de impactos y afectaciones del proyecto, manejo de aguas de escorrentía, manejo calidad de aire y ruido, manejo de residuos, control de la erosión, suelo y estabilización taludes, manejo del tránsito vehicular, plan de cierre, desmantelamiento y abandono de la operación, mitigación por interrupción de la movilidad, entre otras medidas que aplique en las actividades de operación de la obra.
5. Realizar previo a la ejecución de las obras y actividades autorizadas, las medidas de manejo y control atmosférico, donde se requiere que la vía esté mejorada con una capa de rodadura y capas de materiales de ingeniería que evite y/o minimice la resuspensión de material particulado por el tránsito vehicular.
6. Presentar los soportes técnicos del avance minero en planos horizontales acompañada con perfiles y cortes topográficos para cada uno de los 15 años de explotación proyectados, que permitan visualizar la progresión de las labores y puntos de integración de los trabajos con el túnel Higabra II, acorde a lo establecido en la Resolución 4 0600 del 27 de mayo de 2015 y TdR-13, acogidos mediante la Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016. La información deberá ser entregada en el informe de cumplimiento ambiental – ICA posterior a la ejecutoria del presente acto administrativo.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

**PARÁGRAFO PRIMERO.** La presente modificación de la Licencia Ambiental global abarca solamente las actividades que hacen parte de las áreas definidas en la solicitud de modificación que se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto definida por la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016 y la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017.

**PARÁGRAFO SEGUNDO.** El diseño y sistema constructivo de la infraestructura y/u obras y de las actividades autorizadas en el presente acto administrativo, son de exclusiva responsabilidad de la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA.

**ARTÍCULO SEGUNDO. PERMISOS Y AUTORIZACIONES PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES.** Modificar el Artículo Segundo de la Resolución 01443 de 20 de noviembre de 2016, en el sentido de adicionar los permisos que se relacionan a continuación, y que son necesarios para el desarrollo del “Proyecto Aurífero Buriticá”:

**1. CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.** Otorgar a la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, concesión de aguas subterráneas del Pozo 1-A, en un caudal máximo de 5,0 l/s con un régimen de explotación de 12 horas al día para usos doméstico e industrial, de conformidad con las siguientes condiciones:

**1.1. Coordenadas:** La concesión de aguas subterráneas se otorga en las siguientes coordenadas usos y condiciones:

IDENTIFICADOR DE LA CAPTACIÓN	COORDENADAS			CAUDAL CONCEDIDO (l/s)	PERÍODO AUTORIZADO			USO AUTORIZADO
	SISTEMA DE REFERENCIA	ESTE	NORTE		ESTACIONALIDAD CONCEDIDA	RÉGIMEN DE CAPTACIÓN CONCEDIDO	RÉGIMEN DE CAPTACIÓN CONCEDIDO (Agua subterránea a h/d)	CAUDAL DOMÉSTICO E INDUSTRIAL (l/s)
CSB-LAV0029-00-2016-0002	Nuevo Origen Nacional	4679820.25	2298803.77	5	Todo el año	Intermitente	12	5

**1.2. Obligaciones:** La Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar los soportes de su cumplimiento en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, y/o en el término que cada una establezca:

**1.2.1.** Registrar diariamente el caudal captado a través de la instalación de equipos de medición que se encuentren debidamente calibrados. Así mismo, se debe conformar una base de datos que indique: fecha, volumen de agua captada, régimen de la captación (hora/día) y uso, y presentarla en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA en hoja de cálculo. Adicionalmente, entregar los registros de campo, dentro de los que se debe incluir un registro fotográfico mes vencido del caudal captado a través del medidor de flujo, y los certificados de calibración de los equipos de medición de caudal.

**1.2.2.** Realizar semanalmente mediciones del nivel estático y dinámico del pozo, así como la medición de parámetros in situ (pH, temperatura, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y sólidos disueltos totales), y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:

- Base de datos con la información solicitada de manera acumulada, en hoja de cálculo.
- Registros de campo de la toma de datos, para el periodo reportado.
- Certificados de calibración del (los) equipo (s) de medición.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

**1.2.3.** Realizar dos monitoreos al año, uno en época de máximas y otro en época de mínimas precipitaciones en el pozo de observación/piezómetro; en caso de que este no se haya construido dentro del permiso de exploración de aguas subterráneas debido a la existencia de pozos aledaños dentro de la misma cuenca subterránea que permitieron conocer las características hidráulicas del acuífero, realizarlos en el pozo de captación de agua subterránea autorizado, bajo las siguientes condiciones:

- a) Medir como mínimo los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos: pH, temperatura, potencial rédox, color, turbiedad, alcalinidad, dureza, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, sólidos disueltos totales, aniones y cationes (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>++</sup>, Ca<sup>++</sup>, Fe total, SO<sub>4</sub><sup>=</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>=</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>), coliformes totales y fecales y E. Coli. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los reportes de laboratorio, que incluyan la descripción metodología de toma de muestras y preservación, y las cadenas de custodia.
- b) Calcular y presentar el valor del error analítico (%) a partir de la sumatoria de aniones y cationes. Solo podrán reportarse las caracterizaciones de muestras que tengan errores analíticos inferiores a  $\pm 10\%$ . Presentar dichos cálculos en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- c) Almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique o sustituya.
- d) Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

**1.2.4.** Presentar los informes de los monitoreos de calidad de agua subterránea y de niveles piezométricos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los cuales deben contener como mínimo:

- a) Análisis de calidad del agua y de niveles estáticos y dinámicos, los cuales se realizarán en una base temporal evaluando el comportamiento de cada variable a través del tiempo actualizándolos a medida que se obtienen nuevos datos.
- b) Análisis hidrogeoquímico empleando métodos gráficos adecuados (Piper, Stiff, u otro), relaciones inter paramétricas y correlación de la química del agua con el conocimiento geológico, geoquímico, hidrogeológico y su evolución temporal.

**1.2.5.** Instalar previo a la puesta en funcionamiento el pozo CSB-LAV0029-00-2016-0002, un aviso informativo de fácil visibilidad en el sitio de captación autorizado, incluyendo la información de la licencia ambiental respecto a la concesión de aguas subterráneas: número, fecha de la resolución que otorga la concesión de aguas, nombre del titular de la licencia, información de contacto, coordenadas del punto de captación y el caudal autorizado de captación.

**2. PERMISO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.** Otorgar a la Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA permiso de Emisiones Atmosféricas para para el desarrollo del “Proyecto Aurífero Buriticá”, el cual estará enmarcado bajo los siguientes parámetros:

**2.1. Producción anual estimada**



"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

**Tabla- Producción anual estimada de la mina**

Año	Mineral (ton)	Tenor promedio		% Recuperación promedio		Metal recuperado (g)		Estériles (ton)
		Au	Ag	Au	Ag	Au	Ag	
1	966302	8,41	27,62	85,79%	49,98%	6971810	13339293	993804
2	1316000	8,28	27,61	87,71%	66,42%	9557303	24133548	925265
3	1320318	8,23	32,46	87,26%	63,71%	9481861	27304527	83068
4	1320000	8,2	26,85	88,85%	61,28%	9617124	21718858	918902
5	1320000	8,1	25,08	88,7%	60,97%	9483804	20184484	925897
6	1320000	7,8	25,6	87,44%	60,75%	9002822	20528640	680516
7	1320000	8,01	27,74	87,76%	61,28%	9279040	22438775	626268
8	1320000	7,99	28,84	87,74%	60,96%	9253762	23206740	470758
9	1320000	7,88	26,07	87,56%	61,38%	9107641	21122331	375627
10	1320000	7,96	23,21	87,69%	60,22%	9213764	18449722	421037
11	1320000	7,73	28,96	87,32%	60,65%	8909784	23184797	377982
12	1320000	8,26	26,63	88,13%	60,33%	9608990	21206960	187827
13	1250000	7,98	25,4	87,78%	54,54%	8756055	17316450	187827
14	1100000	8,3	26,79	88,98%	57,37%	8123874	16906365	56407
15	950000	7,61	26,3	88,33%	49,1%	6385817	12267635	10244
<b>TOTAL</b>	<b>18782620</b>	<b>8,05</b>	<b>27,09</b>	<b>87,8%</b>	<b>59,61%</b>	<b>132753451</b>	<b>303309125</b>	<b>7989040</b>

Fuente: Tabla 3-8. Capítulo 3. Descripción del proyecto. EIA Modificación de Licencia Ambiental 2021. Resolución 130HX – 3826 de 6 de octubre de 2008. Radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021.

