

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

RESOLUCION No. **L 986**
(**24 ABR 2024**)

**POR CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL A EXPLANACIONES
ANTIOQUIA LIMITADA – EXPLANAN S.A.S**

EL SUBDIRECTOR DE REGULACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES SEÑALADAS EN LA LEY 99 DE 1993, EL CÓDIGO DE MINAS Y EL DECRETO 1076 DE 2015 Y LAS OTORGADAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL SEGÚN RESOLUCIONES NOS. 4041 DE 2017 MODIFICADA BAJO LAS RESOLUCIONES Nos. 104 DE 2019, 466 DE 2020, 2747 de 2022 Y

CONSIDERANDO

Que mediante radicado Vital 0200089091059123002 del 1 de diciembre de 2023 y radicado CAM No. 17429 2023 - E del 17 de octubre de 2023, Nit. 890910591-5 representado legalmente por el señor DAVID ALBERTO ARISTIZABAL ZULUAGA, identificado con cédula de ciudadanía No. 71.619.734 expedida en Medellín, en calidad de titular de la Autorización Temporal No. 507466, solicitó ante la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, liquidación por servicio de evaluación para el trámite de la Licencia Ambiental Global, para el proyecto de explotación de materiales de construcción (Gravas y Arenas de río) en un área ubicada en jurisdicción del municipio de la plata en el departamento del Huila, el cual cuenta con inscripción en el Registro Minero Nacional de la Agencia Nacional de Minería.

Que la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental de la CAM, mediante oficio 16116 2023-S del 24 de octubre de 2023, remitió la liquidación por el servicio de evaluación del trámite de la licencia ambiental global, por un valor de DIECISIETE MILLONES CIENTO SESENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y DOS PESOS (\$17.167.662 M/cte), informándole la forma de pago, el número de cuenta y la entidad bancaria para dicho efecto.

Que mediante oficio mediante oficio 2023 – E - 22150 del 1 de diciembre de 2023, el solicitante allegó comprobante de pago por concepto de costos de evaluación del trámite a la cuenta corriente No. 287-06426-5 del banco Davivienda, por la suma indicada en la liquidación elaborada por esta Corporación.

Que, de igual manera, a través de radicado VITAL 0200089091059123002 del 1 de diciembre de 2023 y radicado CAM No. 2023 – E - 22150 del 1 de diciembre de 2023, EXPLANACIONES ANTIOQUIA LIMITADA – EXPLANAN Nit. 890910591-5 representado legalmente por el señor DAVID ALBERTO ARISTIZABAL ZULUAGA, identificado con cédula de ciudadanía No. 71.619.734 expedida en Medellín, en calidad de titular Autorización Temporal No. 507466, presentó solicitud de licencia ambiental, allegando como soporte de la solicitud, los requisitos señalados en el anexo No. 2 "Formato para la verificación preliminar de la documentación que conforma la solicitud de la licencia ambiental".

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Mediante Auto No. 00020 del 20 de diciembre de 2023, se dio inicio al trámite de la solicitud de la Licencia Ambiental Temporal, para el proyecto de explotación de materiales de construcción (Gravas y Arenas de río) en un área ubicada en jurisdicción del municipio de La Plata en el departamento del Huila, el cual cuenta con Autorización Temporal No. 507466 y Registro Minero Nacional de la Agencia Nacional de Minería, a favor de EXPLANACIONES ANTIOQUIA LIMITADA – EXPLANAN Nit. 890910591-5 representado legalmente por el señor DAVID ALBERTO ARISTIZABAL ZULUAGA, identificado con cédula de ciudadanía No. 71.619.734 expedida en Medellín, en calidad de titular minera.

Mediante radicado CAM 2024E-2 del 03 de enero de 2024, el señor DAVID ALBERTO ARISTIZABAL ZULUAGA, identificado con cédula de ciudadanía No. 71.619.734 expedida en Medellín, en calidad de Representante Legal de la empresa EXPLANACIONES ANTIOQUIA LIMITADA – EXPLANAN identificada con Nit. 890910591-5, allego el HACE SABER publicado en el periódico La Nación el día 30 de diciembre de 2023.

La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM realiza visita de evaluación al proyecto el día 09 de febrero de 2024 a cargo de los profesionales técnicos adscritos a la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental.

El día 04 de abril de 2024 se determina reunida toda la información técnica y administrativa y se procederá a rendir el concepto técnico respectivo.

Que la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM realiza visita de evaluación al proyecto minero, cuyo informe y concepto No. 781 fue expedido el 10 de abril de 2024, en el que se destacan los siguientes puntos:

(....)

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 LOCALIZACIÓN

El área objeto de explotación correspondiente a la Autorización Temporal No. 507466, se ubica sobre el cauce del Río La Plata en la vereda La Guinea y San Sebastián, jurisdicción del municipio de La Plata, departamento del Huila, localizada en la plancha 366 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC. El polígono otorgado por la Agencia Nacional Minera (ANM) mediante la autorización temporal 507466 cuenta con un área de 29.5507 hectáreas. El área de la autorización temporal se encuentra alinderada en las siguientes coordenadas:

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Tabla 1. Alinderación de la Autorización Temporal 507466, Coordenadas CTM-12

| AUTORIZACIÓN TEMPORAL MINERA 507466-ORIGEN ÚNICO NACIONAL | | | | | |
|--|-------------|--------------|----------------|-------------|--------------|
| VÉRTICE | ESTE | NORTE | VÉRTICE | ESTE | NORTE |
| 1 | 4670538,49 | 1811514,66 | 20 | 4671430,42 | 1812287,27 |
| 2 | 4670538,72 | 1811625,30 | 21 | 4671430,19 | 1812176,64 |
| 3 | 4670538,95 | 1811735,94 | 22 | 4671318,90 | 1812176,87 |
| 4 | 4670650,24 | 1811735,71 | 23 | 4671207,61 | 1812177,10 |
| 5 | 4670650,47 | 1811846,34 | 24 | 4671207,38 | 1812066,46 |
| 6 | 4670761,76 | 1811846,11 | 25 | 4671207,16 | 1811955,83 |
| 7 | 4670873,05 | 1811845,88 | 26 | 4671095,86 | 1811956,06 |
| 8 | 4670873,28 | 1811956,52 | 27 | 4671095,64 | 1811845,42 |
| 9 | 4670873,51 | 1812067,15 | 28 | 4670984,34 | 1811845,65 |
| 10 | 4670984,80 | 1812066,92 | 29 | 4670984,12 | 1811735,01 |
| 11 | 4670985,03 | 1812177,56 | 30 | 4670872,83 | 1811735,25 |
| 12 | 4671096,32 | 1812177,33 | 31 | 4670872,60 | 1811624,61 |
| 13 | 4671096,55 | 1812287,96 | 32 | 4670872,37 | 1811513,97 |
| 14 | 4671207,84 | 1812287,73 | 33 | 4670761,08 | 1811514,20 |
| 15 | 4671208,07 | 1812398,37 | 34 | 4670760,85 | 1811403,57 |
| 16 | 4671319,36 | 1812398,14 | 35 | 4670649,56 | 1811403,80 |
| 17 | 4671319,59 | 1812508,77 | 36 | 4670538,26 | 1811404,03 |
| 18 | 4671430,88 | 1812508,54 | 37 | 4670538,49 | 1811514,66 |
| 19 | 4671430,65 | 1812397,91 | | | |

Fuente. Estudio de Impacto Ambiental



Imagen 1. Ubicación general de la Autorización Temporal 507466



Imagen 2. Ubicación detallada de la Autorización Temporal 507466



| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |



Registro fotográfico 1. Panorama de la Autorización Temporal 507466

2.2 ASPECTOS DEL PROYECTO

El proyecto consiste en llevar a cabo las actividades de explotación de materiales de construcción a cielo abierto sobre el cauce del río la Plata, por el sistema de método de Raspado o Dragado de Barras laterales ubicadas en la margen derecha del río al sur del área de la Autorización Temporal No. 507466.

A continuación, se presentan las características y aspectos para las diferentes fases del proyecto del área de la Autorización Temporal No. 507466.

2.2.1 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

En este ítem se describe la infraestructura existente dentro del área de Autorización Temporal No. 507466, la cual puede ser susceptible de usos. A continuación, se detallan los tipos de vías según la información recolectada en la visita de campo para la realización del presente estudio.

> Infraestructura vial existente

○ Tipos de vías

Para la descripción de las vías de acceso y las que conforman la red interna del proyecto minero se utilizó la clasificación de vías del IGAC la cual se basa en el tipo de superficie de rodadura de la vía. A continuación, se enuncian los tipos de vías, su descripción y características geométricas en la Tabla 2.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Tabla 2. Tipos de vías.

| Tipo de vía | Descripción |
|-------------|---|
| Tipo 1 | Vía pavimentada de 2 o más carriles, que pueden ser nacionales, departamentales u otras pavimentadas. Transitables todo el año |
| Tipo 2 | Vías en afirmado de 2 carriles y por lo general son transitables todo el año |
| Tipo 3 | Vía pavimentada angosta |
| Tipo 4 | Vía sin pavimentar angosta, transitable todo el año |
| Tipo 5 | Vía sin pavimentar angosta, transitable solo en verano |
| Tipo 6 | Se ven representadas por los caminos de herradura o las huellas dejadas por el tránsito de vehículos. También son conocidas como caminos. Son transitables solo en verano |
| Tipo 7 | Son senderos por los que se puede transitar a pie o en bestias. Transitables en verano |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

Las vías al interior del proyecto minero las cuales serán objeto de intervención se establecen a continuación:

Vías de acceso externas del proyecto minero

Vía tipo 4 La Plata- Gallego: Para llegar al área de la Autorización Temporal 507466, no se requiere proyectar vías, al proyecto se llega por la vía que conduce desde el municipio de la Plata, hacia el corregimiento Gallego, luego de 15 kilómetros de los cuales los últimos 7 km se encuentran sin pavimentar, se llega a la vereda La Guinea Km 32+520, donde se ubica al costado derecho el cruce de acceso al río La Plata, que conecta con el sector de explotación proyectada sobre la margen derecha y la infraestructura requerida.

Vía que conduce desde el municipio de la Plata al corregimiento Gallego, que conecta con el área de la Autorización Temporal No. 507466.

Vías internas en el área de la Autorización Temporal

En la actualidad se cuenta con una vía interna de 250 metros aproximadamente sin pavimentar, que conduce desde la caseta de vigilancia hasta la zona donde se encuentra la zona de beneficio y trituración de agregados, el patio de acopio de material crudo, y solo se hace necesario un adecuado mantenimiento para el tránsito de maquinaria y volquetas.

Vías de acceso a las zonas de explotación

No se requiere de su construcción, únicamente una adecuación de accesos a la margen derecha del río La Plata, desde el patio de acopio hasta las barras de extracción, para el tránsito de las volquetas y maquinaria pesada.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

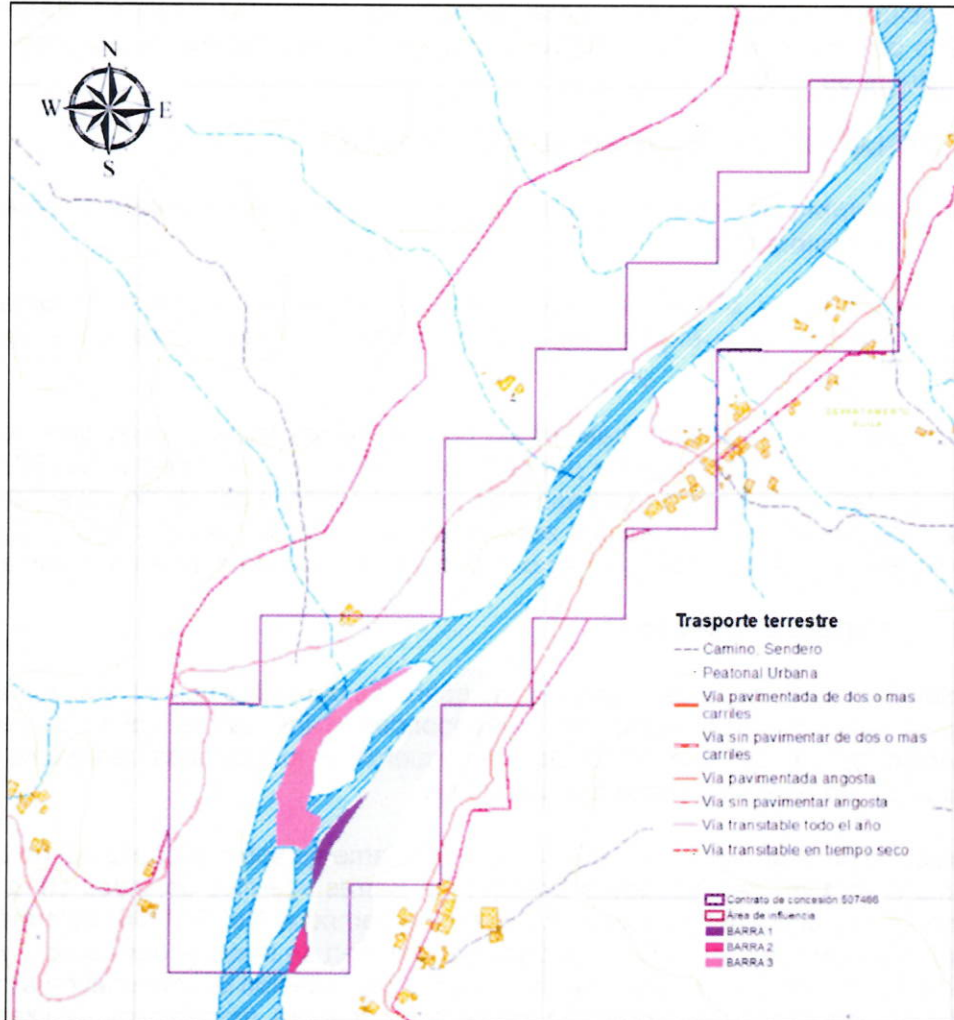


Imagen 3. Vías de acceso del proyecto minero. ATI 507466

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

2.3 DISEÑO DEL PROYECTO

A continuación, se presenta la descripción de las características técnicas del proyecto, de acuerdo con el Programa de Trabajos y Obras de Explotación-PTE presentado para la aprobación de la autoridad concedente en este caso la Agencia Nacional de Minería – ANM.

En el presente numeral se describen las actividades asociadas a la explotación de material de arrastre con objeto de extraer material de construcción para el “MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA CANDELARIA – LABERINTO RUTA 2402 SECTOR CANDELARIA - LA PLATA DEL PR28+000 AL PR38+500, DEPARTAMENTO DEL HUILA” (Tramos: RUTA 2402 SECTOR CANDELARIA - LA PLATA DEL PR28+000 AL PR38+500).

| | | |
|--|--|-------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas de la explotación de material de construcción objeto de licenciamiento ambiental, de acuerdo con los términos de referencia TdR-026 para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental en proyectos de explotación de nuevas fuentes de materiales para mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de vías terciarias y para el programa “Colombia rural” adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) mediante la Resolución 1561 de 09 de octubre de 2019.

2.3.1 EXPLOTACIÓN DE MATERIAL DE ARRASTRE

2.3.1.1 Nombre de la corriente o depósito de agua y sector donde se establecerá la explotación

La explotación se va a realizar en el área determinada en los planos acorde con la batimetría realizada para el presente proyecto y dentro de la autorización temporal ATI 507466.

La topografía y levantamiento batimétrico con secciones transversales fijas del cauce actual del Río La Plata en el área otorgada a la Autorización Temporal No. 507466, se levantó al detalle, y se generó una base topográfica levantada por medio del sistema RTK, el cual consistió en dejar un equipo armado en un mojón del proyecto (GPS 5) que se denominó Base, y el otro equipo Rover con el que se hizo la toma de información a detalle.

2.3.1.2 Métodos de explotación

La explotación proyectada es a cielo abierto sobre los depósitos ubicados en las áreas de extracción seleccionadas, las cuales corresponden a las barras donde se realizó la exploración geológica y en las cuales de acuerdo a los apiques realizados existen depósitos de material de arrastre aprovechables.

La extracción del material de arrastre se hará directamente sobre el cauce del río La Plata, mediante el método de Raspado o Dragado de Barras laterales ubicadas en la margen derecha del río, al sur del área de la Autorización Temporal No. 507466. Este método de explotación permite aprovechar la totalidad del volumen de material depositado, y solo se dejan los sobre tamaños para facilitar la posterior depositación del material de arrastre en periodos de creciente. La extracción se hará de manera mecanizada, utilizando una excavadora en orugas tipo CAT 320, la cual intervendrá las barras siguiendo la longitud en el sentido de la corriente. Ver imágenes 4 y 5.



| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

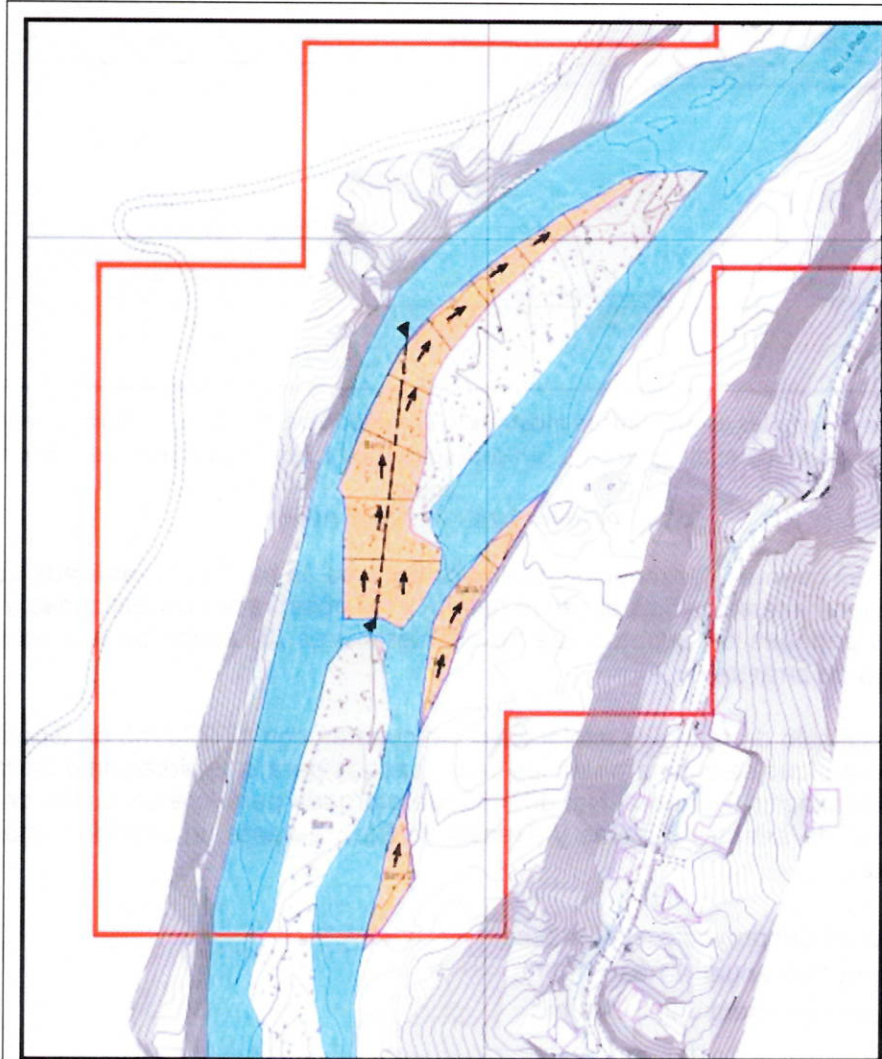


Imagen 4. Detalle de las barras a explotar, siguiendo el sentido de la corriente de sur a norte
Fuente: Estudio de impacto ambiental

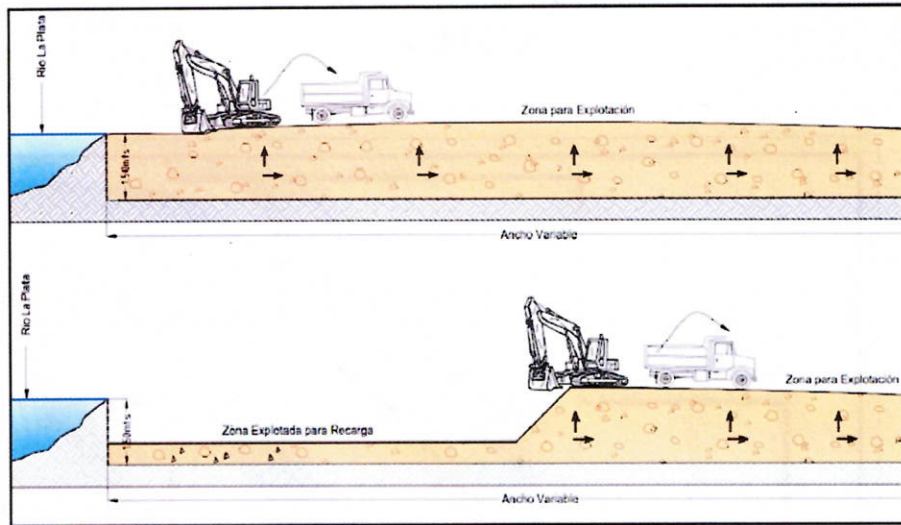


Imagen 5. Detalles esquemáticos mostrando el método de dragado de manera mecanizada, aprovechando el material de arrastre, sin sobrepasar los 1.5 m de profundidad sobre la lámina de agua.

Fuente: Estudio de impacto ambiental

Teniendo en cuenta la descripción geológica del área, la batimetría realizada por medio de secciones transversales fijas al cauce del río, y las observaciones realizadas a lo largo del cauce en periodos de aguas bajas se definieron tres (3) zonas para la explotación de materiales de arrastre

Según el cálculo de recursos explotables, se cuentan con 17.720 m³ de Gravas y Arenas de Río in situ, que se estimaron en las tres (3) zonas para la explotación o barras. Se tiene que la Autorización Temporal No. 507466 fue otorgada para la explotación de 83.274 m³ de material de arrastre (Gravas y Arenas de Río), durante un periodo restante de (14) meses, así:

- ✓ Vida útil del proyecto: (14) meses
- ✓ Producción anual: 71.376 m³
- ✓ Producción mensual: 5.948 m³

Estos recursos corresponden a recursos in situ, estos pueden variar en aporte por sedimentación adicional a la encontrada en el momento de efectuar la explotación o por incremento en la sedimentación por crecientes, que en su momento permite la recuperación instantánea de áreas explotadas, convirtiéndose en reservas cíclicas. Se cuenta inicialmente con recursos explotables in situ para los próximos (3) meses, pero el yacimiento se renueva dentro del mismo año por recarga en los periodos de creciente del río La Plata.

Por lo tanto, una vez se conceda la viabilidad para la explotación, se cuenta con reservas suficientes para la vida útil de la Autorización Temporal, que en principio son 20 meses, quedando aún (14 meses) de vigencia, es decir hasta el 8 de febrero de 2025.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Lo anterior, permite realizar una explotación sostenible sobre el cauce del río La Plata, sin generar cambios morfodinámicos, con el objeto de ejecutar las labores de extracción del material de arrastre sin profundizar el cauce, evitando cambios en la dinámica de la corriente hídrica.

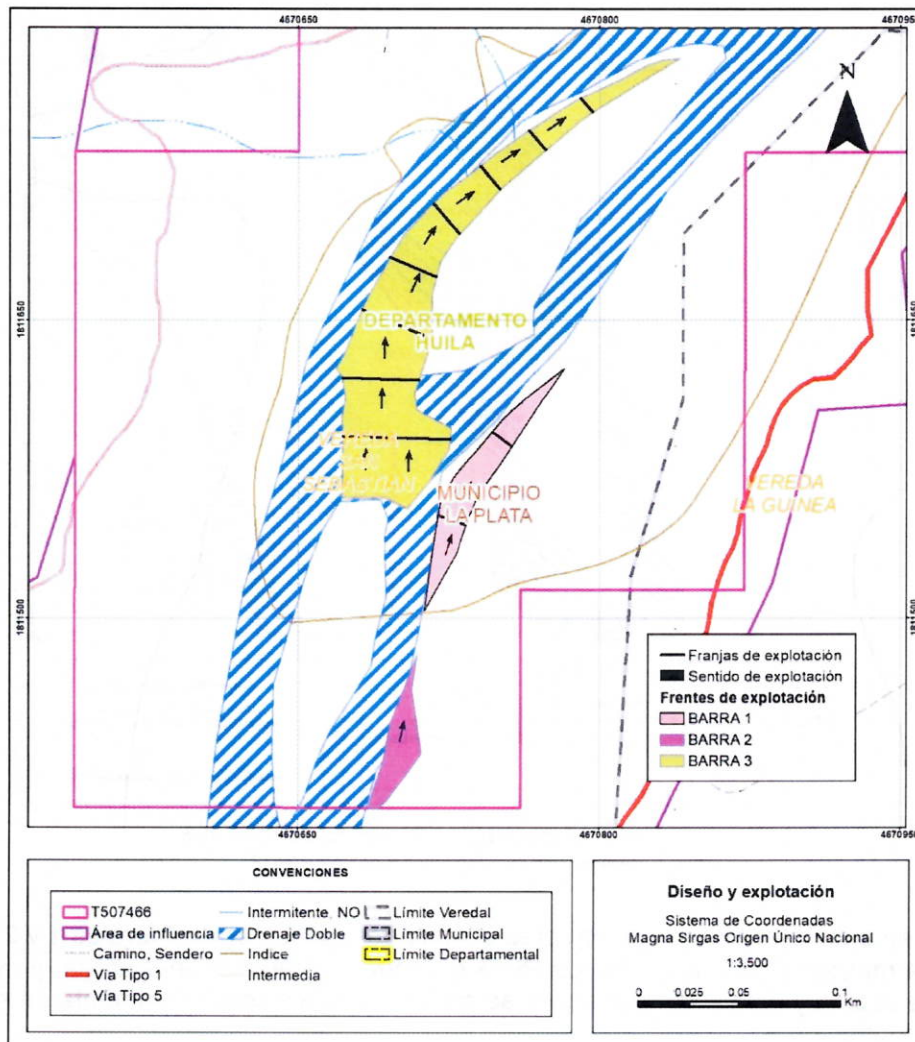


Imagen 6. Mapa diseño y detalles de la explotación sobre el cauce del Río La Plata
Fuente: Estudio de impacto ambiental

2.3.1.3 Áreas Potenciales de Explotación.

De acuerdo con la descripción geológica del área, la batimetría realizada al río La Plata por medio de secciones transversales fijas al cauce y las observaciones realizadas a lo largo del cauce, se definieron tres (3) zonas para la explotación de materiales de arrastre. Estas zonas corresponden a las áreas del cauce donde la corriente del río La Plata deposita periódicamente material y durante el verano aflora como bancos de material o barras

laterales, facilitándose su extracción por contar con vías de acceso, dado lo somero del cauce en estos sectores.

Áreas o frentes de explotación

La extracción de material de arrastre (Gravas y Arenas de Río) se llevará a cabo directamente en las tres (3) barras delimitadas en la Imagen 7.

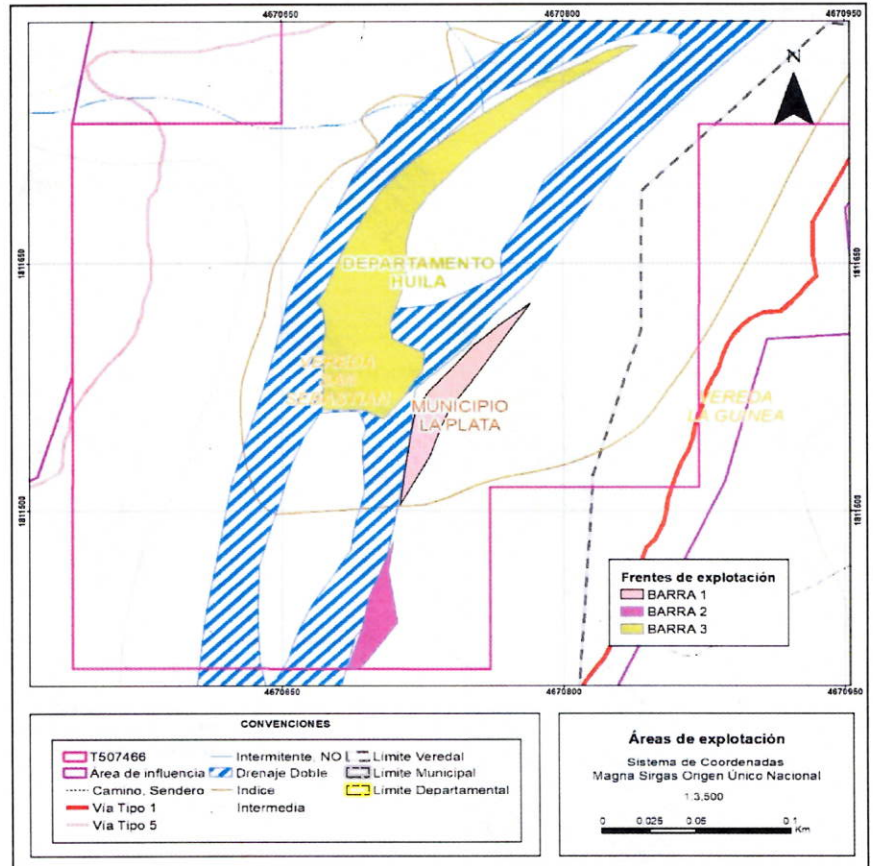


Imagen 7. Mapa áreas explotación ATI 507466
Fuente: Grupo Consultor Biodiversa, 2023

Inicialmente se intervendrán dos frentes delimitados como barras laterales 1 y 2, ubicadas sobre la margen derecha del río La Plata con buen potencial de recarga, y cercanas al patio de acopio y planta de trituración; serán identificados respectivamente de sur a norte como Frentes 1 y 2.

De acuerdo con las observaciones realizadas en campo, la descripción geológica y los resultados de la batimetría se puede concluir la existencia de una barra 3, ubicada hacia el centro del cauce, la cual cuenta con gran potencial de material de arrastre y se

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

considera como el Frente 3. Su explotación puede realizarse, ya sea tramitando el permiso para ocupación de cause por medio de un jarillón fusible, o en verano si disminuye el caudal, se podría acceder sin tocar la lámina de agua, dado que el caudal se puede conducir al brazo izquierdo del río, facilitando la extracción del material de arrastre.

2.3.1.4 Volúmenes de explotación

La Autorización Temporal No. 507466 fue otorgada para la explotación de 83.274 m³ de material de arrastre (Gravas y Arenas de Río), durante un periodo restante de (14) meses, así:

- ✓ Vida útil del proyecto: (14) meses
- ✓ Producción anual: 71.376 m³
- ✓ Producción mensual: 5.948 m³

Los resultados de los ensayos granulométrico-realizados a dos (2) muestras del material de arrastre en las dos (2) barras a explotar inicialmente, determina que el depósito tiene en promedio un 78.8% de gravas y 21.2% de arenas (arenas + finos). En la Tabla 3 siguiente se resumen los tipos de material a explotar con sus porcentajes, datos que se utilizarán para la liquidación de las regalías por la explotación de gravas y arenas.

Tabla 3. Material a Explotar

| Volumen a Explotar (m ³) | Tipo de Material | Porcentaje (%) | Volumen (m ³) |
|--------------------------------------|------------------|----------------|---------------------------|
| 83.274 | Gravas | 78.8 | 65.620 |
| | Arenas | 21.2 | 17.654 |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental.

2.3.1.5 Análisis de las condiciones climáticas esperadas para el año en el cual se realizará la explotación

Como se describe en el Capítulo 3. Caracterización del Área de Influencia, numeral 3.1.8 Atmosfera; El clima de la región presenta un régimen bimodal en su parte baja, con periodos de precipitaciones mínimas en los meses de junio - agosto y máximas en los meses de noviembre y diciembre. La cabecera municipal se encuentra dentro de la zona de vida de Bosque húmedo Premontano (bh - PM).

2.3.1.6 Planeación del monitoreo y evaluación de los cambios en la morfología del cauce mediante el levantamiento topográfico y batimétrico

Con el propósito de realizar un correcto seguimiento del comportamiento de la zona de explotación establecida y tener soporte técnico para aplicar acciones en función de mejorar la zona de explotación y para el mantenimiento hidráulico en estos sectores, a

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

continuación, se presenta el plan de monitoreo y de evaluación de la morfología del cauce (Tabla 4):

Tabla 4. Plan de monitoreo y de evaluación de la morfología del cauce

| COMPONENTE | OBJETO DEL MONITOREO | LOCALIZACIÓN | FRECUENCIA | PARÁMETROS |
|---------------------|---|---|--|--|
| Aguas superficiales | Realizar evaluación de la calidad del río la plata | 200 m aguas arriba área de explotación río 200 m aguas abajo área de explotación río | 1 periodos (Aguas altas y aguas bajas) | Caracterización fisicoquímica. Caracterización bacteriológica: |
| Aguas superficiales | Realizar caracterización de los ecosistemas acuáticos | Aguas arriba área de explotación río Aguas abajo área de explotación río | Época de baja y alta precipitación | Caracterización hidrobiológica: perifiton, plancton, bentos, macrófitas y fauna ictica |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

2.4 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA ALUVIAL A EXPLOTAR

2.4.1 Litología

La unidad principal de interés económico está representada por algunos bloques, cantos, gravas, arenas y limos de variada composición, donde predominan las rocas graníticas, lavas andesíticas y tobas. Forman barras laterales, las cuales pueden ser aprovechables para explotación.