## 2.2. La utilización de las fuentes de emisión relacionadas en la siguiente tabla:

**Tabla-. Relación de fuentes de emisión contempladas en la modelación**

ID Área	Nombre	Tipo	Dimensión
SA_HG	Salida de aire en las Bocaminas	Puntual	N.A.
SA_YG			
CHI_FUN			
ZN3	Zona 3 - Celda 1 y 2	Área (m²)	85883,7
BDT	Banda transportadora - Trituración		317,1
AMG	Área de almacenamiento del mineral grueso		1643,6
PMG	Pila de almacenamiento de material grueso		282,2
TRI	Trituración		196,4
MLD	Molienda		2011,4
BDM	Banda transportadora - Molienda		238,5
FTR	Filtración de relaves		2009,9
AMR	Almacenamiento de relaves		1717,4
BDR	Banda transportadora - Relaves		401,1
SBE	Subestación		236,2
ETC	Estación de carga		631,4
PDP	Planta de Pasta		1177,4
ARF	Área de flotación de cobre y sulfuro		851,6
POS	Pila de Orgánicos y Suelos		11984,8
MTM	Taller de Mina - Mantenimiento		1294,4
PMT	Pila del material de trituración		2444,9
NTU	Nuevo túnel		260,4
CAE	Cable aéreo		2384,2
PSH	Planta de Shotcrete - Higabra		249,5
PSP	Planta de Shotcrete - Platanal		249,5
PLB	Planta de Beneficio		78839,6
YAG	Yaraguá		808,6
DHR	Depósito La Herradura		25004,9
CD3	Celda 3		41449,5
CD4	Celda 4		42022,9
CD6	Celda 6		22995,6

Fuente: Elaborado por el Equipo de Evaluación Ambiental a partir Información adicional entregada mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. \ANEXOS\A7\A7.6.1.Modelo de calidad de Aire\MD\_AIRE\Anexos\Anexo 3. Estimacion de emisiones de contaminantes.xlsx.

## 2.3. La estimación de emisiones calculadas para los diferentes escenarios modelados:

**Tabla- Emisión por escenario y fuente con y sin medidas de control.**

Tipo	Id Fuente	Conrol	Esc	Emisión (g/s)					
				PM10	PM2.5	NOX	SOX	CO	VOC
Área	AMG	CC	0	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
			1	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
			5	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
		SC	0	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
			1	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
			5	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
	AMR	CC	0	6.066E-03	1.618E-03	4.499E-02	3.658E-05	1.517E-02	3.005E-03
			1	6.257E-03	1.647E-03	4.499E-02	3.658E-05	1.517E-02	3.005E-03



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

Tipo	Id Fuente	Control	Esc	Emisión (g/s)						
				PM10	PM2.5	NOX	SOX	CO	VOC	
		SC	5	7.008E-03	1.761E-03	4.499E-02	3.658E-05	1.517E-02	3.005E-03	
			0	1.267E-02	3.171E-03	4.499E-02	3.658E-05	1.517E-02	3.005E-03	
			1	1.297E-02	3.215E-03	4.499E-02	3.658E-05	1.517E-02	3.005E-03	
		ARF	CC	5	1.412E-02	3.390E-03	4.499E-02	3.658E-05	1.517E-02	3.005E-03
				0	1.974E-02	9.448E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	2.178E-02	1.042E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			SC	5	2.975E-02	1.424E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				0	2.129E-02	9.683E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	2.349E-02	1.068E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
			BDM	CC	5	3.208E-02	1.459E-02	N.A.	N.A.	N.A.
	0				5.844E-02	2.766E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	1				6.447E-02	3.051E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	SC	5		8.807E-02	4.168E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
		0		6.520E-02	2.868E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
		1		7.192E-02	3.164E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	BDR	CC		5	9.825E-02	4.322E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				0	5.555E-02	2.722E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	6.127E-02	3.002E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
		SC	5	8.370E-02	4.101E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			0	5.555E-02	2.722E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	6.127E-02	3.002E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
		BDT	CC	5	8.370E-02	4.101E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				0	2.938E-02	1.385E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	3.241E-02	1.528E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	SC		5	4.427E-02	2.087E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			0	6.089E-02	2.803E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	6.717E-02	3.092E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	CAE		CC	5	9.175E-02	4.223E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				0	4.189E-03	1.047E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	4.189E-03	1.047E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
		SC	5	4.189E-03	1.047E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			0	1.197E-02	2.992E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	1.197E-02	2.992E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
		CD3	CC	5	1.197E-02	2.992E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	SC		5	1.211E-01	4.728E-02	7.163E-02	5.858E-05	2.387E-02	5.182E-03	
			0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	CD4		CC	5	2.871E-01	9.966E-02	7.163E-02	5.858E-05	2.387E-02	5.182E-03
				0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
		SC	5	1.225E-01	4.719E-02	4.085E-02	3.321E-05	1.362E-02	3.006E-03	
			0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
		CD6	CC	5	2.922E-01	1.003E-01	4.085E-02	3.321E-05	1.362E-02	3.006E-03
				0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	SC		5	4.658E-02	2.804E-02	1.135E-02	9.231E-06	3.397E-03	8.356E-04	
			0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	DHR		CC	5	7.615E-02	4.644E-02	1.135E-02	9.231E-06	3.397E-03	8.356E-04
				0	4.629E-02	1.134E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				1	4.629E-02	1.134E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
		SC	5	4.629E-02	1.134E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
			0	1.292E-01	3.194E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
			1	1.292E-01	3.194E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
		ETC	CC	5	1.292E-01	3.194E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				0	9.638E-04	1.466E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				1	1.391E-03	2.113E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
	SC		5	1.899E-03	2.883E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
			0	1.805E-03	2.741E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
			1	2.606E-03	3.954E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
	FTR		CC	5	3.560E-03	5.397E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				0	4.293E-04	6.500E-05	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	4.735E-04	7.170E-05	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
		SC	5	6.468E-04	9.795E-05	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			0	1.431E-03	2.167E-04	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	1.578E-03	2.390E-04	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
		MLD	CC	5	2.156E-03	3.265E-04	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				0	9.305E-02	4.531E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	1.026E-01	4.998E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	SC		5	1.402E-01	6.827E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			0	1.072E-01	5.159E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	1.183E-01	5.691E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

Tipo	Id Fuente	Control	Esc	Emisión (g/s)						
				PM10	PM2.5	NOX	SOX	CO	VOC	
MTM	CC	5	0	1.615E-01	7.774E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	1.243E-03	6.091E-04	4.655E-02	3.923E-05	1.299E-02	3.060E-03	
			5	1.243E-03	6.091E-04	4.655E-02	3.923E-05	1.299E-02	3.060E-03	
		SC	0	1.243E-03	6.091E-04	4.655E-02	3.923E-05	1.299E-02	3.060E-03	
			1	1.243E-03	6.091E-04	4.655E-02	3.923E-05	1.299E-02	3.060E-03	
			5	1.243E-03	6.091E-04	4.655E-02	3.923E-05	1.299E-02	3.060E-03	
	NTU	CC	0	0	8.559E-03	1.342E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				1	9.394E-03	1.468E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
				5	1.266E-02	1.964E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06
		SC	0	1.377E-02	2.215E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
			1	1.505E-02	2.409E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
			5	2.009E-02	3.171E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
	PDP	CC	0	0	4.128E-01	4.043E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				1	3.356E-01	4.554E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				5	3.482E-01	5.161E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
SC		0	1.597E+01	1.534E+00	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
		1	1.589E+01	1.540E+00	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
		5	1.591E+01	1.546E+00	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
PLB	CC	0	0	3.263E-03	1.599E-03	1.193E-01	9.776E-05	3.721E-02	8.302E-03	
			1	3.263E-03	1.599E-03	1.193E-01	9.776E-05	3.721E-02	8.302E-03	
			5	3.263E-03	1.599E-03	1.193E-01	9.776E-05	3.721E-02	8.302E-03	
	SC	0	3.263E-03	1.599E-03	1.193E-01	9.776E-05	3.721E-02	8.302E-03		
		1	3.263E-03	1.599E-03	1.193E-01	9.776E-05	3.721E-02	8.302E-03		
		5	3.263E-03	1.599E-03	1.193E-01	9.776E-05	3.721E-02	8.302E-03		
PMG	CC	0	0	1.462E-03	2.228E-04	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	1.612E-03	2.454E-04	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			5	2.196E-03	3.340E-04	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	SC	0	6.244E-03	1.085E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
		1	6.741E-03	1.161E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
		5	8.690E-03	1.456E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
PMT	CC	0	0	1.372E-02	2.805E-03	3.529E-02	2.781E-05	1.074E-02	2.483E-03	
			1	1.451E-02	2.924E-03	3.529E-02	2.781E-05	1.074E-02	2.483E-03	
			5	1.758E-02	3.389E-03	3.529E-02	2.781E-05	1.074E-02	2.483E-03	
	SC	0	2.707E-02	5.612E-03	3.529E-02	2.781E-05	1.074E-02	2.483E-03		
		1	2.819E-02	5.782E-03	3.529E-02	2.781E-05	1.074E-02	2.483E-03		
		5	3.257E-02	6.445E-03	3.529E-02	2.781E-05	1.074E-02	2.483E-03		
POS	CC	0	0	2.114E-02	5.278E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
			1	2.114E-02	5.278E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
			5	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
	SC	0	6.045E-02	1.508E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06		
		1	6.045E-02	1.508E-02	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06		
		5	2.029E-06	9.943E-07	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06		
PSH	CC	0	0	6.975E-02	6.698E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	6.975E-02	6.698E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			5	6.975E-02	6.698E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	SC	0	3.671E+00	3.525E-01	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
		1	3.671E+00	3.525E-01	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
		5	3.671E+00	3.525E-01	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
PSP	CC	0	0	6.975E-02	6.698E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	6.975E-02	6.698E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			5	6.975E-02	6.698E-03	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	SC	0	3.671E+00	3.525E-01	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
		1	3.671E+00	3.525E-01	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
		5	3.671E+00	3.525E-01	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
SBE	CC	0	0	1.439E-03	7.053E-04	1.015E-01	5.033E-05	1.896E-02	4.149E-03	
			1	1.439E-03	7.053E-04	1.015E-01	5.033E-05	1.896E-02	4.149E-03	
			5	1.439E-03	7.053E-04	1.015E-01	5.033E-05	1.896E-02	4.149E-03	
	SC	0	1.439E-03	7.053E-04	1.015E-01	5.033E-05	1.896E-02	4.149E-03		
		1	1.439E-03	7.053E-04	1.015E-01	5.033E-05	1.896E-02	4.149E-03		
		5	1.439E-03	7.053E-04	1.015E-01	5.033E-05	1.896E-02	4.149E-03		
TRI	CC	0	0	3.539E-03	5.497E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	1.265E-01	6.064E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			5	1.727E-01	8.284E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	SC	0	1.180E-02	5.622E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
		1	1.356E-01	6.202E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
		5	1.852E-01	8.472E-02	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
YAG	CC	0	0	3.381E-03	6.528E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
			1	3.381E-03	6.528E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
			5	3.381E-03	6.528E-04	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06	
	SC	0	6.410E-03	1.372E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06		
		1	6.410E-03	1.372E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06		
		5	6.410E-03	1.372E-03	1.288E-03	1.389E-06	1.779E-05	4.612E-06		
ZN3	CC	0	1.997E-01	6.726E-02	1.011E-01	8.256E-05	3.410E-02	7.352E-03		
		1	1.997E-01	6.726E-02	1.011E-01	8.256E-05	3.410E-02	7.352E-03		