2.4.2 Topografía de la zona a explotar

El levantamiento de la batimetría, se realizó sobre el sector donde se ubican las barras a intervenir para la explotación del material de arrastre sobre el cauce del río La Plata, 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del sector a explotar, donde se ubican las barras, y no de los límites de la autorización temporal, dado que en el resto del área otorgada, aguas abajo, no hay presencia de material de arrastre explotable por ser un sector encañonado, tal como se muestra en la Imagen 8:

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

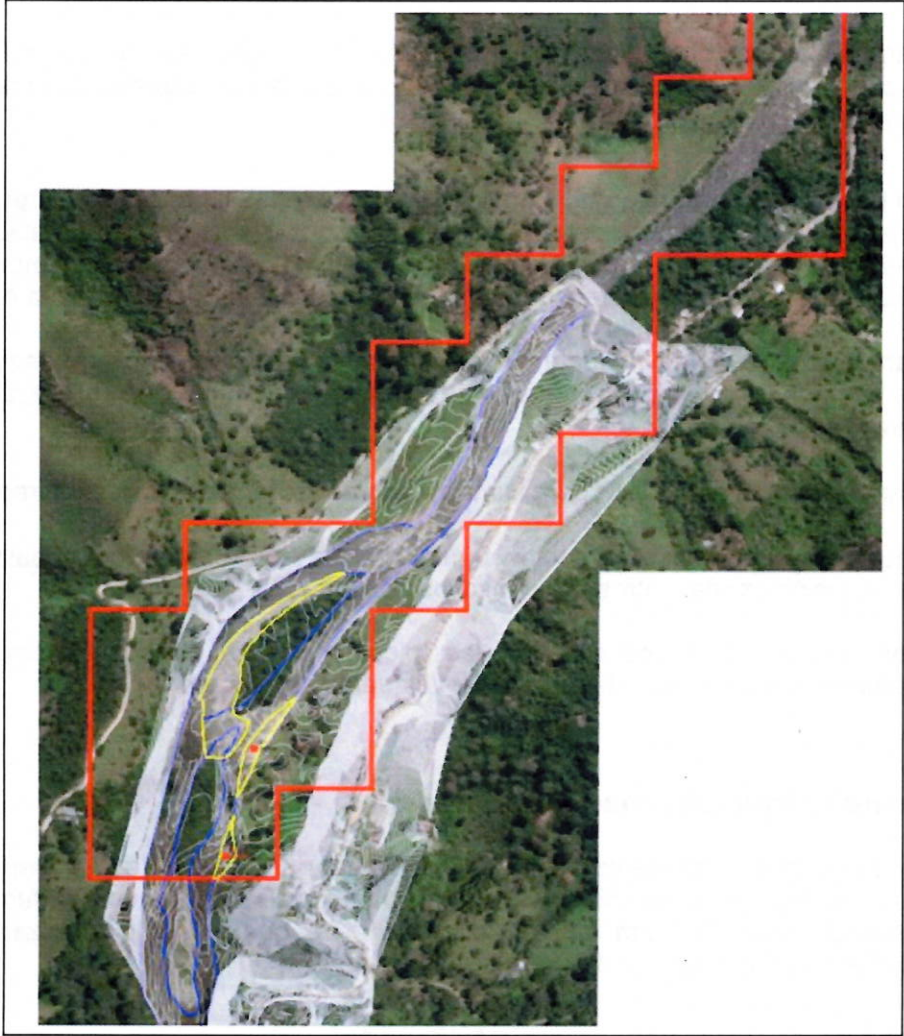


Imagen 8. Sector donde se levantó la batimetría para la explotación de las barras en color amarillo, ubicadas dentro de la Autorización Temporal No. 507466

Fuente: Estudio de Impacto ambiental

2.5 PROCESO DE EXTRACCIÓN EN ÁREAS ALUVIALES:

Explotación material de arrastre consiste en la extracción mecánica a través del uso de retroexcavadora de orugas del material del lecho del río aplicando métodos de explotación definido de acuerdo a las condiciones de la fuente hídrica al momento de la extracción.

2.5.1 Maquinaria y equipo a utilizar

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Para el desarrollo de las actividades del proyecto, se contará con maquinaria y equipos necesarios, para desarrollar las actividades de explotación, beneficio, cargue y descargue de materiales, transporte y generación de energía. Para esto el proyecto cuenta con la siguiente maquinaria y equipos para procesos de extracción y beneficio:

- ✓ Para las labores de explotación se contará con una excavadora tipo CAT 320, la cual realizará las labores de arranque y cargue a las volquetas del material de arrastre explotado.
- ✓ En las labores de transporte y movimiento de material, tanto desde el frente de explotación como dentro del área de beneficio y patio de acopio, se utilizarán tres (3) volquetas tipo doble troque y con capacidad de 14 m³. Estas también se utilizarán para el transporte externo de material desde la planta hacia la obra.
- ✓ Para el cargue de las volquetas y la alimentación de material a zaranda fija y a las trituradoras se utilizará cargador de ruedas Komatsu WA 250 con capacidad para 2 m³.
- ✓ Planta eléctrica de 200 HP para alimentación de los motores de las trituradoras.
- ✓ Equipos de laboratorio de suelos como, tamices ASTM, centrifugas, balanzas de precisión, mufla y otros para ensayos específicos.
- ✓ Herramientas de mano como: palas, picas, barras y otras utilizadas para mantenimiento en zarandas, cunetas, volquetas entre otros usos.

2.5.2 Profundidad máxima de explotación

De acuerdo con el levantamiento batimétrico realizado y el análisis de los perfiles o cortes transversales del sector objeto de explotación cada sección a una profundidad máxima de explotación de 1.5 m. a partir de la lámina de agua, según lo autorizado por la autoridad ambiental, y las condiciones del depósito.

2.5.3 Labores de extracción, cargue y transporte

- **Arranque:**

Según el glosario técnico minero colombiano, se define como arranque de un mineral “a la fragmentación del macizo rocoso hasta llevarlo a un tamaño que permita su manipulación para ser cargado y transportado. El arranque puede ser realizado con métodos mecánicos (forma continua y discontinua) y también por medio de la perforación con sustancias explosivas (forma discontinua).”

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Para nuestro caso, que corresponde a la explotación o extracción directa de Material de Arrastre (Gravas y Arenas) sobre el cauce del Río La Plata, esta se realizará por arranque mecanizado, utilizando una retroexcavadora tipo CAT 320 para la extracción y cargue a las volquetas.

- **Cargue y transporte:**

El sistema de cargue y transporte para la evacuación del mineral es mecanizado, utilizando una retroexcavadora que realiza la extracción y cargue directo a las volquetas, que transportarán el material de arrastre o crudo de río a la planta de beneficio y trituración, ubicada aproximadamente a 100 m.

- **Electrificación:**

La vereda La Guinea y San Sebastián, donde se localiza el proyecto, cuenta con red de energía eléctrica, con capacidad para atender la demanda de energía que requiere este proyecto. La Sociedad EXPLANAN SAS, como explotador minero, contratista y ejecutor de la obra pública, proyecta instalar una planta eléctrica de 200 HP para la alimentación de los equipos requeridos como son la planta trituradora y la planta de asfalto, con el objeto de evitar la suspensión de actividades por cortes o fallas en el suministro de energía eléctrica en la zona.

- **Desagüe:**

La explotación se realiza sobre el cauce del Río La Plata, específicamente sobre las barras laterales, y no se requiere evacuar aguas acumuladas o sistema de desagüe. La extracción del material de arrastre no intervendrá la lámina de agua del río y solo se realizará sobre la zona seca del cauce.

- **Escombreras:**

El método de extracción de material de arrastre sobre el cauce del Río La Plata, corresponde al dragado o extracción directa sobre las barras laterales, y todo el material es aprovechable, por lo tanto, no hay volumen de estériles a determinar. De igual manera en la planta de beneficio y trituración, todos los agregados producidos se utilizarán para preparar base, subbase granular y asfalto, dado que los ensayos realizados a los diferentes materiales demostraron su aptitud según las normas INVIAS.

2.5.4 Personal requerido

El personal anual requerido para las labores de explotación, planta de beneficio y trituración, planta de asfalto y seguridad, discriminado por cargo u ocupación, sexo y nacionalidad, se presenta en el cuadro siguiente:

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Tabla 5. Personal Requerido para el Proyecto

| Cantidad | Cargo | Área de Trabajo | Sexo | Nacionalidad |
|-----------------|--|--|---|--|
| 4 | 1 Operador 2 Conductores 1 Despachador | Extracción de material | Masculi no Masculi no Masculino | Colombiana Colombiana Colombiana |
| 1 | Jefe de Planta y Producción | Plantas beneficio, trituración y asfalto | Masculi no | Colombiana |
| 1 | SGSST | Mina, Plantas beneficio, trituración y asfalto | Masculi no | Colombiana |
| 1 | Operador planta beneficio y trituración | Planta beneficio y trituración | Masculi no | Colombiana |
| 1 | Operador planta asfalto | Planta de asfalto | Masculi no | Colombiana |
| 1 | Operador cargador | Plantas beneficio, trituración y asfalto | Masculi no | Colombiana |
| 4 | Ayudantes | Plantas beneficio, trituración y asfalto | Masculi no | Colombiana |
| 1 | Despachador | Plantas beneficio, trituración y asfalto | Masculi no | Colombiana |
| Total 14 | | | | |

Fuente: Estudio de Impacto ambiental

2.6 SERVICIOS PÚBLICOS SI APLICA, VÍAS DE ACCESO, ESPOLONES, ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN Y PLANTAS DE TRITURADO Y BENEFICIO A UTILIZAR, ENTRE OTROS.

A continuación, se describe las condiciones generales bajo las cuales se realizará la explotación de material de arrastre sobre el río:

- ✓ El proyecto no involucra adecuación de vías de accesos al área de explotación, la cual es existente dado por el desarrollo de proyectos de explotación minera de material de arrastre.

2.6.1 Infraestructura asociada

La infraestructura del proyecto es independiente a la licencia ambiental del ATI No 507466 y está ubicada en el Km 32+240 de la vía que conduce de La Argentina a La Plata en el Departamento del Huila. Allí se encuentra ubicada la planta de trituración para beneficio del material de arrastre Previo al inicio de las actividades de adecuación (Nivelación del predio), se solicitó ante la Secretaría de Planeación del Municipio de la plata el uso de suelo para la actividad a realizar, obteniendo el con concepto favorable de dicha entidad. De igual forma se solicitó con el propietario del predio, la autorización para el uso del sitio, indicando las diferentes actividades a realizar y el tipo de infraestructura a construir y colocar en funcionamiento. El convenio de dichas actividades se plasmó mediante contrato firmado entre el propietario del predio señor LEONEL ANTONIO TORRES y la empresa EXPLANAN S.A.S.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Es del caso aclarar, que la Planta de Beneficio y Trituración asociada al proyecto de explotación de Material de Arrastre, otorgado mediante la Autorización Temporal e Intransferible No. 507466, cuenta con el Permiso de Emisiones Atmosféricas Fuentes Fijas, Otorgado por La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM a la empresa EXPLANAN S.A.S., mediante la Resolución No. 2378 de agosto 24 de 2023, con una vigencia de dos (2) años. Planta que se encuentra instalada, y en proceso de terminación de construcción de las demás obras asociadas.

La titular de la Autorización Temporal No. 507466, también tramitó y tiene otorgada permiso de concesión de aguas superficiales, mediante la Resolución No. 2310 de 22 de agosto del 2023, con una vigencia de tres (3) años, tal como se muestra en la Imagen 9


| | | |
|--|--|-------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |
| RESUELVE | | |
| <p>ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar el permiso de emisiones atmosféricas fuentes fijas a favor de la empresa EXPLANAN S.A.S. con Nit. 890.910.591-5, representada legalmente por el señor DAVID ALBERTO ARISTIZABAL ZULUAGA identificado con cédula de ciudadanía No. 71.619.734 expedida en Medellín, en el predio rural denominado "Lote No. 1" con matrícula inmobiliaria No. 204-11191 y código catastral No. 4139600200000005002000000000, ubicado en la vereda La Guinea en jurisdicción del municipio de La Plata en el departamento del Huila, el cual se encuentra sobre las coordenadas planas con origen Bogotá X: 790479, Y: 745235 a 1193 msnm, para la operación de la planta de triturado donde se realiza transformación de materiales de construcción, con una frecuencia de 30 días al mes.</p> <p>PARÁGRAFO: Este permiso se otorga con fundamento en las consideraciones enunciadas en el presente acto administrativo y el concepto técnico No. 140 de julio 26 de 2023.</p> <p>ARTÍCULO SEGUNDO: Los recursos naturales renovables que se autoriza utilizar es el Aire.</p> <p>ARTÍCULO TERCERO: El permiso de emisiones atmosféricas se otorga por un periodo de dos (2) años, periodo sujeto a la renovación del contrato de arrendamiento del predio y en el caso que esta renovación no se realice, su vigencia terminara inmediatamente acorde al periodo de arrendamiento del predio.</p> | | |

Imagen 9. Detalle del Artículo Primero de la Resolución No. 2378 de agosto 24 de 2023, por medio de la cual se otorgó el permiso de emisiones atmosféricas fuentes fijas a favor de la titular Explanan SAS.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Fuente: Estudio de Impacto ambiental

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar el permiso de concesión de aguas superficiales a favor de la empresa **EXPLANAN S.A.S.** con Nit. 890.910.591-5, representada legalmente por el señor **DAVID ALBERTO ARISTIZABAL ZULUAGA** identificado con cédula de ciudadanía No. 71.619.734 expedida en Medellín, para el benéfico de las obras pertenecientes al proyecto denominado **MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA CANDELARIA – LABERINTO RUTA 2402 SECTOR CANDELARIA – LA PLATA DEL PR 28+000 AL PR 36+500, MUNICIPIO: LA PLATA, DEPARTAMENTO DEL HUILA**, de la fuente hídrica denominada Río La Plata, desde los puntos de captación localizados en las coordenadas planas origen Bogotá **Punto 1 X: 790411, Y: 745261 a 1192 m.s.n.m. y Punto 2 X: 792581, Y: 749754 a 1146 m.s.n.m.**, en un caudal de **0,35 L/seg**, para ser destinado a uso industrial en actividades de asfalto, preparación de concretos hidráulicos y humectación de vías, así :

| USOS | DESCRIPCIÓN | MÓDULO | CAUDAL (L/seg) |
|--------------------------------|--|--------|----------------|
| Industrial | Actividades de asfalto, preparación de concretos hidráulicos y humectación de vías | N/A | 0,35 |
| CAUDAL OTORGADO (L/seg) | | | 0,35 |

Imagen 10. Detalle del Artículo Primero de la Resolución No. 2310 de 22 de agosto del 2023, por medio de la cual se otorgó el permiso de concesión de aguas superficiales a favor de la titular **Explanan SAS**

Fuente: Estudio de Impacto ambiental

Las obras de servicio de apoyo son aquellas obras de infraestructura indispensables, para la cadena de extracción, beneficio, transformación y uso del material de arrastre a explotarse dentro del área otorgada a la Autorización Temporal No. 507466, para la ejecución del contrato de obra pública, que va a ejecutar la Sociedad **EXPLANAN SAS** y corresponden principalmente a lo siguiente:

- ✓ **Vías de acceso dentro del área**, no se requiere de su construcción, únicamente de un adecuado mantenimiento para el tránsito de las volquetas desde el sitio de la explotación hasta el patio de acopio y el área donde se lleva a cabo el beneficio del material de arrastre.
- ✓ **Oficinas, baños y laboratorio de suelos:** Se construirá un área dentro del sitio de producción para la puesta en funcionamiento de las oficinas, almacén, laboratorio y batería sanitaria. Infraestructura que se encuentran en construcción.
- ✓ **Zona de acopio de Material**, se cuenta con patio de acopio y de maniobras para almacenamiento y acopio de los diferentes materiales requeridos por la obra a ejecutar, y donde se ubica la planta de beneficio y trituración.
- ✓ **Zaranda fija**, en esta zaranda de varilla o ángulo se llevarán a cabo la clasificación del material traído desde el frente de explotación para iniciar el proceso de beneficio y trituración.
- ✓ **Planta Trituradora**, este montaje incluye dos trituradoras y una clasificadora o zaranda vibratoria, las cuales operan con energía eléctrica.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

2.6.2 Beneficio y transformación del material

El proceso de beneficio consistirá básicamente en la clasificación y trituración del material crudo, tal y como sale del frente de explotación para obtener en planta materiales pétreos para concreto, base, sub base granular, afirmado y material de lleno. Este proceso se realiza inicialmente en la zaranda de varillas para clasificar el material por tamaños, para luego transportarlos a la planta de trituración; para esta etapa se cuenta con dos plantas de trituración, y se distinguen tres componentes: Trituración primaria, clasificación y trituración secundaria.

✓ Trituración Primaria

La trituración primaria consiste en el ingreso y procesamiento del material a través de una trituradora de martillo y otra de mandíbula la cual descompone el material a diámetros entre 8" y 4", para esta operación se tendrá dos trituradoras, una de cribas de marca HARTL, con un motor de JRA01410 y la segunda trituradora de marca HARTL POWERCRUSHER y un motor de BEJ03643, la cual genera un consumo de combustible aproximado entre los 7-12 Galones por hora.

✓ Clasificadora o Zaranda Vibratoria

Comprende el segundo paso dentro del procesamiento del material, en este se realiza una clasificación del material acorde a su diámetro, mediante el peso del mismo a través de una serie de mallas de diferentes diámetros, que por medio de la vibración del componente la clasifica por tamaños.

Para el funcionamiento de la clasificadora se pretende tener una acometida a la energía eléctrica para colocarla a funcionar a través de un motor de 30 HP.

✓ Trituradora secundaria

La trituración secundaria corresponde a un segundo proceso de triturado que se realiza a través de una trituradora de martillos o impacto y otra de mandíbula, el material luego de ser clasificado con el fin de obtener a través de esta los diámetros requeridos obtienen subproductos como: base, sub base y afirmado.

Para el funcionamiento del equipo de trituración se conectará a un motor de 75 HP, el cual tendrá alimentación por medio de energía eléctrica.

En todo el proceso llevado a cabo en la planta trituradora se utilizan bandas transportadoras, estas bandas son las encargadas de trasladar el material durante las etapas del proceso de trituración. Se componen de unos rodillos, soportados sobre una

estructura metálica, la cual pone en movimiento una banda de caucho sobre cuya superficie se transporta el material.

Para la planta se prevé el funcionamiento de 5 bandas transportadoras las cuales funcionan con motores 7.5 HP alimentados por energía eléctrica.

Beneficio y transformación del material por planta de asfalto

Se realizará en una segunda etapa de beneficio, en el proyecto se busca obtener como producto final concreto asfáltico, que consiste en una combinación de agregados gruesos, agregados finos y llenante mineral uniformemente mezclados en caliente con asfalto.

- ✓ Características de los agregados y la mezcla asfáltica.

El agregado grueso (es el retenido en el matiz ASTM No. 4) estará constituido por roca triturada proveniente de la fuente, el cual contará con las siguientes características.

- Desgaste: <40%
- Desintegración: <12%
- Caras Fracturadas: Mínimo 1

El agregado fino (es el que pasa por el tamiz ASTM No. 4) estará constituido por arenanatural, material de trituración o una combinación de los dos y provendrá de la cantera del proyecto, debe ser duro, estar libre de impurezas y arcillas.

El mineral, si se requiere estará constituido por polvo de caliza, dolomita, cemento Pórtland u otro material llenante proveniente del proceso de trituración, el material del proyecto proporciona una buena fracción de material llenante.

La mezcla de todos los agregados debe cumplir con la gradación que se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 6. Gradación de los agregados

| GRADACION DE LOS AGREGADOS | | |
|----------------------------|--|------------------|
| TAMIZ ASTM | PORCENTAJE EN PESO DEL MATERIAL QUE PASA | |
| | CAPA DE BASE | CAPA DE RODADURA |
| 1" | 100 | |
| ¾" | 80-100 | 100 |
| ½" | 67-85 | 85-100 |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| | | |
|---------|-------|-------|
| No.4 | 43-59 | 55-67 |
| No.10 | 29-45 | 40-54 |
| No.40 | 14-15 | 22-31 |
| No.80 | 8-17 | 12-20 |
| No. 200 | 4-8 | 4-8 |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

El asfalto en forma líquida que se utilizará para la mezcla estará en el rango de 5 a 7.5 % de porcentaje en peso de la mezcla y se comprobará este porcentaje el ensayo de extracción.

El asfalto y los agregados serán calentados en planta entre 135 y 180 (°C) grados centígrados, y la mezcla al salir de la planta debe tener una temperatura entre 135 y 160 (°C) grados centígrados.

2.7 PLAN DE CIERRE MINERO

Plan de cierre inicial

El plan de cierre inicial contempla los escenarios preliminares y medidas de manejo general para los cierres progresivo, temporal y final, a partir de lo considerado en las etapas de planeamiento y el conocimiento actual de la vida de la mina. Plantea las técnicas óptimas y económicamente eficientes orientadas al plan de cierre final y a la ejecución de actividades asociadas, al igual que a las actividades de post –cierre.

En este plan inicial se identificarán y formularán las actividades, diseños y tratamientos a realizar en las áreas intervenidas por el Proyecto y en el desmantelamiento de las obras del Proyecto para minimizar las afectaciones asociadas al cese de operaciones tanto desde el punto de vista ambiental como socioeconómico.

➤ Componente físico

- **Actividades de recuperación paisajística**

Para la recuperación paisajística de las áreas donde se aprovechará el efecto de divagación del río y los fenómenos de creciente o de inundaciones en estos playones; la reconformación paisajística se realizará entonces de forma autónoma por la dinámica de la corriente.

- **Participación partes interesadas**

El cierre contempla el desmantelamiento de las instalaciones provisionales y específicas de la actividad minera y la entrega del área ocupada. Esta tarea se desarrollará a partir de especificaciones que obedecen al potencial que establezca los PBOT, los intereses del propietario, el representante legal del Proyecto minero y la dinámica económica de la región y el país. De esta manera se complementará el plan de cierre con la consulta a las partes interesadas, con el fin de determinar el futuro que se quiera dar a los terrenos

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

intervenidos, y con miras a aprovechar el recurso y mejorar la calidad de vida de las poblaciones del área de influencia.

Delimitación y señalización

A continuación, se describe la forma en que debe realizarse la implementación de señales de seguridad que deberán permanecer en el sitio durante el cierre y post –cierre con el fin de prevenir riesgos a las personas que visiten el lugar o alteraciones en las condiciones que puedan afectar el ambiente y la seguridad de las personas.

Puntos de acceso: se identificarán los puntos de acceso a las diferentes áreas que se van abandonar y/o desmantelar. Las señales que se instalen serán de carácter informativo, donde se expondrán las características y riesgos del terreno. De ser necesario, se indicarán las restricciones de acceso.

Vías internas: se indicará que es una zona que se encuentra en etapa de cierre minero.

- **Desmantelamiento de Infraestructura**

El Plan de desmantelamiento y abandono debe ser implementado cuando finalice el proyecto. Esta fase se ejecuta de manera progresiva, cuando las infraestructuras requieran el cierre previo a la fase de abandono y restauración final, las actividades de desmantelamiento correspondientes se ejecutarán de manera inmediata al abandono o desuso de la infraestructura. Por lo que se debe retirar todo vestigio de instalaciones y locaciones temporales asociados a labores constructivas del proyecto cómo se relaciona a continuación:

- Se deberán desmontar, retirar los equipos y materiales y demoler las estructuras que no sean necesarias para la operación.
- Retirar los residuos de construcción y cualquier tipo de desechos dejados en las áreas de construcción.
- Restaurar y realizar el mantenimiento final de los tramos de las vías existentes que hayan sido afectadas durante la construcción del proyecto.

Adicionalmente, no deberán quedar residuos de lo siguiente:

- Maquinaria y equipos de construcción en general.
- Herramientas.
- Elementos de señalización temporal.
- Basuras y residuos sólidos y líquidos en general (peligrosos y no peligrosos).

- **Disposición de residuos sólidos y líquidos**

En caso de encontrarse residuos peligrosos dentro de las áreas estos serán identificados, separados y entregados para su disposición final con gestores de RESPEL-IDEAM autorizados.

➤ **Componente social**

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

● **Información a la comunidad y autoridades**

Durante la etapa de cierre y abandono se deberá comunicar a la comunidad y demás autoridades interesadas de la terminación del proceso. De igual manera se deberá presentar a la autoridad ambiental CAM, un informe donde consten las actividades realizadas durante esta etapa, identificando los residuos y su respectiva disposición final, dando así por cumplido los objetivos proyectados para esta actividad y mostrando los resultados obtenidos.

Así mismo, se deberá dar información a la comunidad aledaña al proyecto para garantizar el cierre de quejas o reclamos pendientes, e informar sobre las actividades de cierre que se desarrollaron a fin de evitar futuras reclamaciones.

Mantenimiento post –cierre

Cada una de las actividades se realiza con el fin de minimizar los impactos de tal forma que el proyecto sea positivo, enmarcado en la prevalencia del interés general y los derechos colectivos y del ambiente.

Es importante aclarar que los programas se desarrollan a nivel de lineamientos, dejando en todo caso la posibilidad de mejorarlos con las tecnologías, el marco normativo y el avance del proyecto lo ameriten y de acuerdo con lo planteado en los PMA del EIA.

Programa de monitoreo de calidad de agua.

Con este programa se pretende evaluar la calidad fisicoquímica e hidrobiológica de los cuerpos de agua que serán intervenidos por el proyecto; el análisis de los parámetros evaluados permitirá cuantificar el cambio en las características de los cuerpos de agua y mejorar la eficiencia de la implementación de las medidas ambientales, para reducir o mitigar el impacto ocasionado sobre los cuerpos de agua.

Programa de monitoreo a las medidas relacionadas en el componente socioeconómico

Se deberá realizar el respectivo seguimiento y monitoreo a las acciones establecidas dentro del plan de cierre, relacionadas con el medio socioeconómico, en donde se deberán definir los indicadores que permitan establecer el desarrollo y cumplimiento de las acciones relacionadas con las medidas establecidas dentro de los planes de manejo. Las variables para monitorear en esta etapa son las siguientes:

- ✓ Procesos de gestión y cualificación de la administración municipal para priorizar y administrar los recursos.
- ✓ Actividades productivas tradicionales y emergentes.
- ✓ Proyectos gestionados y ejecutados por las organizaciones sociales.
- ✓ Número y características de los conflictos sociales presentados por el proyecto.
- ✓ Número y características de las quejas presentadas por la comunidad y la gestión

Temas claves de tipo socioeconómico como resultado del cierre de la mina

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Los aspectos importantes que se deben tener en cuenta para el cierre se deberán contemplar la desvinculación laboral, al igual que el tema de los proveedores de bienes y servicios. Adicional a estos está el uso del suelo posterior al cierre, los aspectos relacionados con el desarrollo local y comunitario, y los impactos generados por la terminación de los programas sociales desarrollados, tanto dentro de la gestión social de la compañía como en la ejecución de los planes de manejo definidos dentro del Estudio de Impacto Ambiental. A continuación, se expondrán algunas medidas que se implementarán en esta etapa del proyecto:

Los usos propuestos serán ajustados conforme al desarrollo minero, a los lineamientos establecidos dentro del PBOT y a los resultados de la concertación con la comunidad.

Las medidas relacionadas con el medio socioeconómico básicamente están enfocadas en la divulgación a la comunidad de los diferentes procesos y dinámicas del proyecto, dentro de las cuales están relacionadas las actividades que se ejecutarán en la etapa de cierre, esto con el fin de manejar de una manera clara con la comunidad cualquier tipo de expectativas que se puedan generar en esta etapa del Proyecto, no solo en lo concerniente con el medio socioeconómico sino también en lo relacionado con los medios abiótico y biótico. Dentro de las principales acciones están:

- ✓ Reuniones informativas en el AI.
- ✓ Funcionamiento de la Oficina de información y atención a la comunidad
- ✓ Sistema de atención de, quejas y reclamos (PQR) que permite darle un manejo adecuado a cualquier tipo de manifestación que pueda tener la comunidad

Programa de cierre progresivo

Es aquel que ocurre de manera simultánea a la etapa de operación de una mina, cuando un componente o parte de un componente de la actividad minera deja de ser útil. Bajo esta definición y considerando la estrategia de operación para el proceso minero, ninguno de los componentes mineros de la etapa de operación del proyecto pierde su utilidad hasta el cese de las actividades.

Actualización al plan de cierre inicial

Considerando el dinamismo y progresividad que caracterizan los proyectos mineros y la conceptualización del presente plan, es necesario desarrollar un mecanismo que permita actualizar los planes de cierre y adaptarlos a los cambios generados y a la realidad presente de la instalación afectada, de esta manera se genera un proceso de transición de un plan de cierre a un plan detallado de cierre.

De acuerdo con lo anterior, el plan de cierre inicial se actualizará cada tres o cuatro años y se considerarán los avances en los programas de cierre progresivo, las modificaciones al desarrollo del Proyecto minero (si aplica), los resultados de las mesas de concertación con la comunidad y todos los aspectos que hubiesen cambiado en la operación de acuerdo con lo reportado en el Plan de Cierre Inicial y los Planes de Manejo Ambiental, al igual que todos aquellos aspectos que sean relevantes para efecto de los diferentes planes.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

De esta manera se deberá realizar un informe contrastando el cronograma comprometido en el presente plan con el grado de avance en las medidas cumplidas. A continuación, se detallan las variables a partir de las cuales se construyó dicho formato.

- ✓ Modificaciones en las acciones operacionales: cambios en el proceso, la escala, o el ritmo de extracción minera.
- ✓ Cambios en los diseños operacionales.
- ✓ Aumento o disminución de la vida útil del Proyecto.
- ✓ Adición de nueva infraestructura al proceso.
- ✓ Identificación de nuevos riesgos sociales.
- ✓ Cambios en la estructura de la comunidad.
- ✓ Identificación de nuevos riesgos ambientales.
- ✓ Aumento o disminución de los impactos previstos en la evaluación.

Por último, es importante anotar que los aspectos financieros pueden requerir actualizaciones anuales y esto puede conllevar a revisar los costos del plan de cierre. Sin embargo, estas actualizaciones se verán reflejadas en el documento de plan de cierre, en la medida que se realice la actualización de éste cada cinco años. De igual manera en la actualización del plan de cierre se realizará el ajuste de los usos del suelo propuesto, como resultado de los estudios realizados, de la concertación con la comunidad, de la dinámica económica regional y de los lineamientos del ordenamiento territorial.

Programa de cierre temporal

El plan de cierre temporal permitirá la protección de las zonas de explotación e infraestructura de forma tal que estas puedan volver a su desarrollo normal al momento del cese del cierre temporal de la explotación en el menor tiempo posible. El cierre temporal podrá darse por circunstancias económicas, políticas, y/o conflictos laborales. El cierre temporal será por un período inferior a un año, al final del cual se reiniciará la explotación o se evaluará la situación para proceder con un cierre definitivo.

Para cual se debe cumplir con las siguientes actividades:

- ✓ Instalación de barreras que impidan el acceso a los diferentes equipos y frentes de trabajo.
- ✓ Vigilancia de la infraestructura existente para evitar hurtos y accidentes.
- ✓ Señalización de los frentes de explotación que informen sobre el impedimento del acceso a éstos.
- ✓ Socialización de la situación del proyecto con las comunidades, informando el cierre temporal de las actividades de explotación.
- ✓ Inspecciones geotécnicas periódicas para verificar condiciones de estabilidad, las cuales se efectuarán semestralmente durante el periodo de tiempo que dure el cierre temporal. Serán adelantadas con acompañamiento de personal especializado. De acuerdo con las novedades encontradas en cada inspección se elaborará un plan de acción y seguimiento para disminuir el riesgo que se pueda presentar.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

- ✓ Riego de vías con el fin de mitigar las emisiones por la acción eólica sobre las vías sin pavimentar.
- ✓ Instalar señalización alrededor de la mina para indicar que se prohíbe la caza, al igual que la captura de las especies.

Durante el cierre temporal las actividades de vigilancia seguirán desarrollándose de manera habitual. Las actividades administrativas se limitarán a las necesarias para asegurar el mantenimiento del área desde el punto de vista técnico, ambiental, legal y tributario.

En el cierre temporal, algunos sistemas del Proyecto seguirán en funcionamiento para atender cualquier eventualidad. Estos sistemas son los siguientes:

- ✓ Sistemas de comunicación.
- ✓ Sistemas de respuesta ante emergencias.
- ✓ Sistemas de manejo de agua (suministro de agua potable, sistemas de suministro de agua contra incendios).
- ✓ Algunos sistemas de apoyo (circuitos cerrados del suministro de electricidad en casa de aplicar).
- ✓ Sistema de seguridad.