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

Tipo	Id Fuente	Control	Esc	Emisión (g/s)						
				PM10	PM2.5	NOX	SOX	CO	VOC	
Puntual	CHI_FUN	SC	5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			0	5.106E-01	1.559E-01	1.011E-01	8.256E-05	3.410E-02	7.352E-03	
			1	5.105E-01	1.559E-01	1.011E-01	8.256E-05	3.410E-02	7.352E-03	
		CC	0	5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
				0	8.136E-05	3.987E-05	3.693E-03	2.911E-03	1.026E-03	1.130E-04
				1	8.136E-05	3.987E-05	3.693E-03	2.911E-03	1.026E-03	1.130E-04
			5	0	8.136E-05	3.987E-05	3.693E-03	2.911E-03	1.026E-03	1.130E-04
				1	2.712E-04	1.329E-04	1.231E-02	9.703E-03	3.420E-03	3.767E-04
				5	2.712E-04	1.329E-04	1.231E-02	9.703E-03	3.420E-03	3.767E-04
Subterránea		CC	0	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			1	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
			5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
		SC	0	0	1.189E-02	5.825E-03	7.964E-01	4.720E-02	1.730E+00	2.772E-02
				1	1.211E-02	5.933E-03	8.570E-01	5.366E-02	1.952E+00	2.830E-02
				5	1.223E-02	5.993E-03	8.151E-01	4.772E-02	1.752E+00	2.862E-02

Fuente: Elaborado por el Equipo de Evaluación Ambiental a partir Información adicional entregada mediante radicado ANLA 2021279739-1-000 del 23 de diciembre de 2021. \\Resp\_Reg\Anexos\Requerimiento 14 \Requerimiento14c.xlsx.

**ARTÍCULO TERCERO.** Modificar el subnumeral 2.2. del artículo tercero de la Resolución 01662 de 22 de agosto de 2019, que modificó a su vez el numeral 2 del artículo segundo de la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016, en el sentido de cambiar la denominación del pozo 5 y reubicar el mismo, quedando de la siguiente manera:

**“ARTÍCULO TERCERO.** - Modificar el numeral 2 del artículo segundo de la Resolución 1443 del 30 de noviembre de 2016, en el sentido de otorgar a la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, permiso de exploración de aguas subterráneas para cinco (5) pozos exploratorios, para desarrollar la prospección y exploración en busca de aguas subterráneas para el Proyecto Aurífero Buriticá, localizado en jurisdicción del municipio de Buriticá, departamento de Antioquia, el cual quedará así:

**2. Exploración de aguas subterráneas:** Otorgar a la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, permiso para desarrollar prospección y exploración de aguas subterráneas para el Proyecto Aurífero Buriticá.

(...)

2.2. Las coordenadas Origen Oeste del Datum Magna Sirgas, sobre las cuales se autoriza la exploración se indican a continuación

(...)

- P6\_2019\_R: N 2298811.582, E 4679801.795 (...)

**ARTÍCULO CUARTO.** Modificar el numeral 1.5 del Artículo Sexto de la Resolución 1685 del 21 de diciembre de 2017, el cual quedará así:

**“ARTÍCULO SEXTO.** - Modificar el Artículo Primero de la Resolución 130HX-1405- 7222 de 2014, la cual modificó el Artículo 30 y 31 de la Resolución 130HX-1208- 5963 del 28 de agosto de 2012, modificadas por el artículo segundo de la resolución 1443 de 2016, en cuanto a los permisos de vertimientos, en el sentido de adicionar lo siguiente:

**1. Vertimiento al Río Cauca.** Otorgar a la empresa CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA permiso de vertimiento de aguas residuales no domésticas (ARnD) las cuales se transportarán por medio de tubería hasta el Río Cauca, en un caudal de (200 l/s) durante todos los periodos hidrológicos del año, con tiempos de descarga de 24 horas/día, una frecuencia de 30 días/mes, una periodicidad continua cuyas condiciones se describen así:



“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”

(....)

1.5. Realizar monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos a los sistemas de tratamiento de aguas residuales industriales; mediante análisis quincenal de los parámetros de calidad de las aguas residuales industriales, previo a la descarga y mensualmente un monitoreo compuesto (muestra integrada 12 horas) previo a la descarga del sistema de tratamiento de aguas residuales industriales”.

**ARTÍCULO QUINTO. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.** Requerir a la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA LTD., para que en el informe de cumplimiento ambiental – ICA posterior a la ejecutoria del presente acto administrativo, o en el término que en cada obligación se establezca, presente a esta Autoridad Nacional los ajustes de los siguientes programas que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental:

- 1. Respecto de la Ficha A2 - MANEJO INTEGRAL DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES:** Incluir como acción el registro mensual del caudal de ARnD (aguas residuales no domésticas) vertido al río Cauca, para esto, la Sociedad deberá conformar una base de datos que indique: fecha, volumen/caudal vertido, tiempo (hora/día), frecuencia (día/mes) y origen del vertimiento (doméstico o no doméstico), y presentar como anexo del ICA en formato de hoja de cálculo.
- 2. Respecto a la Ficha A5: MANEJO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO:**
  - a) Adecuar la vía portal Yaguará – depósito La Herradura – Higabra con material de rodadura cuyas características eviten y/o minimicen la resuspensión de material particulado por el tránsito vehicular.
  - b) Notificar, previo al inicio de las actividades, las evidencias pertinentes que demuestren la adecuación de la vía mencionada en el requerimiento anterior.
  - c) Monitorear el flujo vehicular de la vía el portal Yaguará – depósito La Herradura – Higabra, lo cual deberá ser reportado en los respectivos informes de cumplimiento ambiental – ICA, como tráfico promedio diario.
- 3. Respecto a la Ficha A6 – MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS ORDINARIOS, PELIGROSOS Y ESPECIALES:** Complementar la información de la ficha con la justificación del manejo que se le dará los residuos sólidos ordinarios, peligrosos y especiales en el proyecto, específicamente en las actividades de ampliación de producción a 4.000 Ton/día, construcción acceso Túnel Higabra II, estación de combustible de Platanal y acarreo de materiales en la vía de acceso.
- 4. Respecto a la Ficha A7 – MANEJO DEL DEPÓSITO DE RELAVES Y MATERIAL ESTÉRIL:** Complementar la ficha en el sentido de ajustar la descripción de las medidas para alcanzar los porcentajes de retrolleado definidos en el plan minero para 4.000 Ton/día y que justifique que las características de la disposición, conformación y diseño de las celdas (TSF) mantienen las condiciones contempladas por la Resolución 1443 de 2016 y sus modificaciones.
- 5. Respecto a la Ficha A8 - MANEJO DEL DRENAJE ÁCIDO:**
  - a) Complementar la ficha, con el objetivo para la prevención de drenaje ácido de roca (DAR) en las actividades de explotación minera.
  - b) Ajustar la información de las medidas de manejo de drenaje ácido para las etapas y fases del proyecto en las actividades y obras de la modificación para el plan minero de 4.000 Ton/día.