Plan de cierre final

El plan de cierre final es el informe que se entrega proyectando el cierre definitivo y que se ejecutara finalizada la operación del Proyecto, sobre aquellas instalaciones que hayan culminado su vida útil.

Este plan será actualizado con base en las modificaciones que se le hagan al plan de cierre inicial, los cambios del plan minero, las modificaciones del PBOT y los demás cambios que lleven a plantear un mejor cierre.

Su planeación permite a la compañía evaluar durante la vida operativa de la mina los riesgos relacionados con el cierre, establecer las especificaciones detalladas de las tareas a realizar, efectuar consultas respecto al cierre de mina e incorporar cualquier cambio efectuado a las operaciones mineras.

El plan de cierre final incluye la ejecución propiamente de las actividades de cierre y la definición de los diseños de ingeniería para el desmantelamiento, la demolición, la estabilización de los terrenos, la readecuación, reconfiguración y rehabilitación de las tierras, la reconversión laboral, la propiedad y acceso a tierras. A continuación, se definen las actividades a realizar, en concordancia con las actividades expuestas en el plan inicial y el cierre progresivo.

Rehabilitación del terreno

- ✓ Una vez retiradas todas las instalaciones y equipos existentes, se deberá remover, con maquinaria adecuada, el suelo de los sitios donde se encontraban construidos los pisos duros, esto para garantizar su descompactación facilitando así, el establecimiento de la vegetación de acuerdo al uso posterior.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

- ✓ El área de extracción de material se dejará en condiciones óptimas para la recuperación del cauce natural del río La Plata.
- ✓ En patio de acopio e infraestructura locativa, se deberá garantizar la remediación de los suelos, en el caso en que se presente suelo contaminado por posibles derrames accidentales que se hayan producido durante el tiempo de funcionamiento de las zonas de almacenamiento de productos peligrosos u otros.

Uso final del suelo

El uso final del suelo siempre se establece a través del PBOT del Municipio, por lo anterior, el propietario del predio de la mina deberá garantizar que el aprovechamiento que se vaya a hacer del lugar esté acorde con lo establecido en dicho plan. Independientemente de su uso posterior, el lote donde funcionó la zona de explotación, plantas de trituración y asfalto, accesos internos deberá quedar limpios y sin remanentes, para garantizar que su posterior utilización esté libre de riesgos o peligros para la comunidad.

Programa de monitoreo post –cierre (cuidado pasivo)

Actividades de monitoreo y seguimiento a las actividades de cierre Durante la etapa de post –cierre, el Proyecto implementará un programa de monitoreo para cada una de las instalaciones mineras, cuya frecuencia dependerá principalmente de las condiciones de estabilización de cada instalación, o de si la instalación está siendo modificada de tal forma que no requiera este monitoreo a largo plazo. La verificación de la estabilidad de la estructura se basará en observaciones visuales y mediciones sistémicas y hacer seguimiento a los componentes de estabilidad física e hidrológica.

El monitoreo se realizará desde el primer momento de iniciarse el cierre, puesto que estas primeras mediciones son de gran importancia por cuanto pueden constituirse como niveles de referencia del comportamiento físico y ambiental de la fase de cierre de las nuevas fuentes de materiales, o como mínimo, servirá como base para la reestructuración del programa de monitoreo si es necesario.

- *Componente social*

El proceso de cierre y abandono de una explotación minera conlleva el cumplimiento de medidas ambientales y soluciones de remodelación paisajística, con las cuales se puede realizar un acertado plan de cierre de mina. La recuperación de los terrenos afectados por la actividad minera, constituye una actividad de gran importancia por cuanto permite el aprovechamiento posterior de las áreas afectadas por las labores extractivas.

Compromiso con compensación, permisos, concesiones, etc.

Como medida de compensación por la explotación del lecho del río se propondrá en el plan de manejo ambiental presentado a la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena “CAM”, el fortalecimiento de los bosques ribereños de las márgenes del río La Plata objeto de aprovechamiento minero, con la siembra y mantenimiento de especies

arbóreas nativas que permitirán la restauración paisajística del área del proyecto, de tal forma que al finalizar la explotación, se deje el lugar en la misma forma o mejor en que se encontró.

2.8 CRONOGRAMAS Y COSTOS

Cronograma general del proyecto

A continuación, se evidencia el cronograma resumen de las actividades inmersas en las tres etapas fundamentales del proceso ejecución del proyecto de materiales de construcción (arenas y gravas de río). Amparado en la autorización minera temporal 507466.

Tabla 7. Cronograma de actividades

| FASES | ACTIVIDAD | MESES | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| PRELIMINAR | Información a la comunidad y autoridades locales | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| | Contratación de personal y servicios | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| | Arriendo de predios o pago de servidumbre | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| | Gestión de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| | Gestión de aguas residuales domésticas | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| | Mantenimiento de vías y obras de drenaje | | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | |
| | Humectación e irrigación de vías | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| OPERATIVA | Extracción del mineral (incluye cargue) | | | | | | | | | | | | | | |
| | Transporte de material | | | | | | | | | | | | | | |
| POST-OPERATIVA | Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y equipos | | | | | | | | | | | | | | ■ |
| | Recuperación de áreas intervenidas | | | | | | | | | | | | | | ■ |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

Costos

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

De acuerdo a la valoración determinada para cada tipo de costo en las diferentes etapas de inversión y operación del proyecto 507466 se estima un total de Quinientos cincuenta millones de pesos (m/Cte) (\$ 550.000.000) tal como lo especifica la siguiente (Tabla 8)

Tabla 8. Tabla costos

| COSTOS DE INVERSIÓN | | COSTOS DE OPERACIÓN (administración, operación y mantenimiento durante la vida útil hasta el desmantelamiento del proyecto, obra o actividad) | |
|---|-----------------------|--|-----------------------|
| ITEMS | COSTOS (\$) | ITEMS | COSTOS (\$) |
| Estudio de prefactibilidad | \$ 65.000.000 | Valor de materias primas para la operación del proyecto | |
| Estudio de factibilidad y diseño | \$ 100.000.000 | Mano de Obra Calificada y No Calificada utilizada para la administración, operación y mantenimiento del proyecto, obra o actividad | \$ 150.000.000 |
| Valor del Terreno (Adquisición o alquiler de Predios) y servidumbres | \$ 0 | Pago de Arrendamientos | \$ 0 |
| Los costos de reasentar o reubicar los habitantes de la zona | \$ 0 | Pago de servicios públicos | \$ 0 |
| Construcción de obras civiles principales y accesorias | \$ 35.000.000 | Pago Seguros y otros servicios requeridos | \$ 50.000.000 |
| Adquisición de equipos principales y auxiliares | \$ 0 | Costos requeridos para el desmantelamiento del proyecto, obra o actividad | \$50.000.000 |
| Montaje de Equipos | \$ 20.000.000 | Los costos en que incurre la empresa, para la recolección, almacenamiento, acopio, transporte, | \$ 10.000.000 |
| | | manejo y disposición final de residuos | |
| Interventoría de la construcción de las obras civiles y del montaje de los equipos | \$ 0 | Todos los demás costos y gastos de operación que permitan la obtención de beneficios económicos para el propietario | \$ 20.000.000 |
| Elaboración y ejecución del Plan de Manejo Ambiental | \$ 40.000.000 | | |
| Todos los demás costos de inversión que hagan posible la obtención de beneficios económicos para el propietario | \$ 0 | | |
| SUBTOTAL COSTOS DE INVERSIÓN | \$ 260.000.000 | SUBTOTAL COSTOS DE OPERACIÓN | \$ 280.000.000 |
| VALOR TOTAL DEL PROYECTO (subtotal costos de inversión + subtotal costos de operación) | | | \$ 550.000.000 |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

3 CONSIDERACIONES TÉCNICAS

| | | |
|--|--|-------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

3.1 CONCEPTOS TÉCNICOS Y JURÍDICOS RELACIONADOS

- La Autorización Temporal e Intransferible No. 507466 fue otorgada mediante la Resolución No. RES-210-5887 del 30/03/2023 expedida por La agencia Nacional de Minería, para la extracción de 83.274 m3 de Gravas y Arenas de Río, situada en jurisdicción del municipio de La Plata, departamento del Huila, con una extensión superficial de 29,5507 Hectáreas. inscrita en el Registro Minero Nacional el 20 de abril de 2023.
- Los titulares de la Autorización Temporal No. 507466, también tramitó y tiene otorgada permiso de concesión de aguas superficiales, mediante la Resolución No. 2310 de 22 de agosto del 2023, con una vigencia de tres (3) años
- Se cuenta con el Permiso de Emisiones Atmosféricas Fuentes Fijas, Otorgado por La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM a la empresa EXPLANAN S.A.S., mediante la Resolución No. 2378 de agosto 24 de 2023, con una vigencia de dos (2) años, para la planta de beneficio y trituración del material de arrastre.
- Mediante la Resolución No. 603 del 13 de septiembre de 2019, se adoptan los Términos de Referencia para la elaboración del Plan de Trabajos de Explotación – PTE, requerido para las actividades mineras y fiscalización de las Autorizaciones Temporales

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Ver anotación del título

■ Número de expediente: 507466

| | | | |
|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------|
| Número de expediente: | 507466 | Código: REN: | |
| Modalidad: | AUTORIZACIÓN TEMPORAL | Estado: | Activo |
| Área total (m²): | 20.5107 | Clasificación: | |
| Etapas: | | Tipo de explotación: | |
| Tipo de terreno: | | Longitud del canal: | |
| Fecha de solicitud: | 10 FEB 2012 | Fecha de inscripción: | 20 ABR 2012 |
| Fecha de aprobación: | 20 ABR 2012 | Fecha de terminación: | 20 ABR 2012 |
| Fecha de cancelación: | | Tipo de cancelación: | |
| Fin de la etapa de explotación: | | Fase de etapa de construcción: | |
| Explotación adicional: | | Explotación anticipada: | |
| Publicado en RUCOM: | S | Punto de Atención Regional: | PAR (BAJOS) |

[Ir al sitio de mapas](#)

Información general

■ Detalles de los reservorios

Mostrar reservorios: ARENAS DE RIO (SERVICIO DE RIO)

■ Titular

| | | |
|-------------------|--|------------------|
| Número de título: | Número: | Tipo de persona: |
| 5769 | EXPLANACIONES ANTIOQUIA LIMITADA - EXPLANAM LTDA | Persona jurídica |

■ Municipios asociados

| | |
|---------------|------------|
| Departamento: | Municipio: |
| Huila | LA PLATA |

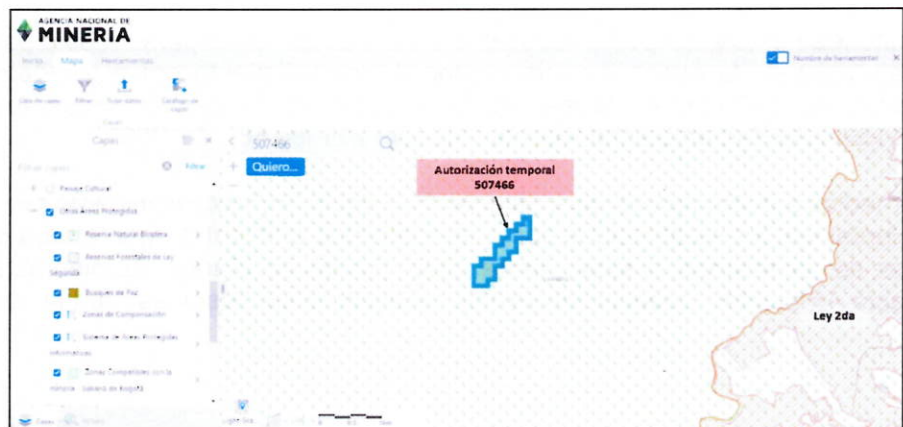
■ Eventos y Anotaciones

| Número de evento | Fecha evento | Razón del evento por | Descripción | Número de documento | Número del documento | Fecha notarial | Expediente |
|------------------|--------------|--|--|---------------------|----------------------|----------------|-----------------------|
| 40727 | 10 FEB 2012 | SOLICITA Titular titular | Autorización Temporal | | | | AUTORIZACION TEMPORAL |
| 40725 | 10 FEB 2012 | EXPLANACIONES ANTIOQUIA LIMITADA - EXPLANAM LTDA | Publicación virtual de autorización temporal | | | | |

Haga clic en el botón "Atar" para regresar a la página anterior

Imagen 11. Consulta en ANNA MINERIA

- La Autorización Temporal No. 507466 no se superpone sobre el área de parques naturales regionales y/o nacionales, como tampoco sobre las reservas forestales ley 2 de 1959 de la Amazonia y Central (ver
- Imagen 12).



| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Imagen 12. ANNA MINERÍA: En la cual se establece que la Autorización Temporal e Intransferible No. 506993 no se superpone sobre área de Parques Naturales Regionales y/o Nacionales ni sobre la Ley Reserva Forestal 2 de 1959 Amazonia

- La autoridad nacional minera o su delegataria, a solicitud de los interesados podrá otorgar autorización temporal e intransferible, a las entidades territoriales o a los contratistas, para la construcción, reparación, mantenimiento y mejoras de las vías públicas nacionales, departamentales o municipales mientras dure su ejecución, para tomar de los predios rurales, vecinos o aledaños a dichas obras y con exclusivo destino a éstas, con sujeción a las normas ambientales, los materiales de construcción, con base en la constancia que expida la Entidad Pública para la cual se realice la obra y que especifique el trayecto de la vía, la duración de los trabajos y la cantidad máxima que habrán de utilizarse (Artículo 116 Ley 685 de 2001).
- Los contratistas de vías públicas que tomen materiales de construcción están obligados a obtener, de no poseerla, la aprobación de una Licencia Ambiental y a indemnizar todos los daños y perjuicios que causen a terceros por dicha operación (Artículo 117 Ley 685 de 2001).
- No habrá lugar a la venta o comercialización por parte del contratista, de la producción o de los excedentes de los materiales de construcción explotados y no utilizados en la construcción de las vías públicas contratada (Artículo 119 Ley 685 de 2001).
- La Licencia Ambiental tendrá vigencia desde su expedición hasta el vencimiento definitivo de la Autorización Temporal, incluyendo sus prórrogas. En caso de terminar el Contrato de Concesión en forma anticipada por caducidad, renuncia, mutuo acuerdo o imposibilidad de ejecución, también terminará la Licencia Ambiental (artículo 208 Ley 685 de 2001).
- En todos los casos de terminación de la Autorización Temporal, el beneficiario estará obligado a hacer las obras y poner en práctica todas las medidas ambientales necesarias para el cierre o abandono de las operaciones y frentes de trabajo (artículo 209 Ley 685 de 2001).
- El beneficiario de la Autorización Temporal debe a su costa hacer la auditoría externa y el seguimiento de la manera como se cumplan las obligaciones ambientales en los correspondientes contratos (artículo 216 ley 685 del 2001).
- La autoridad ambiental podrá revocar la Licencia Ambiental para todas o para algunas de las fases de la operación minera por el incumplimiento grave y reiterado de las obligaciones ambientales del explotador de acuerdo con los procedimientos previstos en la normatividad ambiental vigente (Artículo 211 ley 685 del 2001).
- Los medios e instrumentos para establecer y vigilar las labores mineras por el aspecto ambiental son los establecidos por la normatividad ambiental vigente para cada etapa o fase de las mismas, a saber, entre otros: Planes de Manejo Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental, Licencia Ambiental, permisos o concesiones para la utilización de

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

recursos naturales renovables, Guías Ambientales y autorizaciones en los casos en que tales instrumentos sean exigibles (Artículo 198 ley 685 del 2001).

- Las indemnizaciones a que haya lugar se registrarán de conformidad con lo establecido en el artículo 117 del código de minas.