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- c) Verificar la distribución de las muestras tomadas en la caracterización geoquímica para la generación de drenaje ácido de mina (DAM) y determinar su representatividad con relación a la actualización de la geología, en particular, en el sector del trazado del nuevo túnel. Complementar dicho muestreo de ser necesario.
- d) Complementar las acciones de manejo para la prevención del drenaje ácido, en cuanto al manejo integral de aguas residuales industriales de la Ficha 4 y el plan de manejo de agua escorrentía superficial de la Ficha 3, para garantizar la ejecución efectiva de las medidas de protección de fuentes hídricas superficiales, el manejo de aguas de drenaje de las zonas de depósitos, áreas de extracción, áreas de beneficio y transformación de minerales, zonas de apoyo a la operación.

**6. Respecto a la Ficha A10 - MANEJO DEL CIANURO:**

- a) Complementar y justificar para el manejo del cianuro, los objetivos, las metas y alcance de las medidas de manejo del cianuro en el aumento de producción en el plan minero hasta 4.000 ton/día.
- b) Señalar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Código Internacional para el Manejo del Cianuro y sus actualizaciones.
- c) Registrar las cantidades empleadas de cianuro y reactivos con concentración de cianuro de forma diaria y presentar de manera acumulada en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- d) Realizar la caracterización física y química de manera semestral en las zonas y áreas vulnerables con exposición al químico de cianuro, la cual deberá cumplir con los valores reportados en la línea base. Para ello, incluir los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y los certificados de los laboratorios acreditados por el IDEAM tanto para la toma de la muestra, como para el análisis del cianuro.

**7. Respecto a la Ficha A11 - MANEJO DE EXPLOSIVOS Y VOLADURAS:** Retirar de la ficha las acciones y medidas de manejo enfocadas en aspectos de seguridad industrial y salud en el trabajo, ya que no es competencia de ANLA.**8. Respecto a la Ficha A12 - MANEJO DE LAS VIBRACIONES GENERADAS POR EL USO DE EXPLOSIVOS:**

- a) Complementar los impactos por el incremento de la presión sonora, debido a los cambios en el nivel de presión sonora y vibraciones generados por las voladuras en el avance de los túneles (Higabra II) y plan minero para 4.000 Ton/día.
- b) Complementar en el análisis de estabilidad de la ladera, las medidas de manejo, donde se especifiquen los controles topográficos, deformaciones, monitoreo sísmico y de vibraciones en la zona adyacente (ladera) de la cobertura del túnel de acceso (Higabra II) hasta la vía de acceso al proyecto para el control de los impactos asociados a la activación de procesos de remoción, cambios en la estabilidad del terreno y vibraciones.
- c) Especificar para el diseño de voladura el intervalo de tiempo que se debe considerar entre las detonaciones de las cargas operantes.

**9. Respecto a la Ficha A14 - MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y EXCEDENTES DE EXCAVACIÓN:**

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- a) Complementar las acciones por el impacto derivado de los cambios en la morfología del terreno generado en las excavación y disposición de materiales en los depósitos del proyecto.
- b) Complementar las acciones en el manejo de materiales de la excavación de los túneles, específicamente los materiales generados durante la construcción del túnel de acceso Higabra II.
- c) Complementar la ficha que aplica en las actividades de construcción del Túnel Higabra II, tambores, pozos, excavación de rampas, cruceros, guías cámaras y demás labores subterráneas.
- d) Complementar las medidas para la etapa de cierre y abandono del proyecto, de forma tal que sus acciones estén alineadas con lo establecido para la fase final del proyecto.

**10. Respecto a la Ficha A15 - MANEJO INTEGRAL DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS:**

- a) Presentar la actualización al modelo hidrogeológico conceptual en cada ICA, incluyendo lo siguiente:
  - I. En cada ajuste al modelo hidrogeológico conceptual, realizar una campaña de pruebas hidráulicas en los frentes de avance donde se actualicen y analicen los parámetros hidrodinámicos. Se debe priorizar las pruebas hidráulicas en las zonas preferenciales de flujo.
  - II. Complementar el informe del modelo hidrogeológico conceptual con el análisis isotópico (deuterio, oxígeno 18 y tritio) e hidrogeoquímico de la red de monitoreo del recurso hídrico planteada en la Ficha 5 del plan de seguimiento y monitoreo.
  - III. Incluir la hidrógrafa para definir como es el comportamiento del caudal de infiltración observado en las obras subterráneas.
  - IV. Concluir en cada informe si se presentan cambios en la dinámica hídrica tanto superficial como subterránea debido a la construcción de las obras subterráneas.
- b) Presentar la siguiente información relacionada con la comunidad el Naranjo:
  - I. Un informe donde se analicen las principales características físico-químicas, microbiológicas y volumétricas de las fuentes de agua que abastecen a la comunidad el Naranjo.
  - II. Incluir en la red de monitoreo del recurso hídrico las fuentes de agua superficiales y/o subterráneas que abastecen del recurso hídrico a la unidad territorial El Naranjo.
- c) Proponer en un plazo de un (1) mes a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo y para posterior aprobación por parte de esta Autoridad, una medida de manejo adicional al retrolenado de pasta y roca estéril que evite sobrepasar un caudal de infiltración de aguas subterráneas de 200 l/s.
- d) Garantizar que el programa “Disminución del caudal de infiltración de aguas subterráneas de la mina”, cumpla con las siguientes condiciones:
  - I. El caudal de vertimiento de aguas industriales no debe sobrepasar el autorizado en 200 l/s. En caso de que sobrepase este caudal deberá informar inmediatamente a esta Autoridad.
  - II. El caudal de infiltración del nuevo túnel Higabra no debe sobrepasar los 24,5 l/s. En caso de que sobrepase este caudal deberá informar inmediatamente a esta Autoridad.



“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”

#### 11. Respecto a la Ficha A16 – PROGRAMA DE MANEJO DE TRÁNSITO VEHICULAR:

- a) Complementar las medidas en puntos críticos de la vía, indicando la sección mínima de la vía con las obras de arte (cunetas, cajas de paso, entre otras) para prevenir impactos por atropellamiento, alteración a las condiciones del agua superficial.
- b) Complementar los impactos a la calidad del agua superficial y su manejo en la vía y otros accesos del proyecto.
- c) Especificar para la vía de acceso al proyecto, el gradiente y porcentaje de pendiente máxima que se tendría para cada uno de los tramos, además, velocidad máxima con carga y sin carga para cada uno de los equipos y vehículos que transiten en la obra; es necesario que se tengan en cuenta las restricciones de velocidad y seguridad durante los descensos de los equipos.
- d) Especificar para los cruces con otro tipo de infraestructura del proyecto y comunidad (camino mular), las medidas de manejo para evitar atropellamiento y accidentes, que deberán contemplar señalización, demarcación, reductores de velocidad, socialización a cada uno de los actores viales, entre otras acciones.
- e) Detallar las acciones para el manejo de la escorrentía y obras hidráulicas, para condiciones críticas como época invernal, las acciones de manejo del tráfico, además, especificar la sección transversal de los canales y características técnicas de las obras.
- f) Complementar las acciones de inspecciones y visitas de verificación a cada uno de los tramos de la vía, para una periodicidad como mínimo mensual.
- g) Especificar los puntos de control y monitoreo de vibración en puntos críticos, se deben considerar los sectores donde se han presentado fenómenos de remoción, secciones de la vía con menos de 5 metros e intersección de la vía con otra infraestructura, debido al aumento del flujo vehicular en la vía de acceso.
- h) Detallar las acciones por el mantenimiento de la vía de acceso. Se deberán explicar las características y periodicidad de las medidas; específicamente para los sectores con corte de la vía mayores a 10 metros con inclinación  $>50^\circ$  de talud, se deben describir las acciones para el control de caídas de roca y prevención de fenómenos de remoción.
- i) Especificar las características de materiales requeridos en la obra, por las nuevas condiciones de flujo y carga vehicular.
- j) Remitir en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, un informe en el que se especifiquen y reporten las actividades de mantenimiento, rehabilitación y/o mejoramiento realizadas sobre las vías existentes en el área de influencia del proyecto y que servirán de apoyo al proyecto y sus zonas aledañas incluidas en el derecho de vía - DDV, para cada periodo reportado, incluyendo los soportes técnicos y registros filmicos y/o fotográficos en los que se evidencie fecha y coordenadas.