3.2 AREAS DE INFLUENCIA Y DE MANEJO (ZONIFICACIÓN DE ÁREAS)

3.2.1 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL ÁREA

Tabla 9. Zonificación de manejo de la actividad y rangos de sensibilidad

| RANGO | ZONIFICACIÓN AMBIENTAL | ZONIFICACIÓN DE MANEJO |
|--------|------------------------|---------------------------------|
| 90-100 | Exclusión | Exclusión |
| 80-89 | Restricción Alta | Intervención con restricción |
| 70-79 | Media Alta | |
| 50-69 | Media | |
| 30 -49 | Media Baja | Susceptibilidad de intervención |
| 0-29 | Baja | |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

Tabla 10. Zonificación de manejo ambiental del proyecto

| Zonificación de Manejo Ambiental | | | | | | | |
|---|---|---|--------------------|--------|-----------------------|--------|--|
| Zonificación | Descripción | Usos recomendados | ÁREA DE INFLUENCIA | | CONTRATO DE CONCESIÓN | | |
| | | | ÁREA ha | % | ÁREA ha | % | |
| Exclusión | Áreas de exclusión con sensibilidad alta | Protección y de compensación Ambiental, Producción y protección y recuperación. | 24,82 | 38,84% | 12,62 | 42,69% | |
| | | | | | | | Áreas de Ronda de protección de fuentes hídricas |
| | | | | | | | Protección a malla vial |
| Área de intervención con Restricción Alta | Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación. Vegetación secundaria o en transición | Protección y conservación. | 1,62 | 2,53% | 1,61 | 5,47% | |
| | | | | | | | Viviendas del área rural |
| Área de intervención con | Coberturas vegetales de porte alto y medio. | Sistemas forestales protectores | 16,05 | 25,11% | 9,80 | 33,16% | |

| | | | | | | |
|--|---|---|--------------|----------------|--------------|----------------|
| | Cuerpos de agua de interés sin incluir rondas de protección | Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza, recreación. | | | | |
| | Pastos arbolados | | | | | |
| Área de intervención con Restricción Baja | Áreas de baja producción o sin producción (cereales - áreas de pastos limpios, pastos arbolados y zonas quemadas) | Pastoreo intensivo y semi-intensivo | 12,04 | 18,84% | 1,54 | 5,22% |
| | Zonas de extracción minera | | | | | |
| Área de Intervención n | Mosaico de pastos y cultivos, zonas mineras | Pastoreo intensivo y semi-intensivo | 9,38 | 14,67% | 3,98 | 13,46% |
| Total | | | 63,91 | 100,00% | 29,55 | 100,00% |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

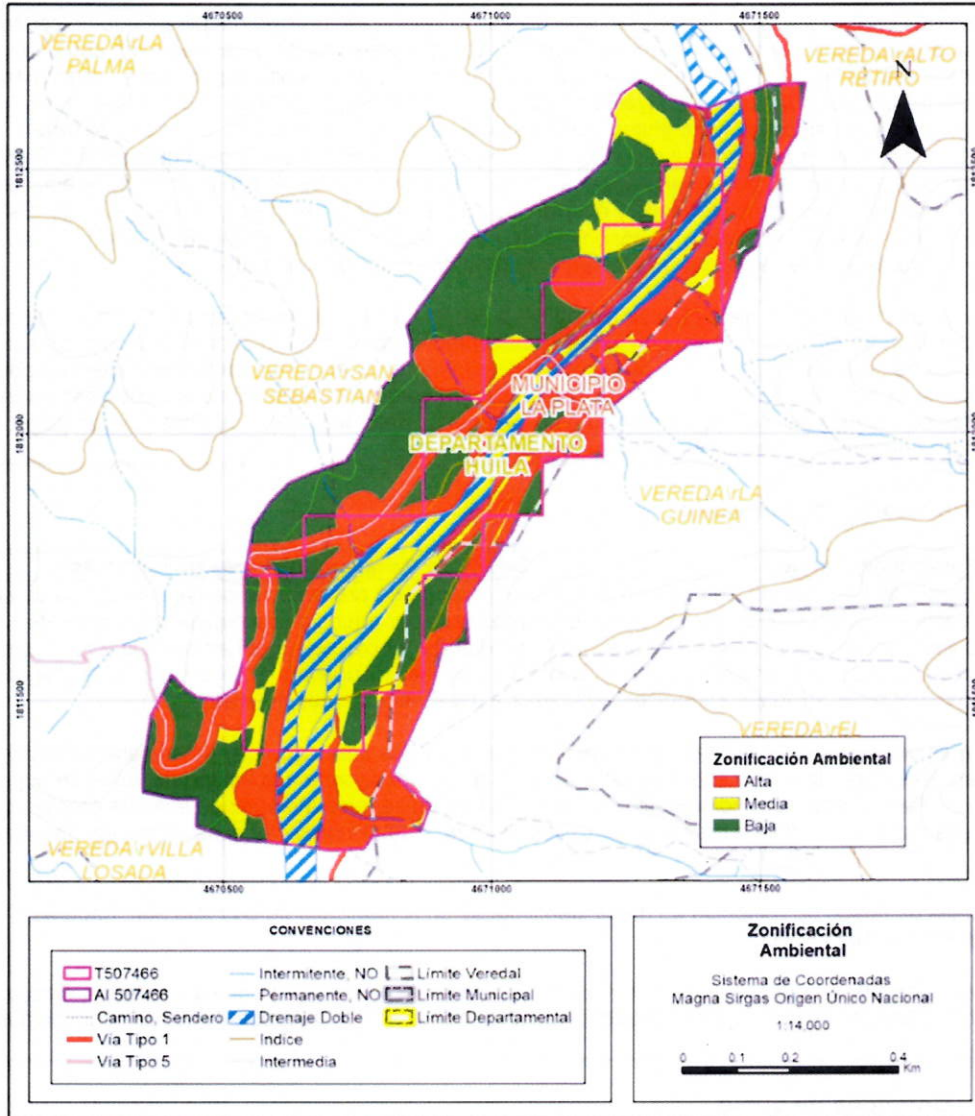


Imagen 13. Zonificación ambiental del proyecto
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

3.3 IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

3.3.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO

El análisis del escenario sin proyecto se desarrolló considerando la situación socioambiental del área de influencia de la autorización temporal No. 507466, mediante la identificación de las actividades antrópicas que han ocasionada cambios en el entorno. La identificación se realiza a partir de la descripción de las actividades desarrolladas en el área y la evaluación de los impactos ambientales generados por estas.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

MEDIO ABIÓTICO

- **Componente Geológico**

| Nombre del Impacto | Cambio en la estabilidad del terreno |
|--|--------------------------------------|
| <p>Los procesos geológicos en el transcurso de la historia suceden con una intensidad tal que no causan mayores problemas, sin embargo y en determinadas épocas estos procesos se presentan con una magnitud que supera muchas veces la habitual, dando lugar a situaciones de amenazas para los seres humanos, sus infraestructuras o actividades productivas. Las amenazas naturales constituyen restricciones al uso del territorio, ya que por su origen y magnitud generalmente escapan al control del hombre, y generan desastres. Con el fin de mitigar y en algunas oportunidades prevenir los efectos no deseados durante la presentación de un evento de tipo geológico, se deben realizar estudios de zonificación de la amenaza antes que se presenten los factores de riesgo y ocurran los desastres para mitigar o evitar sus efectos. Estos estudios tienen relación directa con el conocimiento de los fenómenos naturales que pueden ocurrir en un territorio, para establecer las áreas que tienen más probabilidades de ser afectadas.</p> <p>El proceso de planificación de la cuenca hidrográfica del río La Plata debe incorporar el análisis de riesgos y amenazas del territorio. En este sentido el presente componente va dirigido a fortalecer los procesos de ordenación de su espacio geográfico, así como el desarrollo regional y departamental y tiene por objetivo dar a conocer a los funcionarios, instituciones y comunidad en general los espacios que deben ser reservados de ciertas actividades por su susceptibilidad a las amenazas naturales o tecnológicas pueden poner en riesgo vidas humanas, infraestructura o procesos productivos.</p> | |

- **Componente Geotecnia**

| Nombre del Impacto | Deterioro en las condiciones geotécnicas |
|--|--|
| <p>El municipio de La Plata por su posición geográfica y topografía presenta varios tipos de zonas de riesgo que se definen de acuerdo al uso de suelo. Las Amenazas por remoción de masas, son zonas de inestabilidad condicional, estas áreas presentan pendientes moderadas, podrían a llegar a tener problemas de cortes inadecuados de terreno y por filtraciones de aguas principalmente, además pueden llegar a verse afectadas por otras acciones antrópicas asociadas a usos inadecuados de suelo.</p> <p>Las zonas de inestabilidad potencial se constituyen en aquellas áreas que presentan características como alta pendiente, tipo de roca y suelo deleznable. Esta área corresponde a la unidad de vertiente adyacente al Río La Plata, presenta pendiente alta, con poca cobertura vegetal que sumado a la alta precipitación de la zona la hace susceptible a presentar procesos de erosión tales como cárcavas, remoción en masa entre otras.</p> <p>Las zonas de riesgo de remoción en masa identificadas en el municipio de La Plata son: Laderas, Cansarrocines, Bajo Patico.</p> <p>Las inundaciones se presentan en la zona plana propiamente en las quebradas los muertos, Avispero, El Salado, El Zapatero y el río la Plata presentándose inundaciones en la época de lluvias intensas durante el año.</p> | |

- **Componente suelo**

| Nombre del Impacto | Cambio en la estructura del suelo |
|--|-----------------------------------|
| <p>El uso principal del suelo de influencia en la cuenca del río la Plata que es de uso residencial, del cual no existe ninguna restricción para el consumo humano, en las cabeceras municipales su mayor uso es agrícola debido a que se centra en el cultivo del café en la mayoría de las veredas del municipio. En donde se encuentra el mayor uso del territorio en la zona de comercio un 60.8 % desempeñando labores de comercio y 4% en industria, 2.78% servicios y 7.4 en otros sectores.</p> <p>La actividad agrícola está centrada en el cultivo del café, que se presenta en todas las veredas del municipio. Otros cultivos representativos de la economía son los frutales, en las veredas Agua Bonita, Santa Marta, La María, Buenos Aires, La Estrella, El Rosal y el Congreso, el Plátano se encuentra en casi</p> | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| Nombre del Impacto | Cambio en la estructura del suelo |
|---|-----------------------------------|
| toda las veredas, siendo las más representativas El Carmelo, San Sebastián, Las Brisas, Bajo Pescador y La Reforma. | |

| Nombre del Impacto | Incremento de Procesos Erosivos |
|--|---------------------------------|
| <p>Los incrementos de procesos de erosión se dan principalmente por las actividades de economía como lo es la ganadería y la agricultura. Como se ha expresado con anterioridad, la economía de la cuenca se basa principalmente en una producción agrícola, dentro de la cual, la mayoría de la población ejerce la agricultura y establece pequeñas unidades de producción con fines comerciales, las pocas áreas de tierra que tienen procesos productivos a gran escala, se basan especialmente en la del café.</p> <p>Debido a que la mayor actividad de vocación de la cuenca es agrícola, se hace necesaria e indispensable la utilización de agroquímicos y fertilizantes que generan impactos irreversibles en el suelo y en la población.</p> <p>La degradación de los suelos se ha generado principalmente por el inadecuado aprovechamiento de los recursos, ocasionado por el uso indiscriminado y sobre explotación de los suelos, la inapropiada implementación de técnicas agrícolas, aprovechamiento indistinto de los bosques para diferentes fines, excesiva utilización de fertilizantes y pesticidas. En general la pérdida y degradación de los suelos se debe a acciones antrópicas, que no solo deterioran y acaban con la cobertura vegetal, también provocan la pérdida de las características físicas de los suelos (estructura), haciéndolos más vulnerables a las condiciones externas.</p> | |

| Nombre del Impacto | Pérdida de áreas productivas privadas por cambio en el uso del suelo |
|---|--|
| <p>El uso principal del suelo de influencia en la cuenca del Río La Plata es el residencial, donde viven y conviven los habitantes de los municipios; de uso comercial, encontrándose mayor desarrollo en los sectores centrales de las cabeceras municipales, de uso industrial, considerando para ello las microempresas de tipo artesanal de manufactura arraigada a la región. Tanto para el sector rural y urbano, los asentamientos se consideran subnormales.</p> <p>La aptitud de los suelos se ve afectada por las actividades agropecuarias desarrolladas en el área, en el escenario sin Proyecto. La agricultura y ganadería se relacionan con el impacto debido a las quemadas que deben hacerse para preparar el terreno, las cuales muchas veces descontroladas, arrasan la cobertura.</p> | |

- **Componente hidrológico**

| Nombre del Impacto | Cambio en las características fisicoquímicas de las aguas superficiales |
|--|---|
| <p>La red hidrográfica del municipio de La Plata está comprendida por las microcuencas de las quebradas: Pescador, La Mona, La Florida, El Salado, La Chorrera, Las Lajas, Moscopan, San Isidro, Aguabonita, Aguablanca, El Carmelo, La Esmeralda, Aguanegra, La Zapatera, Aguabonita 2, Barbillas, La Candelaria y ríos Quebradon, Loro Alto, La Plata Bajo, Loro Bajo, La Plata Alto, todas afluentes del río La Plata. Debido a las características paisajísticas la red hidrográfica es muy diversa y distribuida en todo el municipio de tal manera que para el consumo humano no existen restricciones especiales para obtención del recurso. La red hidrográfica presenta un patrón de drenaje subparalelo donde los cursos de agua corren casi paralelos entre sí y en sentido Norte-Sur exhibiendo pequeños cañones que se encajan debido a la acción de grandes picos de crecida que circulan en tiempos relativamente cortos.</p> | |

- **Componente Atmósfera**

| Nombre del Impacto | Incremento de material particulado y de gases |
|--|---|
| <p>El aumento de la concentración atmosférica de los gases de efecto invernadero ha sido algo progresivo a nivel general, que se ve reflejado no sólo a nivel urbano sino rural, debido al incremento en el uso de vehículos y maquinaria, que son las principales fuentes causantes de estas emisiones.</p> | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| Nombre del Impacto | Incremento de material particulado y de gases |
|---|---|
| Este incremento en el parque automotor hace que se condicione el componente atmosférico ya que con el aumento de las emisiones atmosféricas se deben implementar mayores medidas de control de emisiones a estas fuentes móviles. | |

| Nombre del Impacto | Incremento de la concentración de Gases de efecto invernadero. |
|--|--|
| <p>Agricultura La quema biomasa y residuos de cultivos para la preparación de terrenos para favorecer el crecimiento de nuevos cultivos es fuente de contaminación del aire, ya que conllevan a la liberación de gases tales como monóxido de carbono (CO), metano (CH₄) y óxidos de nitrógeno (NO_x) a la atmósfera.</p> <p>Adicionalmente las prácticas de disposición inadecuada de residuos de agroquímicos y pesticidas pueden contribuir a la generación de dioxinas y furanos, contaminantes de alta toxicidad y persistencia en el aire. Estas prácticas se consideran de baja significancia ambiental ya que son puntuales en algunos predios, más no es generalizada en el AID.</p> | |
| <p>Ganadería Como subproducto de la digestión de los rumiantes, se generan trazas de metano (CH₄) el cual puede ser exhalado o eructado por los animales. El metano, aunque no es un contaminante tóxico, constituye uno de los gases más importantes de efecto invernadero.</p> | |
| Nombre del Impacto | Cambio en los niveles de ruido |
| <p>El ruido hace referencia al sonido o conjunto de sonidos, cuya intensidad o suma de intensidades puede ser molesta para la persona que lo escucha, e incluso perjudicial para la salud.</p> <p>El ruido, aunque no es impacto acumulativo, puede generar alteración en la calidad de vida de las personas, produciendo tantas enfermedades fisiológicas, psíquicas (estrés, alteraciones de sueño, disminución de rendimiento) y sociológicas (alteraciones de la comunicación, etc.). Estos efectos pueden provenir tanto de fuentes naturales como de fuentes asociadas a las actividades humanas, tales como el transporte, operación de motores, entre otras, que incrementan los niveles de presión sonora, incluso por encima de los niveles de inmisión permisibles.</p> <p>Para el caso del Proyecto minero, las actividades de tránsito vehicular, el uso de maquinaria y equipos, son actividades que incrementan los niveles de ruido en la zona. El impacto, sin embargo, se considera de significación ambiental baja dado, que es incremento presentado es tolerable y no afecta considerablemente la armonía de la zona.</p> | |

- **Componente Paisaje**

| Nombre del Impacto | Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje |
|---|--|
| <p>Agricultura Un sistema de producción agrícola es un conjunto de actividades dirigidas a transformar componentes abióticos por medio de componentes bióticos, en arreglos espaciales y cronológicos, con prácticas adecuadas de manejo, en productos de importancia económica. Por ejemplo, la planta de café transforma CO₂, agua, energía solar y mineral, en cerezas de café. Actualmente, la preocupación por la sostenibilidad del ambiente mediante el manejo equilibrado de los recursos naturales renovables para satisfacer las diversas necesidades constituye un serio desafío, pues en cuanto aumenta la población, se incrementa la demanda por alimentos y materias primas de origen vegetal, animal y mineral. Ante los efectos nocivos que ha sufrido la superficie de la cuenca hidrográfica como son la deforestación, la erosión y la disminución o la pérdida de la fertilidad natural, el establecimiento de los agroecosistemas sostenibles son una alternativa en términos sociales, económicos y ambientales, para la restauración ecológica y ambiental.</p> | |
| <p>Ganadería Hasta hace algunos años el departamento del Huila alcanzó un millón de cabezas, siendo la región más ganadera del surcolombiano; sin embargo, por múltiples factores y situaciones coyunturales decreció notablemente (orden público, uso agrícola de las tierras ganaderas, situación económica adversa, cambio climático, etc.). No obstante, el departamento es catalogado como un productor de crías las cuales se exportan a diferentes regiones del país donde se realizan otros sistemas de explotación.</p> | |



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

En la actualidad se registra un cambio favorable en la actividad debido al fortalecimiento del sistema de producción doble propósito y en menor escala de lecherías especializadas.

El sistema de producción bovino es un conjunto de actividades que un grupo de productores organiza, dirige y realiza según sus objetivos, conocimientos y recursos, a través de distintas prácticas tecnológicas como respuesta al medio físico para obtener una producción de carne y/o leche. Actualmente la Secretaría de Agricultura y Minería del Departamento del Huila, adelanta importantes proyectos juntamente con el Comité de Ganaderos del Huila y el Fondo de Ganaderos del Huila. Entre ellos están:

- Repoblamiento bovino dirigido a pequeños y medianos ganaderos
- Mejoramiento genético
- Apoyo técnico a pequeños y medianos ganaderos (Sistemas silvopastoriles)

Piscicultura

El sistema de producción piscícola es un conjunto de actividades que una empresa o grupo de productores de una región (por ejemplo, la asociación de pescadores de un embalse), organiza, dirige y realiza según sus objetivos, conocimientos y recursos a través de distintas prácticas tecnológicas como respuesta al medio físico para obtener producción de pescado.

La producción piscícola se refiere casi exclusivamente al cultivo de tilapia roja bajo los sistemas de producción en estanques en tierra, con un inmenso potencial de desarrollo. El sector ahora dispone de mayor conocimiento en aspectos de genética, sanidad de los peces y condiciones de calidad de agua, que han permitido el mejoramiento del manejo con la intensificación de los cultivos y racionalización de los costos de producción.

Minería

Para la actividad minera las zonas de extracción de minerales y materiales para la construcción, a través de la explotación de canteras, ya localizadas dentro del perímetro urbano y que tengan explotación minera de hecho y de subsistencia. En el municipio se presentan las siguientes explotaciones mineras: material para construcción, material pate, arcilla, arenas y caliza.

MEDIO BIÓTICO

Los factores bióticos hacen referencia a los seres vivos de un ecosistema y sus interacciones. Para este medio se consideraron los elementos de ecosistemas terrestres y ecosistemas acuáticos, como los contextos generales, sin embargo, estos a su vez se subdividen.

● Ecosistemas terrestres

| Nombre del Impacto | Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal |
|--|---|
| En la zona de la cuenca, la cobertura vegetal es variada, con presencia de áreas de bosques en diferentes sectores. La cuenca del Río La Plata por ser una de las principales afluentes del departamento del Huila como a nivel Nacional ha presentado afectaciones en su cobertura vegetal, los cuales han sido fuertemente intervenidos y sometidos a una presión, por el afán desmesurado de expandir la frontera agrícola, presentándose un sin número de explotaciones agrícolas entre las que predominan los cultivos de café y de pancoger, afectando seriamente los recursos naturales, por las talas indiscriminadas para la extracción de maderas finas y para ser usadas como leña en el consumo doméstico, la instalación de infraestructuras para el manejo y beneficio del café, la caza de especies nativas, quemadas, fumigaciones y actividades ganaderas y de especies menores, reflejando una acelerada deforestación que ha repercutido en la oferta de las aguas y en la fertilidad y productividad agrícola y ganadera, hechos con los que se evidencia el deterioro de los recursos naturales, a los que no se les está dando un manejo adecuado en procura de la sostenibilidad ambiental. | |

| Nombre del Impacto | Desplazamiento de la fauna silvestre |
|---|--------------------------------------|
| La fauna que se localiza actualmente en los remanentes boscosos del área de influencia de la cuenca del río La Plata tuvo su origen en los procesos orogénicos que dieron lugar a las colinas de bajo relieve que | |



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

fueron el rudimento de las cordilleras central y oriental durante el Cretácico y favorecieron la diversificación de especies de fauna de tierras bajas a los nuevos hábitats de altura, que fueron acentuados durante el Mioceno y que finalmente originaron el divorcio de las cuencas amazónica y magdalénica. Posteriormente, la consolidación de la cordillera Oriental aisló totalmente poblaciones faunísticas de ableno amazónico-orinocense para dar lugar a los nuevos linajes transandinos (Hernández et al., 1992). Algunos de estos nuevos linajes que no tuvieron una respuesta adaptativa adecuada fueron migrando de los nuevos orobiomas hasta establecerse en los zonobiomas del bajo Magdalena, favorecidos por la existencia de refugios áridos y húmedos surgidos durante los eventos glaciales del pleistoceno, incluso llegando hasta el litoral Caribe, como sucedió aparentemente con el caimán del Magdalena *Crocodylus acutus* y las babillas *Caiman crocodilus* que poseen congéneres orinocenses y amazónicos o con los primates del género *Saguinus* cuyo centro de origen y radiación se considera el medio Amazonas y que poseen parientes congénéricos en el valle medio y bajo del Magdalena como son *Saguinus leucopus* y *Saguinus oedipus*. A este respecto es de considerar que hasta 1786 fue referida la presencia de *Saguinus leucopus* en las provincias de Ibagué, Neiva y Timaná por Fray Diego García, comisionado real de la expedición botánica del Nuevo Reino de Granada (Fajardo-Patiño, 2000). Los cataclismos del Pleistoceno entonces no solo favorecieron la migración de la fauna de la zona, sino que a su vez recibieron el arribo de especies de origen boreal que enriquecieron la biota regional al asentarse y adaptarse a los nuevos ambientes. El proceso adaptativo de la fauna fundamentado en migraciones y extinciones masivas dieron como consecuencia el moldeamiento de la fauna como actualmente se conoce.

La fauna que se localiza en los diferentes hábitats del área de influencia de la cuenca del río La Plata presenta una importante singularidad y riqueza, favorecida por la amplia diversidad ecosistémica, que incluye una variada gama de biotopos que favoreció la diversificación de los distintos grupos faunísticos. La fauna que habita el área presenta una composición variada asociada a la multiplicidad de biotopos, que constituyen los ecosistemas presentes y característicos de una zona transicional entre diferentes biomas que incluyen bosques húmedos y bosques xerofíticos. Los animales de ambientes secos presentan marcadas respuestas a la estacionalidad. Muchos migran hacia zonas húmedas o bosques riparios, otros poseen adaptaciones fisiológicas para no perder agua, cambian de dietas, o acumulan grasas como fuente de alimento. La ornitofauna del bosque seco tropical es una mezcla de elementos de zonas áridas y húmedas, por lo que posee un número significativo de especies. En la zona la composición y abundancia de las poblaciones faunísticas se ha visto notablemente afectada desde tiempos prehispánicos en razón a que esta zona al parecer se encontraba densamente poblada por indígenas Coyaimas o Neivas y la fauna silvestre era la única fuente de proteína animal, siendo las especies más afectadas las dantas, los borugos, armadillos y distintas aves. Sin embargo, el mayor impacto en la pérdida de biodiversidad se originó a inicios del siglo XX con la destrucción de hábitats naturales para incrementar la frontera agropecuaria (IGAC, 1973).

● Ecosistemas acuáticos

| Nombre del Impacto | Cambio en las comunidades acuáticas |
|--|-------------------------------------|
| La contaminación hídrica de las fuentes en el área de influencia geográfica de la cuenca influye de manera creciente en la disminución de las especies acuáticas por la pérdida de la calidad del agua, a causa de la contaminación originada por las actividades agropecuarias y el vertimiento de aguas negras sobre las corrientes de agua. | |
| El uso intensivo, desmedido y poco planificado de las actividades que se realizan en torno de las fuentes hídricas, se han convertido en las principales causas de la pérdida de la calidad del agua, afectando de manera directa la biodiversidad acuática, en detrimento de la salud ambiental y nutricional de quienes habitan la región. | |

MEDIO SOCIOECONÓMICO

En el medio socioeconómico el contexto apropiado es el formado por la suma de relaciones múltiples que continuamente se dan entre tres ámbitos: el entorno biofísico, es decir, los recursos, materias, y procesos naturales, que posibilitan el sostenimiento vital y los procesos de transformación de recursos, el sistema de producción y consumo, que es lo que caracteriza a la sociedad industrial y comercial y el entorno cultural, conformado por unos valores y un sistemas

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

de creencias que, se asume, modelan estilos de vida.

- **Componente demográfico**

| Nombre del Impacto | Cambios en la dinámica poblacional |
|--------------------|---|
| | <p>Esta zona presenta una población organizada, voluntaria, consciente y sensibilizada, con moderada capacitación en temas ambientales y productivos; esto le puede conferir sentido de pertenencia y permitirle empoderamiento y autogestión para planificar y administrar adecuada y sosteniblemente sus recursos naturales.</p> <p>El municipio de La Plata en su área urbana cuenta con un sistema de acueducto por gravedad con capacidad de captación de 133 l/s con bocatoma sobre la Quebrada Barbillas está localizada sobre la vereda Fátima red de aducción (0,919 km , donde 48.61m corresponde al tramo que va desde la Bocatoma hasta el Desarenador N.1, 49.80m al tramo que comienza en la Bocatoma y va hasta el desarenador N.2 y finalmente 820.80m correspondientes al tramo 2 que inicia en los desarenadores hasta la Planta de Tratamiento de Agua Potable. Las redes de distribución del municipio tienen una extensión total de 57.42Km.</p> |

- **Componente económico**

| Nombre del Impacto | Cambio en la dinámica de empleo |
|--------------------|--|
| | <p>El principal sector que ocupa mano de obra en el municipio de La Plata es el agropecuario, seguido por el sector servicio y luego el sector comercio, el sector agrícola ocupa población que en realidad en su mayoría son subempleada pues la capacidad productiva del sector está principalmente en manos de los pequeños productores.</p> <p>El sector ganadero está en manos de medianos y grandes productores, en explotaciones extensivas que ocupan una mínima cantidad de mano de obra y sus niveles de rentabilidad son bajos con relación a su capacidad económica y territorial.</p> <p>La economía del municipio de La Plata se divide en tres sectores: sector primario donde se encuentran las actividades agropecuarias y ganaderas, sector secundario tenemos la transformación de materia prima (artesanía y carpintería) y por el último el tercer sector que es el comercio y servicios.</p> |

| Nombre del Impacto | Cambios en la oferta y demanda de bienes y servicios |
|--------------------|--|
| | <p>Las Apuestas productivas son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agroindustria Cafés especiales, frutas (granadilla, caña de azúcar, maracuyá, cholupa, mora, tomate de árbol y uva), cacao y plátano, aguacate y frijol cadena piscícola. 2. Minas y energía Generación de energía: construcción de microcentrales eléctricas. Extracción de fosfatos, arcillas y mármoles (rocas calcáreas). 3. Servicios Turismo ecológico y cultural. La definición de los productos y actividades priorizados en la Agenda Interna del departamento recoge la visión del trabajo de prospectiva "Huila 2020", el cual fue realizado a principios de esta década y orienta también el Plan de Desarrollo Departamental. Esta experiencia previa había permitido identificar de manera participativa las oportunidades inexploradas o poco aprovechadas para impulsar el desarrollo económico y social del Huila. Una de ellas es la abundancia de recursos hídricos, que pueden ser utilizados de manera sostenible tanto para consolidar la industria piscícola como para fines de generación hidroeléctrica. En cuanto al primer uso, los cultivos acuícolas en estanques artificiales y en la represa de Betania mediante el sistema de jaulas le han permitido al Huila convertirse en el primer productor nacional de tilapia roja, seguido por los departamentos de Tolima, Valle del Cauca y los Llanos Orientales. La Apuesta Productiva de la Agenda Interna planea incrementar la producción acuícola y enfocar hacia el mercado externo. Con este fin, se requiere desarrollar los eslabones |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| Nombre del Impacto | Cambios en la oferta y demanda de bienes y servicios |
|--------------------|--|
| | industriales y de comercialización, para exportar productos procesados y en presentaciones acordes con las demandas internacionales. |

- **Componente político –organizativo**

| Nombre del Impacto | Generación de los canales de relacionamiento con la administración municipal |
|--------------------|---|
| | Los canales de relacionamiento con las comunidades, autoridades locales e instituciones del área de influencia propician la inserción y la articulación del proyecto con la región. Dichas acciones serán orientadas a generar espacios de información y diálogo, entre los cuales se destacó la realización de encuentros informativos en el área de influencia del proyecto minero. |

- **Componente cultural**

| Nombre del Impacto | Alteración de los patrones culturales |
|--------------------|--|
| | Los patrones culturales son un conjunto de normas que rigen el comportamiento de un grupo organizado de personas, en función de sus tradiciones, costumbres, hábitos, creencias, ubicación geográfica y experiencias, para establecer unos modelos de conductas. |

- **Componente arqueológico**

| Nombre del Impacto | Deterioro del patrimonio arqueológico |
|--------------------|--|
| | <p>El impacto de Alteración al patrimonio arqueológico, se mide con relación a las actividades antrópicas o naturales presentes en el área que interfieran o cambien la disposición natural de los primeros horizontes del suelo, toda vez que las evidencias culturales arqueológicas se encuentran contenidas en este componente del ambiente en profundidades que pueden ir desde la superficie del suelo hasta 1 m aproximadamente, en el caso de los contextos domésticos o hasta 2 m para estructuras verticales como los cementerios o pozos de almacenamiento entre otros.</p> <p>Agricultura</p> <p>Las prácticas agrícolas por naturaleza implican un conjunto de actividades humanas que transforman o modifican el medio ambiente natural, con el fin de hacer los suelos más productivos y aumentar el rendimiento de los cultivos. Para el AI se presenta poca densidad de cultivos, predominando los cultivos de arroz entre otros en menor medida, coberturas que implican procesos de producción tecnificados en cuanto a la preparación del suelo a través de técnicas de mecanización como el arado, además de actividades fertilización y construcción de numerosos y extensos canales para el vertimiento y captación de aguas para riego. procesos que pueden llegar a convertirse en un factor generador de daños o pérdidas potenciales al patrimonio arqueológico de la nación, en tanto que las evidencias arqueológicas se encuentran contenidas en el componente suelo y cualquier proceso que interfiera con la disposición natural de los horizontes se considera potencialmente destructor.</p> <p>Ganadería</p> <p>Los contextos arqueológicos pueden presentar evidencias materiales de ocupación humana que van desde la superficie hasta una profundidad promedio de un metro, llegando incluso a tener profundidades superiores como en el caso de contextos particulares como las tumbas. En este sentido, la ganadería en el área de estudio se considera un factor potencial de afectación al patrimonio arqueológico, en la medida que puede incluir prácticas como la adecuación de suelos para la siembra de pastos (arados superficiales) que pueden alterar los posibles sitios culturales que se encuentren en la zona. Adicionalmente, el tránsito del ganado por la superficie del suelo puede llegar a generar procesos erosivos que se hacen más notorios en temporadas invernales donde el suelo es más blando y permite que el pisoteo del ganado se profundice alterando capas superficiales del suelo, lo que podría llegar a enterrar y transportar materiales arqueológicos de un sitio a otro o fragmentar la evidencias que se puedan hallar en superficie.</p> |

| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Piscicultura

La piscicultura implica la adecuación de terrenos mediante excavación de piscinas que pueden tener en promedio un metro de profundidad, esto implica la remoción de suelos y de los horizontes considerados culturales en términos arqueológicos, ocasionando la pérdida total o parcial de yacimientos culturales.