#### 12. Respecto a la Ficha A30 - PROGRAMA DE MITIGACIÓN POR INTERRUPCIÓN DE LA MOVILIDAD:

- a) Ajustar la medida 8, en el sentido de implementar alternativas para la mitigación por interrupción de la movilidad. Así mismo, se debe socializar el protocolo de paso seguro con las comunidades de las veredas Higabra y Mogotes.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- b) Incluir la medida 9, en el sentido de atender y resolver las quejas, reclamos e inquietudes sobre alteraciones en la movilidad, así como incidentes y accidentes viales que puedan involucrar personal de ZCG por la vía de acceso al proyecto.
- c) Excluir la medida 6 *Realizar una reunión con la comunidad antes de la iniciación de las obras del proyecto, donde el objetivo principal sea la concertación de la utilización de la vía entre comunidad y empresa, teniendo en cuenta las opiniones y necesidades de la comunidad.”* de acuerdo con las consideraciones expuestas en el programa.

**ARTÍCULO SEXTO. PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.** Aprobar a CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA LTD. los programas de seguimiento y monitoreo que se describen a continuación:

**Tabla-** Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo autorizados para el proyecto

ID	Programa de seguimiento y monitoreo	Manejo ambiental
<b>Medio Abiótico</b>		
1	Monitoreo de calidad de agua del vertimiento Aguas Residuales Domésticas – ARD y aguas superficiales del área de influencia de la mina aurífera Buriticá	Manejo Integral de aguas residuales domésticas.
2	Monitoreo de calidad de la corriente receptora – efecto del vertimiento de las ARnD	Manejo integral de aguas residuales industriales
3	Monitoreo y Seguimiento lodos generados en la PTARD	Plan de Manejo Integral de Lodos de Aguas Residuales Domésticas
4	Plan de monitoreo para el seguimiento hidrológico de las aguas superficiales	Abastecimiento de agua para la construcción, explotación, beneficio y áreas auxiliares.
		Manejo de aguas de escorrentía superficial, intervención de cauces y manejo de aguas lluvias.
5	Plan de monitoreo de aguas subterráneas, niveles y calidad	Manejo de aguas residuales industriales
		Manejo de aguas subterráneas provenientes de perforaciones exploratorias de Menor Diámetro: monitoreo y sellamiento
		Estimación de recarga potencial por precipitación basada en datos climáticos propios de la zona
		Modelamiento de la calidad de aguas subterráneas
6	Plan de monitoreo de estabilidad de taludes, depósitos y áreas de explotación	Medidas de control de erosión y estabilización de taludes
7	Plan de monitoreo de sedimentos y dinámica fluvial	Medidas de control de erosión y estabilización de taludes
8	Monitoreo de emisiones atmosféricas	Manejo de calidad del aire
9	Monitoreo de Ruido y vibraciones	Manejo de calidad de ruido y vibraciones
10	Programa de monitoreo de residuos sólidos	Manejo integral de residuos sólidos
		Manejo integral de residuos peligrosos
11	Programa de Monitoreo de Cianuro	Manejo integral de aguas residuales industriales
		Modelamiento de la calidad de aguas subterráneas
12	Programa de Seguimiento y Monitoreo a la tubería de pasta Rampa Sur - Yaragüá	Manejo suelos y aguas superficiales
<b>Medio Biótico.</b>		
12	Seguimiento al programa de remoción de cobertura vegetal	Manejo y remoción de la cobertura vegetal
		Manejo del Suelo Superficial
13	Seguimiento al Programa Manejo de Fauna Terrestre (Aves, Mamíferos, Reptiles y Anfibios) y estrategias para la conservación	Conservación de bosques remanentes
		Apoyo a la conformación de áreas protegidas



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

ID	Programa de seguimiento y monitoreo	Manejo ambiental
	de <i>Leopardus tigrinus</i>	Identificación y rescate de especies amenazadas Manejo de fauna terrestre (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) Estrategias para la conservación de la especie <i>Leopardus tigrinus</i>
<b>Medio Socioeconómico.</b>		
14	Seguimiento y Monitoreo del Medio Socioeconómico	Plan de manejo ambiental definido para el Medio Socioeconómico.

**ARTÍCULO SÉPTIMO. PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.** Requerir a la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, para que en el informe de cumplimiento ambiental – ICA posterior a la ejecutoria del presente acto administrativo, o en el término que en cada obligación se establezca, presente a esta Autoridad Nacional los ajustes de los siguientes programas que hacen parte del Plan de Seguimiento y Monitoreo:

1. **Respecto a la ficha 1 PSM. MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA DEL VERTIMIENTO AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS – ARD Y AGUAS SUPERFICIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA MINA AURÍFERA BURITICÁ:** Incorporar en la medida de monitoreo a la calidad de sedimentos las estaciones ubicadas en la quebrada Bermejil antes del canal y el río Cauca antes del vertimiento (P06 y RC01, respectivamente).
2. **Respecto a la Ficha 2: PSM- MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LA CORRIENTE RECEPTORA Y EL EFECTO DEL VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES – ARnD:**
  - a) Incluir el punto de monitoreo aguas arriba del vertimiento en el río Cauca (RC01).
  - b) Incorporar a la frecuencia de medición el monitoreo quincenal al efluente del sistema, previo a la descarga.
  - c) Ajustar el acápite "*periodicidad y lapso del muestreo*" del contenido de la ficha de acuerdo con las obligaciones derivadas del permiso de vertimientos de aguas residuales no domésticas, estableciendo la frecuencia del monitoreo a quincenal y mensual compuesto por 12 horas para el efluente del sistema.
3. **Respecto a la ficha 5: PSM. PLAN DE MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, NIVELES Y CALIDAD:**
  - a) Aprobar las siguientes coordenadas para la reubicación y nueva construcción de los piezómetros.

Ubicación	UHG	Profundidad	Vértice	Coordenadas vértices zonas			
				MAGNA Oeste		Origen Nacional	
				Este	Norte	Este	Norte
PZ-1_P (vandalizado) - Monitoreo del depósito Yaraguá	UHG-Rocas altamente fracturadas	150 m	0	1'129.845	1'233.330	4'678.775,9	2'299.816,2
			1	1'129.542	1'233.487	4'678.834,5	2'299.973,6
			2	1'129.861	1'233.399	4'679.152,6	2'299.881,8
			3	1'129.809	1'233.243	4'679.099,7	2'299.726,1
			4	1'129.845	1'233.330	4'678.775,9	2'299.816,2
PZ-20_P (sin construir) - Monitoreo del depósito Rampa Sur al este de la falla W	UHG-Rocas altamente fracturadas	150 m	0	1'128.520	1'232.910	4'677.807,2	2'299.404,1
			1	1'128.520	1'233.350	4'677.810,9	2'299.844,2
			2	1'128.700	1'233.350	4'677.990,9	2'299.842,7
			3	1'128.700	1'232.910	4'677.987,2	2'299.402,6



## "Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

Ubicación	UHG	Profundidad	Vértice	Coordenadas vértices zonas			
				MAGNA Oeste		Origen Nacional	
				Este	Norte	Este	Norte
			4	1'128.520	1'232.910	4'677.807,2	2'299.404,1
PZ-3_P (vandalizado) - Monitoreo del depósito Rampa Sur entre falla Diatrema y falla W	UHG-Rocas altamente fracturadas	150 m	0	1'129.230	1'232.900	4'678.517,3	2'299.388,2
			1	1'128.900	1'232.900	4'678.187,2	2'299.391,0
			2	1'128.900	1'233.350	4'678.190,9	2'299.841,1
			3	1'129.230	1'233.350	4'678.521,0	2'299.838,3
			4	1'129.230	1'232.900	4'678.517,3	2'299.388,2
			2	1'129.550	1'233.230	4'678.840,1	2'299.715,6
			3	1'129.550	1'233.100	4'678.839,0	2'299.585,6
			4	1'129.450	1'232.980	4'678.738,0	2'299.466,4
			5	1'129.315	1'232.980	4'678.603,0	2'299.467,5
Reubicación de PZ-24_P (sin construir) - Monitoreo al norte de la falla San Agustín	UHG-Rocas escasamente fracturadas	150 m	0	1'128.800	1'233.580	4'678.092,8	2'300.072,0
			1	1'128.800	1'233.720	4'678.094,0	2'300.212,0
			2	1'129.180	1'233.850	4'678.475,2	2'300.338,9
			3	1'129.180	1'233.710	4'678.474,0	2'300.198,8
			4	1'128.800	1'233.580	4'678.092,8	2'300.072,0
PZ-10_P (nuevo) - Monitoreo al norte de la falla Higabra	UHG-Rocas escasamente fracturadas	151 m	0	1'129.510	1'231.995	4'678.789,8	2'298.480,7
			1	1'129.150	1'231.800	4'678.428,1	2'298.288,6
			2	1'129.150	1'232.140	4'678.431,0	2'298.628,7
			3	1'129.510	1'232.140	4'678.791,0	2'298.625,7
			4	1'129.510	1'231.995	4'678.789,8	2'298.480,7
PZ-18_P (sin construir) - Monitoreo depósito de relaves	UHG- Depósito aluvial	40 m	0	1'131.250	1'232.900	4'680.537,7	2'299.370,4
			1	1'131.375	1'232.900	4'680.662,8	2'299.370,4
			2	1'131.375	1'232.750	4'680.661,5	2'299.220,4
			3	1'131.250	1'232.750	4'680.536,5	2'299.221,4
			4	1'131.250	1'232.900	4'680.537,7	2'299.371,4
PZ-13_P (sin construir) - Monitoreo depósito de relaves	UHG- Depósito aluvial	40 m	0	1'131.250	1'233.425	4'680.542,1	2'299.896,6
			1	1'131.250	1'233.575	4'680.543,4	2'300.046,6
			2	1'131.400	1'233.575	4'680.693,4	2'300.045,3
			3	1'131.400	1'233.425	4'680.692,1	2'299.895,3
			4	1'131.250	1'233.425	4'680.542,1	2'299.896,6
PZ-12_P (sin construir) - Monitoreo depósito de relaves	UHG- Depósito aluvial	40 m	0	1'131.440	1'233.750	4'680.734,9	2'300.220,0
			1	1'131.580	1'233.750	4'680.874,9	2'300.218,9
			2	1'131.580	1'233.585	4'680.873,5	2'300.053,8
			3	1'131.440	1'233.585	4'680.733,5	2'300.055,0
			4	1'131.440	1'233.750	4'680.734,9	2'300.220,0
PZ-11_P (sin construir) - Monitoreo depósito de relaves	UHG- Depósito aluvial	40 m	0	1'131.460	1'233.950	4'680.756,5	2'300.419,9
			1	1'131.565	1'233.950	4'680.861,5	2'300.419,0
			2	1'131.565	1'233.800	4'680.860,3	2'300.269,0
			3	1'131.460	1'233.800	4'680.755,3	2'300.269,9
			4	1'131.460	1'233.950	4'680.756,5	2'300.419,9
PZ-25_P (nuevo) - Monitoreo PTAR y Pileta	UHG- Depósito aluvial	40 m	0	1'131.575	1'234.295	4'680.874,4	2'300.764,0
			1	1'131.585	1'234.315	4'680.884,6	2'300.784,0
			2	1'131.625	1'234.297	4'680.939,7	2'300.765,6
			3	1'131.640	1'234.330	4'680.966,6	2'300.798,5
			4	1'131.667	1'234.318	4'680.966,6	2'300.786,3
			5	1'131.640	1'234.265	4'680.939,2	2'300.733,5
			6	1'131.575	1'234.295	4'680.874,4	2'300.764,0



**"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"**

Ubicación	UHG	Profundidad	Vértice	Coordenadas vértices zonas			
				MAGNA Oeste		Origen Nacional	
				Este	Norte	Este	Norte
PZ-06_P(reubicación)	UHG-Depósito aluvial	40 m	1	1'130.694.53	1'232.402.19	4'679.978.016	2'298.878.134
PZ-21_P (afectado por derrumbe)	UHG-Rocas altamente fracturadas	100 m	1	1'128.542	1'232.182	4'677.816	2'298.682

b) Ajustar la red de monitoreo del recurso hídrico, dentro del mes siguiente a la ejecutoria del acto administrativo, de conformidad con los siguientes aspectos:

I. Tipo de puntos y periodicidad.

Tipo de Monitoreo	Lugar de Implementación	Frecuencia
Calidad de aguas subterráneas (pH, temperatura, potencial rédox, color, turbiedad, alcalinidad, dureza, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, sólidos disueltos totales, aniones y cationes (Na+, K+, Mg++, Ca++, Fe total, SO4=, Cl-, NO3-, CO3=, HCO3-), coliformes totales y fecales y E. Coli) y muestreo de isótopos (tritio, deuterio y oxígeno 18).	Piezómetros, pozos, infiltración de aguas subterráneas y fuentes superficiales.	Trimestral
Medición del pH y Conductividad Eléctrica	Piezómetros, pozos, infiltración de aguas subterráneas y fuentes superficiales.	Semanal
Niveles de aguas subterráneas	Piezómetros y pozos	Semanal
Caudales de escorrentía de la mina subterránea y parámetros físicos del agua (CE, T y pH)	Obras subterráneas (portal Higabra y zonas preferenciales de flujo al interior del complejo minero).	Semanal
Levantamiento Hidroestructural	Mina Subterránea	Cada 50 a 100m de nueva tunelería

II. Ubicar puntos de monitoreo tanto superficial como subterráneo en las zonas con mayor potencial a generar cambios drásticos en la dinámica y calidad fisicoquímica del agua subterránea (zonas de mayor abatimiento, expansión minera y relaves).

III. Incluir un mapa con la ubicación y coordenadas de los puntos de monitoreo de aguas superficial.

IV. Incluir en la red de monitoreo los puntos de agua subterránea y superficial más representativos que están ubicados en la unidad territorial El Naranja.

**4. Respecto a la ficha 6: PSM - Plan de monitoreo de estabilidad de taludes, depósitos, áreas de explotación y trazado tubería de drenaje de agua tratada al río Cauca – ARnD, la Sociedad deberá ajustar la ficha en el sentido de:** Complementar el plan de instrumentación y monitoreo geotécnico para el talud ladera arriba del portal proyectado para el túnel Higabra 2, indicando el tipo y número de instrumentos a instalar, localización, frecuencia de medición y análisis de resultados. Este insumo debe ser incorporado en el próximo ICA.

**5. Respecto a la ficha 8: PSM. PLAN DE MONITOREO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS:**

a) Eliminar el monitoreo de Partículas suspendidas Totales (PST), dado que este contaminante ya no se encuentra presente en la actual norma de calidad del aire (Resolución 2254 de 2017).

b) Incluir en los monitoreos en tiempo real el monitoreo de material particulado menor o igual a 2.5 µm (PM<sub>2.5</sub>).

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- c) Integrar los monitoreos en tiempo real con las campañas de monitoreo semestrales de forma tal que en las mismas estaciones donde se realiza el monitoreo continuo se ejecuten los monitoreos de los otros contaminantes (dióxidos de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos totales (HCT)).
- d) Garantizar que todos los resultados de los monitoreos sean comparables con la resolución 2254 de 2017 o la que la sustituya o modifique.
- e) Actualizar los rangos de concentraciones en relación con los niveles de prevención, alerta y emergencia, según lo estipulado en la tabla 4 del artículo 10 del capítulo II de la resolución 2254 de 2017.
- f) Remitir, previo al inicio de las actividades objeto de modificación de licencia, un monitoreo de calidad del aire especificando técnica y detalladamente el cumplimiento de los criterios de macro y micro localización para todas las estaciones de calidad del aire tomando como insumo el modelo de calidad del aire presentado en el EIA.

**6. Respecto a la ficha 9: PSM. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL Y VIBRACIONES:**

- a) Realizar simultáneamente los monitoreos de ruido ambiental y emisión de ruido durante un periodo de 24 horas.
- b) Entregar en los respectivos informes de cumplimiento ambiental - ICA el registro de las vibraciones detectadas por los sismógrafos cuya medición es continua, y el registro de voladuras realizadas por la Sociedad.

**7. Respecto a la Ficha 10 - PSM. PROGRAMA DE MONITOREO DE RESIDUOS SÓLIDOS:**

- a) Complementar la ficha con las acciones e indicadores enfocados en la evaluación de la efectividad de la separación en la fuente y almacenamiento de los residuos sólidos reciclables.
- b) Adicionar los índices que evalúen la efectividad en la caracterización periódica de los residuos generados en cada una de las etapas.
- c) Complementar las acciones de la gestión integral la gestión de los residuos posconsumo, como: pilas y/o acumuladores, bombillas, llantas usadas, computadores y/o periféricos, baterías plomo ácido, fármacos o medicamentos vencidos, envases y empaques y demás residuos posconsumo considerados por la normativa actual vigente, a las corrientes posconsumo reglamentadas, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, con los certificados de entrega de estos residuos al Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo y/o al Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos, indicando las cantidades de residuos entregados, discriminando el tipo de residuo y manejo, también, relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y dispuestos.

**8. Respecto a la Ficha 11 - PSM. PROGRAMA DE MONITOREO DE CIANURO:** Ajustar la información del tiempo proyectado para las actividades y obras objeto de la modificación.**9. Respecto a la Ficha 12 – PSM. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TUBERÍA DE PASTA RAMPA SUR - YARAGUÁ:**

- a) Establecer la periodicidad de la verificación en los indicadores.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

- b) Complementar los indicadores con las actividades de socialización a los colaboradores para el manejo de equipos y uso correcto de la infraestructura del ducto.

**ARTÍCULO OCTAVO- PLAN DE CONTINGENCIAS.** La sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., en virtud del Plan de Contingencias, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar los soportes correspondientes en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA o en el término que en cada obligación se establezca:

1. Presentar el próximo informe de cumplimiento ambiental, el complemento de la caracterización, análisis, valoración y zonificación por movimientos en masa y subsidencia, considerando los factores detonantes de sismo y precipitación, teniendo en cuenta la información, los requerimientos y las consideraciones establecidas por esta autoridad, asociadas al componente de geotecnia relacionadas con la amenaza por movimientos en masa, así como especificar las metodologías utilizadas para determinar la amenaza por subsidencia e incluir esta información dentro del modelo de almacenamiento de datos geográficos.
2. Complementar en el próximo informe de cumplimiento ambiental, el subproceso de monitoreo del riesgo, incluyendo actividades como el monitoreo con piezómetros e inclinómetros, así como otras medidas de monitoreo del riesgo asociadas a la instrumentación geotécnica u otras actividades de monitoreo del riesgo, que la Sociedad considere pertinente implementar, en aras de mitigar la materialización de eventos asociados a la remoción en masa. Así mismo, deberá allegar en el próximo informe de cumplimiento ambiental, el programa de monitoreo del riesgo para las diferentes etapas del proyecto, el cual será objeto de seguimiento por parte de esta autoridad.
3. Presentar en el próximo informe de cumplimiento ambiental el mapa de zonificación del riesgo por movimientos en masa y subsidencia, contemplando el escenario actual, así como el escenario futuro, con la proyección de trazado del nuevo túnel y las demás obras a desarrollar en el marco de la modificación, de acuerdo con las consideraciones establecidas por esta autoridad en la parte motiva del presente acto administrativo.
4. Implementar las medidas de monitoreo del riesgo planteadas y allegar los soportes que evidencien su realización, en los informes de cumplimiento ambiental, de acuerdo con los tiempos establecidos en la Resolución 0077 del 16 de enero de 2019 modificada por la Resolución 0549 del 26 de junio de 2020.
5. Allegar de manera periódica en los informes de cumplimiento ambiental, los soportes de implementación de las medidas de intervención correctiva de reducción del riesgo formuladas, de acuerdo con los tiempos establecidos en la Resolución 0077 del 16 de enero de 2019 modificada por la Resolución 0549 del 26 de junio de 2020.
6. Allegar en el próximo informe de cumplimiento ambiental el cronograma de ejecución de simulacros-simulaciones, entrenamiento, capacitación y divulgación del Plan de Contingencia, orientado al personal interno, las comunidades, los consejos municipales de gestión del riesgo y otras entidades que sea pertinente convocar, acorde a los lineamientos del Decreto 2157 de 2017.
7. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los soportes anuales de las capacitaciones, divulgaciones, socializaciones, simulaciones y simulacros asociados al plan de contingencia donde se involucre las entidades del CMGRD, CDGRD, las comunidades, las empresas presentes en el área de influencia y las demás entidades territoriales, relacionadas con la temática de la gestión del riesgo de desastres.
8. Reportar los eventos de contingencia a través de la plataforma VITAL de conformidad a lo establecido en la Resolución 1767 de 2016 o aquellos que los modifiquen o sustituyan, ya sea que los eventos sean generados del proyecto hacia el medio o del medio hacia el Proyecto.



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

9. Reportar en los informes finales de los eventos de contingencia a través de la plataforma VITAL de conformidad a lo establecido en el artículo 2o. de la Resolución 1767 de 2016 o aquellos que los modifiquen o sustituyan, ya sea que los eventos sean generados del proyecto hacia el medio o del medio hacia el proyecto, con la siguiente información:
  - a. Fecha del incidente.
  - b. Volúmenes de materiales deslizados para procesos de remoción en masa o de sustancia involucradas en la contingencia, para el caso de derrames.
  - c. Causa de la contingencia.
  - d. Alcances de la afectación a los recursos naturales (agua, suelo, flora y fauna).
  - e. Alcances de la afectación a comunidades.
  - f. Acciones efectuadas por La Sociedad (proceso de implementación del Plan de Contingencia según lo establecido en el Decreto 321 de 1999 o aquellos que los modifiquen o sustituyan), durante la atención y manejo de la contingencia presentada; incluir la descripción las medidas de control, mitigación y compensación efectuadas.
  - g. Acciones efectuadas por la Sociedad para la reconfiguración y restablecimiento de las áreas intervenidas.
  - h. Descripción del estado actual de las zonas intervenidas con su respectivo soporte fotográfico.
  - i. Descripción del manejo de residuos sólidos y peligrosos durante las labores que requirió la contingencia.
  - j. Certificados de recibo, entrega, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos orgánicos, ordinarios, industriales y peligrosos generados durante las labores de mantenimiento y limpieza del área afectada por el hidrocarburo o sustancia involucrada en la contingencia.
  - k. Copia de la denuncia ante las autoridades correspondientes cuando la causa del derrame se deba a acciones de terceros.
10. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, la revisión y/o complemento del Plan de Contingencia siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015 adicionado por el Decreto 2157 de 2017 en el Artículo 2.3.1.5.2.1.1, Numeral 3.1.2, Literal f y el Decreto 1076 de 2015 en el Artículo 2.2.2.3.5.1, Numeral 9 y el Artículo 2.2.2.3.9.3 o aquellos que los modifiquen o sustituyan y en caso de no presentarse un ajuste en el documento, indicar las razones por las cuales no se realiza.

**ARTÍCULO NOVENO- PLAN DE CIERRE Y DESMANTELAMIENTO.** La sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar los soportes correspondientes en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA:

1. Aclarar y justificar en el plan de cierre, el análisis hidrogeológico y caudal generado por las actividades del proyecto, túneles del acceso Higabra II y expansión de la cantidad de materiales producido en el plan de explotación hasta el año 2035.
2. Complementar la información en cuanto al monitoreo geotécnico y estabilidad de cada una de las fases del plan para las zonas de depósito TSF, laderas adyacentes de los túneles, donde se deberán indicar los sectores con puntos de control de monitoreo de la subsidencia y procesos de remoción en masa.
3. Plantear los periodos de la ejecución y las acciones de monitoreo por las condiciones fisicoquímicas de materiales, calidad del agua para asegurar la estabilidad química de los depósitos y zonas con potencial drenaje ácido de mina- DAM.
4. Complementar la información del plan de cierre con las obras del proyecto y la generadas en el alcance de la modificación, además complementar la información referente a las acciones de

**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

monitoreo en la estabilidad física, química de los depósitos, áreas remanentes de la operación, acorde a lo establecido en los TdR-13 acogidos por la Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016.

**ARTÍCULO DÉCIMO - PLAN DE INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1%.** Aprobar el Plan de inversión forzosa de no menos del 1%, presentado por la sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, con ocasión de las actividades aprobadas en el presente acto administrativo.

DECRETO 2099 DE 2016			
Acciones de recuperación, a través de construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios de categorías 4, 5 y 6	El ámbito geográfico establecido para la presente modificación es la subzona hidrográfica Directos del río Cauca entre Río San Juan y Pto Valdivia (código IDEAM 2621)	-Cuantificar el número de viviendas que requieren de un sistema individual o colectivo de saneamiento. -Proyectar la construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales para la vereda Higabra -Construir el interceptor principal de las aguas residuales y el sistema apropiado para verter las aguas en cumplimiento con la normatividad vigente	Actual modificación

Las actividades relacionadas con censos, diseños y demás estudios previos son viables, acorde con el Parágrafo 4. del Artículo 2.2.9.3.1.9. del Decreto 2099 de 2016, “Para la realización de los estudios y/o diseños respectivos dentro de las líneas de inversión antes señaladas, se podrá invertir hasta un 10% del valor total de la actividad.” y pueden ser aceptadas con cargo a la inversión forzosa de no menos del 1% siempre y cuando sus costos no sean superiores al 10% del valor total de la actividad.

**Obligaciones:**

1. Presentar en el próximo informe cumplimiento ambiental o en el término que se indique en cada obligación, los siguientes ajustes del plan de inversión forzosa de no menos del 1%:
  - a) Presentar un cronograma detallado en el cual se contemplen los tiempos necesarios que se requerirán para demostrar la efectividad de las medidas y el cumplimiento de los objetivos.
  - b) Presentar un plan de monitoreo y seguimiento que demuestre la efectividad de las medidas y el aporte estas en términos de conservación, restauración y/o monitoreo de la subzona hidrográfica del proyecto.
  - c) Presentar indicadores que permitan realizar el seguimiento y monitoreo de las acciones propuestas y que demuestren la efectividad de las medidas en términos de conservación, restauración y/o vigilancia de la subzona hidrográfica.
  - d) Presentar informes de avance detallado del proyecto, indicando cantidades y valores efectivamente ejecutados anexando los soportes técnicos y financieros (factura, contrato o documento equivalente) para la validación de estos por parte de esta autoridad. Los respectivos informes de avance deben ser coherentes con el cronograma propuesto.
  - e) Entregar los soportes en los que se evidencie que la titularidad de las obras que se encuentren a nombre de los entes territoriales competentes con el compromiso de garantizar su operación y mantenimiento.
  - f) Presentar dentro de los tres meses siguientes a cada vigencia fiscal, certificado de revisor fiscal o contador público, informando las inversiones base de liquidación incurridas en el año inmediatamente anterior, para ir ajustando el monto base de liquidación de la inversión forzosa de no menos el 1%, con los montos efectivamente ejecutados y registrados en los libros de contabilidad del proyecto, incluyendo las actividades constructivas, producto de las obras y actividades autorizadas en la presente modificación. La certificación debe incluir los costos, gastos y valores capitalizados, y deberá ser detallada de conformidad a los ítems establecidos en el artículo 321 de la Ley 1955 de 2019. Si las inversiones se efectuaron en dólares



“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”

informar la TRM utilizada para la conversión a pesos COP para cada año de ejecución del proyecto

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO - PLAN DE COMPENSACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO.** Modificar el numeral 4.1.1 del artículo octavo de la Resolución 1443 de 2016, en el sentido de adicionar las siguientes áreas, el cual quedará así:

*“ARTÍCULO OCTAVO. - Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad. Se mantienen vigentes las obligaciones establecidas en el Artículo Primero de la Resolución 130HX-1311-6886 del 13 de noviembre de 2013, con relación a las autorizaciones de aprovechamiento forestal autorizados por CORANTIOQUIA, los cuales incluyen:*

*(...)*

*4. Compensar por pérdida de la biodiversidad debido a la intervención de los ecosistemas terrestres un área total de 314,68 ha, discriminada de la siguiente forma: 4.1.1. Adicional al área anterior (204,12 hectáreas) se deberá compensar 110.56 hectáreas de la siguiente forma:*

*(...)*”

*4.1.1. Adicional al área anterior (204,12 hectáreas) se deberá compensar 110.56 hectáreas de la siguiente forma:*

*(...)*

*a) Adicionar 0,0025 hectáreas de compensación, por la afectación de 25m2 de coberturas de pastos por las obras y actividades aprobadas en la presente modificación*

*(...)*”

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO - EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL.** La sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones relacionadas con la Evaluación Económica Ambiental y presentar los soportes de cumplimiento de las mismas en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, o en el término que en cada obligación se establezca:

1. Reportar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, el avance al análisis de internalización con la acción de las medidas de manejo que previenen o corrigen los impactos incremento en la presión sonora, incremento en las emisiones de gases y material particulado, cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos, incremento en la morbilidad, generación de conflictos sociales y generación de expectativas, para los cuales se deberá presentar la información relacionada en el concepto técnico y especificar las medidas que controlan cada impacto.
2. Presentar el flujo global del proyecto teniendo en cuenta de manera diferenciada todas las modificaciones realizadas, guardando relación con el horizonte temporal del mismo, iniciando desde el año 1.

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO - OTRAS OBLIGACIONES.** La sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y presentar los soportes de cumplimiento en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, o en el término que cada una establezca:



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

1. Previo al inicio de las actividades aprobadas en el presente acto administrativo, socializar con las comunidades que integran el área de influencia directa del proyecto y con las administraciones municipales las modificaciones que fueron aprobadas, los ajustes a los programas del Plan de Manejo Ambiental - PMA y Plan de Seguimiento y Monitoreo - PSM, así como las obligaciones impuestas.
2. Presentar el complemento y validación del modelo geológico-geotécnico formulado para la zona adyacente al portal del túnel nuevo que se proyecta construir, considerando los siguientes aspectos:
  - a) La ejecución de una campaña de exploración geotécnica en la zona específica de estudio que incluya sondeos directos e indirectos, con tal de proveer la información necesaria para la proyección y validación del modelo.
  - b) La elaboración de un inventario de procesos morfodinámicos en la zona de influencia del portal del túnel nuevo, insumo que debe ser empleado en la calibración del modelo de estabilidad geotécnica.
3. Presentar los análisis de estabilidad de taludes para el sector aferente al portal del túnel nuevo proyectado, contemplando los siguientes aspectos:
  - a) Considerar los escenarios establecidos en los TdR-13 para las dos condiciones (normal y extrema).
  - b) Indicar de manera explícita qué parámetros sísmicos de diseño serán los adoptados para la obtención de factores de seguridad que serán validados con los criterios de aceptabilidad indicados en los TdR-13.
  - c) La evaluación de las alternativas de estabilización planteadas tales como pernos, anclajes, enrocados, rellenos y caissons, entre otros. Así mismo, deberá definir cuál de las alternativas valoradas será implementada.
4. Presentar los ajustes de la información de metadatos e información vectorial con la integridad de información geográfica de las actividades y obras de la modificación de la Licencia Ambiental del proyecto.

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO - PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO EMPRESARIAL** Presentar en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Empresarial, en concordancia con las líneas estratégicas definidas por el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector Minas y Energía, adoptado mediante Resolución 40807 de 2018, garantizando lo siguiente:

- a) Que el documento contenga la cuantificación del alcance directo e indirecto de las emisiones de gases efecto invernadero - GEI, como: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de Azufre (SF<sub>6</sub>) en toneladas de CO<sub>2</sub>eq, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14064-1: 2020 o aquella que la modifique.
- b) Realizar la actualización cada dos años de la cuantificación de las emisiones de GEI, y presentar en hoja de cálculo (Excel editable) en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.
- c) Presentar la correspondiente justificación técnica, en el caso en que por la naturaleza del proyecto no se requiera de la estimación de algún(nos) de los gases.

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO – GESTIÓN AMBIENTAL DE LLANTAS USADAS.** La sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., en caso de utilizar llantas en desarrollo de las actividades mineras, deberá realizar su correspondiente gestión ambiental y reportar, a más tardar



**“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones”**

el 31 de enero de cada año, las cantidades, su denominación y acciones realizadas en el año anterior, conforme a lo dispuesto en el artículo 23 de la Resolución 1326 del 6 de julio de 2017.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO - MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL.** La sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, deberá solicitar a esta Autoridad Nacional la modificación licencia ambiental, previo a la ejecución de actividades que configuren alguna de las causales de modificación del mencionado instrumento que se encuentren contempladas en el artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015, o aquellas normas que lo modifique o sustituyan.

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO - CAMBIO MENOR O GIRO ORDINARIO.** La sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA, deberá informar a la ANLA, de manera previa a realizar las actividades consideradas como cambios menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 1259 del 10 de julio de 2018, o aquella norma que lo modifique o sustituya, actividades que serán objeto de seguimiento. En caso de que las actividades a ejecutar no se incluyan en la mencionada Resolución, el titular de la licencia ambiental solicitará por escrito pronunciamiento de esta autoridad, sobre su viabilidad bajo la modalidad de cambio menor, conforme a lo establecido en el parágrafo 1 del artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015.

**ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO -** Los demás términos, obligaciones y condiciones contenidos en la Resolución HX-1063 del 27 de septiembre de 2002 proferida por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA modificada a través de las Resoluciones 1443 del 29 de noviembre de 2016, 1685 del 21 de diciembre de 2017, 01662 de 22 de agosto de 2019 y 01217 de 16 de julio de 2020 por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, que no hayan sido objeto de modificación con la presente Resolución, continúan vigentes y son de obligatorio cumplimiento.

**ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO - INCUMPLIMIENTO.** El incumplimiento a lo dispuesto en la presente resolución, dará lugar a la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias, previo el agotamiento del procedimiento establecido en la Ley 1333 de 2009.

**ARTICULO VIGÉSIMO - NOTIFICACIÓN.** Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido o a la persona debidamente autorizada por la Sociedad CONTINENTAL GOLD LIMITED SUCURSAL COLOMBIA., de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO - COMUNICACIÓN.** Comunicar el contenido del presente acto administrativo, a la Alcaldía Municipal de Buriticá en el departamento de Antioquia, a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios, para lo de sus competencias.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO - PUBLICACIÓN.** Publicar el presente Acto Administrativo en la Gaceta Ambiental de esta entidad.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO - RECURSOS.** En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.



"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se adoptan otras determinaciones"

**COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los 18 de febrero de 2022

**RODRIGO SUAREZ CASTAÑO**  
Director General

**Ejecutores**

YENDY ROCIO GALINDO  
MENDOZA  
Contratista

**Revisor / Líder**

LUISA FERNANDA OLAYA OLAYA  
Profesional Jurídico/Contratista

MIGUEL FERNANDO SALGADO  
PAEZ  
Contratista

ALEXANDER MARTINEZ  
MONTERO  
Asesor de la Dirección General

Expediente No. LAV0029-00-2016  
Concepto Técnico N° 710 del 18 de febrero de 2022  
Fecha: febrero de 2021

Proceso No.: 2022028314

Archívese en: . LAV0029-00-2016  
Plantilla\_Resolución\_SILA\_v3\_42852

**Nota:** Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.