- **Componente espacial**

| Nombre del Impacto | Incremento de la accidentabilidad vial |
|---|--|
| <p>Con relación al uso de las vías, por estas transitan toda clase de vehículos como vehículos livianos, camiones y motos, además de vehículo de carga pesada que constantemente están circulando por las vías.</p> <p>El transporte vehicular en el área de influencia directa se debe a las actividades típicas como son la agricultura, ganadería, transporte público y privado.</p> <p>En la actualidad la red de vías se puede clasificar en dos categorías, por un lado, aquellas que conectan las fincas y, por otro lado, la vía departamental fundamental para la economía de la región.</p> | |

3.3.1.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO

MEDIO ABIÓTICO

COMPONENTE GEOMORFOLOGÍA

- **Cambio en la geoforma**

| NOMBRE DEL IMPACTO | ALTERACIÓN DE LA GEOFORMA | | |
|---|---------------------------|-----------------------|---|
| | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | Operativa | Explotación | - Extracción del mineral (incluye cargue) |
| | Post-operativa | Plan de cierre minero | - Recuperación de áreas intervenidas |
| Componente afectado | Geomorfología | | |
| Sujeto afectado | Morfodinámica | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Descripción del impacto <p>En la morfología se manifiestan particularidades intrínsecas que los caracterizan como:</p> <p>Aspectos de su composición química y mineralógica, propiedades físicas y químicas. El suelo se encuentra permanentemente bajo el proceso de desarrollo y evolución, es decir, vive su propia vida; en él tiene lugar permanentemente los cambios y transformaciones, que en estos casos conllevan a cambios en su morfología. Entre los factores formadores del suelo se encuentra el clima, la vegetación, el relieve, la roca madre y el tiempo.</p> | | | |



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

| NOMBRE DEL IMPACTO | ALTERACIÓN DE LA GEOFORMA |
|--|----------------------------|
| <p>Diferentes unidades geomorfológicas componen los tipos característicos de la zona, Unas de las más relevantes son las unidades de origen fluvial o fluvio volcánico entre, categorización que a su vez agrupa los valles aluviales recientes, terrazas y abanicos poco disectados y altiplanicies de lahares o flujos de lodo.</p> <p>Los volúmenes y el tipo de material de arrastres tienen su origen a eventos fluvio –torrenciales generados por el río La Plata, cuyas geoformas han sido modeladas por procesos morfométricos de carácter exógeno. La remoción de material y la modelación del terreno según el diseño de explotación minera modifican las geoformas formadas por eventos naturales a su vez que modifican el paisaje.</p> <ul style="list-style-type: none">• La alteración de las geoformas de terrazas es alterada cuando se inician las labores de excavación.• Este impacto se genera principalmente en la explotación• Considerando que las áreas intervenidas serán conforme se avanza en la explotación minera en las playas, la recuperación es natural. | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) |
| Presencia (P) | Probable (0,40) |
| Magnitud Relativa (MR) | Baja (0,020) |
| Duración (DU) | Muy corta (0,02) |
| Evolución (E) | Lenta (0,03) |
| Calificación de Importancia (CI) | Poco significativo (-0,04) |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

COMPONENTE GEOTECNIA

- Deterioro en las condiciones geotécnicas

| NOMBRE DEL IMPACTO | CAMBIOS EN LA ESTABILIDAD DEL TERRENO | | |
|--|---------------------------------------|-------------|---|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Operativa | Explotación | - Extracción del mineral (incluye cargue) |
| Componente afectado | Geotécnica | | |
| Sujeto afectado | Estabilidad geotécnica | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del impacto <p>La extracción de arenas de ríos en forma excesiva causa la degradación de los lechos. La extracción rebaja el lecho del río, lo que puede resultar en la erosión de las riberas o bancos.</p> <p>Adicionalmente, la remoción de cobertura vegetal ocasionará un mayor grado de exposición de los suelos a la erosión. Por acción de la gravedad o de agentes climáticos como el agua y el viento pueden presentar procesos de deslizamientos e inestabilidad del terreno.</p> <p>El método de explotación permite realizar un cierre progresivo de las áreas intervenidas, con esto logramos que el impacto de zonas abiertas sea mínimo, pues solo tendremos por periodo, pues el anterior estará en etapa de cierre progresivo, como se nombra en la labor de desarrollo se cuenta con materiales vegetales para hacer la reconfiguración geomorfológica adecuada.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Poco probable (0,24) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Muy alta (1,00) | | |
| Duración (DU) | Mediana duración (0,40) | | |
| Evolución (E) | Media (0,50) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Poco significativo (-1,13) | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguna | | |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

COMPONENTE SUELO

- **Cambios en la estabilidad del terreno**

| NOMBRE DEL IMPACTO | CAMBIOS EN LA ESTABILIDAD DEL TERRENO | | |
|--|---------------------------------------|-------------|---|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Operativa | Explotación | - Extracción del mineral (incluye cargue) |
| Componente afectado | Geotécnica | | |
| Sujeto afectado | Estabilidad geotécnica | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● <u>Descripción del impacto</u> <p>La remoción de grandes cantidades de material altera la composición del suelo variando sus propiedades físicas, tales como permeabilidad, porosidad, textura, entre otras propiedades relevantes que favorecen el desarrollo de la vegetación, presentando finalmente, la pérdida de fertilidad</p> <p>Teniendo en cuenta que la explotación va a ser en el lecho del río, este impacto es mínimo, dado que, no hay un aprovechamiento directo en las zonas periféricas del suelo del río.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Poco probable (0,24) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Muy alta (1,00) | | |
| Duración (DU) | Mediana duración (0,40) | | |
| Evolución (E) | Media (0,50) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Poco significativo (-1,13) | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguna | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

● **Deterioro de la calidad o pérdida del recurso suelo**

| NOMBRE DEL IMPACTO | | DETERIORO DE LA CALIDAD O PÉRDIDA DEL RECURSO SUELO | | |
|---|------------------------------------|---|--|--|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES | |
| | Operativa | Explotación | - Extracción del mineral (incluye cargue) | |
| | Post – operativa | Plan de cierre minero | - Transporte de material - Recuperación de áreas intervenidas | |
| Componente afectado | Suelo | | | |
| Sujeto afectado | Propiedades del suelo | | | |
| <p>● Descripción del impacto</p> <p>La pérdida de suelos es la alteración de su estructura como material organizado con características físicas y químicas lo determinan, quedando reducido a material edáfico. Esta pérdida se genera por el desarrollo de actividades y las acciones del proyecto.</p> <p>Esta actividad activa los procesos de erosión que aumentan una vez se encuentran expuestos a la lluvia y el viento.</p> <p>La afectación sobre el recurso suelo está dada por los Impactos derivados de explotación minera principalmente en el proceso de extracción, asociados a la generación y disposición residuos sólidos y líquido y capa superficial del suelo, el cual una vez expuesto a la lluvia y al sol, pueden desencadenar desprendimientos de material (erosión hídrica o eólica). La activación de la erosión comprende los procesos de degradación del suelo.</p> <p>También el elemento suelo se puede ver afectado por la contaminación provocada por derrames accidentales de aceites, lubricantes y/o combustibles utilizada en maquinaria y equipos.</p> | | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | | |
| Presencia (P) | Probable (0,50) | | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Alta (0,70) | | | |
| Duración (DU) | Muy Larga (1,00) | | | |
| Evolución (E) | Media (0,60) | | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Medianamente Significativo (-2,97) | | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguno. | | | |



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

- **Incremento de procesos erosivos**

| NOMBRE DEL IMPACTO | INCREMENTO DE PROCESOS EROSIVOS | | |
|--|------------------------------------|-----------------------|--|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Operativa | Explotación | <ul style="list-style-type: none"> - Extracción del mineral (Incluye cargue) - Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y equipos |
| | Post –operativa | Plan de cierre minero | |
| Componente afectado | Suelo | | |
| Sujeto afectado | Propiedades del suelo | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del impacto <p>Se generan por la remoción de cobertura vegetal y capa superficial del suelo en terrenos con relieve pronunciado, el cual, una vez expuesto a la lluvia y al sol, pueden desencadenar desprendimientos de material a corto, mediano y largo plazo. La activación de la erosión comprende los procesos de degradación del suelo.</p> <p>La extracción de arenas de ríos en forma excesiva causa la degradación de los lechos. La extracción rebaja el lecho del río, lo que puede resultar en la erosión de las riberas o bancos.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Probable (0,44) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Muy alta (0,99) | | |
| Duración (DU) | Larga duración (0,70) | | |
| Evolución (E) | Rápida (0,80) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Medianamente significativo (-3,36) | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguna | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

● **Pérdida de áreas productivas privadas por cambio en el uso del suelo**

| NOMBRE DEL IMPACTO | PÉRDIDA DE ÁREAS PRODUCTIVAS PRIVADAS POR CAMBIO EN EL USO DEL SUELO | | |
|---|--|-----------------------|---|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Operativa | Explotación | - Extracción del mineral (incluye cargue) |
| | Post –operativa | Plan de cierre minero | - Recuperación de áreas intervenidas |
| Componente afectado | Suelo | | |
| Sujeto afectado | Propiedades del suelo | | |
| <p>● Descripción del impacto</p> <p>El proyecto implica un cambio en el uso del suelo, lo que ocasionará la pérdida temporal de áreas productivas para usos diferentes al que se vienen desarrollando en el área como son el uso agrícola y pecuario. Una vez, estas áreas son liberadas o abandonadas por el proyecto minero deberán recibir un tratamiento para su recuperación la cual puede ser de corta duración de 1 a 4 años o más antes de ser intervenidos en los usos iniciales.</p> <p>- Las excavaciones y movimientos de tierra alteran las características del suelo lo que hace difícil su recuperación, teniendo en cuenta que su estructura y composición ha sido formado por los diferentes eventos geológicos, por tanto, es probable que este impacto se genere, ya que para su recuperación requerirá de muchos años o puede no llegar a recuperarse nunca.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Muy probable (0,80) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Alta (0,80) | | |
| Duración (DU) | Corta duración (0,30) | | |
| Evolución (E) | Lenta (0,28) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Poco significativa (-1,97) | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguna | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

COMPONENTE HIDROLOGÍA /HIDROGEOLOGÍA

- Alteración de las características físico -químicas del agua superficial

| NOMBRE DEL IMPACTO | ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DEL AGUA SUPERFICIAL | | |
|--|--|-------------|---|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Operativa | Explotación | - Extracción del mineral (incluye cargue) |
| Componente afectado | Hidrología/hidrogeología | | |
| Sujeto afectado | Agua superficial | | |
| Descripción del impacto | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Aguas superficiales <p>El recurso agua en el área del proyecto lo constituye el río La Plata, su principal afectación directa son las labores de explotación de material de arrastre del cauce del río, teniendo en cuenta en lo posible de no intervenir la lámina de agua en la extracción del material de arrastre.</p> <p>En el escenario con proyecto las características físicas de las aguas superficiales se podrían ver alteradas durante la fase operativa, por el posible aporte de sedimentos durante la extracción del mineral; alterando la concentración de parámetros como sólidos disueltos, totales y turbiedad del río y/o quebradas afluentes.</p> <p>Aportes de sedimentos por desarrollo de las explotaciones de materiales aluviales</p> <p>El aporte de material de sedimentos se genera durante la etapa de explotación por factores como el arrastre de sedimentos por escorrentía de áreas desprovistas de vegetación para el proyecto.</p> <p>La potencial descarga de sedimentos a un cuerpo receptor puede originar la alteración de la calidad de agua por el aumento de sólidos disueltos y en suspensión, puede producir efectos locales sobre la composición y estructura de la comunidad hidrobiológica.</p> <p>En conclusión, las actividades de extracción de materiales generan un impacto en la alteración de la calidad fisicoquímica de las aguas provocando un incremento en los niveles de turbidez por la recirculación de sólidos suspendidos, colmatación de los cuerpos de agua y variación del nivel freático.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Seguro (1,00) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Baja (0,28) | | |
| Duración (DU) | Muy corta duración (0,08) | | |
| Evolución (E) | Rápida (0,70) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Poco significativa (-1,61) | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguno | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

COMPONENTE ATMÓSFERA

- **Alteración de la calidad de aire**

| NOMBRE DEL IMPACTO | ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE | | |
|---|------------------------------------|-------------|---|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Operativa | Explotación | - Extracción del mineral (incluye cargue) - Transporte de material |
| Componente afectado | Atmósfera | | |
| Sujeto afectado | Calidad el aire | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Descripción del impacto <p>Se emite material particulado en las operaciones de la adecuación de las vías de acceso a las áreas del proyecto de explotación y extracción del mineral.</p> <p>Las fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos, que causan alteración de la calidad del aire, están directamente relacionadas con el manejo de material y erosión eólica de áreas desprovistas de vegetación en los sectores de explotación, zonas de acopio temporal y banco de suelos, con el paso de vehículos por vías de acceso a los frentes de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El impacto se presenta de forma segura debido a las fases, actividades y acciones del proyecto ● La magnitud del impacto se presenta durante la prelación del terreno, el arranque de materiales, en donde también se genera partículas en suspensión en la descarga del material. ● El impacto se presentará principalmente durante la fase operativa y abandono. <p>Las actividades que en el desarrollo del proyecto pudiesen incrementar la concentración de material particulado, están asociadas directamente a los movimientos de tierras, a la dispersión de material particulado por la movilización de la maquinaria en las vías de acceso y en las áreas destinadas para la ejecución de dichas actividades durante la etapa de construcción y operación.</p> <p>Las emisiones de polvo son originadas por la fuerza que ejercen las llantas con la superficie del suelo no pavimentado y con las corrientes de aire que se encuentran detrás de las llantas, sin embargo, a esto se añade los movimientos de tierras en la remoción de cobertura. Los cuales por acción del viento y/o condiciones climáticas, pueden ser disipados en la atmósfera, reflejando un impacto sinérgico.</p> | | | |
| Carácter del Impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Seguro (1,00) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Alta (0,70) | | |
| Duración (DU) | Corta duración (0,20) | | |
| Evolución (E) | Rápida (0,70) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Medianamente significativo (-4,03) | | |



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

● **Alteración de los niveles de presión sonora**

| NOMBRE DEL IMPACTO | ALTERACIÓN DE LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA | | |
|---|---|---------------------------|---|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Preliminar | Actividades transversales | <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de vías y obras de drenaje. - Extracción del mineral (incluye cargue) - Transporte de material - Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y equipos |
| | Operativa | Explotación | |
| | Post-operativa | Plan de cierre minero | |
| Componente afectado | Atmósfera | | |
| Sujeto afectado | Niveles presión sonora | | |
| <p>● Descripción del impacto</p> <p>Para la explotación minera se producen actividades como: Mantenimiento de vías, Extracción del mineral y desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y equipos, las cuales alterarán los niveles de ruido debido a la circulación de vehículos, y uso de maquinaria y equipos.</p> <p>Para la ejecución del proyecto se tiene previsto contar con la siguiente maquinaria en cada uno de los frentes propuestos:</p> <p>Retroexcavadoras que estarán encargadas de la extracción de materiales, ubicados a lo largo del cauce y una estará encargada de labores adicionales como movimiento de materiales, mejoramientos locativos, apoyo en mantenimiento de vías, entre otros.</p> <p>Se contempla utilizar un equipo cargador para el manejo y reubicación de material en el patio de acopio activo en su momento, solamente cuando esta actividad lo requiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El impacto se presenta de forma segura debido a las fases, actividades y acciones del proyecto. ● El incremento de los niveles de ruido está asociado a la actividad de explotación, clasificación y recuperación morfológica del terreno. ● Considerando que las actividades que son potenciales generadores de impacto ocurrirán durante la etapa operativa de la actividad en explotación. <p>Los niveles de ruido en la zona se verán reflejados al momento que se inicien la ejecución de las actividades programadas para el aprovechamiento de la explotación y adecuación de la estructura y puesta en marcha del proyecto. las labores de entrada y salida de maquinaria de transporte y de extracción de los minerales, el aumento del tráfico de vehículos en la zonas todas estas actividades provocará que se vea más excesivo el ruido en esa zona.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Seguro (1,00) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Alta (0,7) | | |
| Duración (DU) | Corta duración (0,2) | | |
| Evolución (E) | Rápida (0,70) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Medianamente significativo (-4,03) | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| | |
|---------------------------|--|
| NOMBRE DEL IMPACTO | ALTERACIÓN DE LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA |
| Impactos Acumulativos | Ninguno |

COMPONENTE PAISAJE

- **Afectación del paisaje**

| NOMBRE DEL IMPACTO | AFECTACIÓN DEL PAISAJE | | |
|---|------------------------|---------------------------|--|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Preliminar | Actividades transversales | <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos |
| | Operativa | Explotación | |
| | Post –operativa | Plan de cierre minero | <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de aguas residuales domésticas - Mantenimiento de vías y obras de drenaje - Recuperación de áreas intervenidas |
| Componente afectado | Paisaje | | |
| Sujeto afectado | Calidad del paisaje | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● <u>Descripción del impacto</u> <p>La cuantificación de este impacto se realizó con base en las caracterizaciones en información primaria y/o secundaria en las áreas de influencia, teniendo en cuenta las características propias del proyecto de explotación.</p> <p>El impacto visual que se presenta en las áreas de extracción del material está relacionado con las modificaciones del relieve, provocadas por las vías de acceso, manejo de la red de drenaje. Además de las anteriores, la infraestructura de soporte genera también impactos visuales. De acuerdo con el origen y fuentes de generación, los impactos visuales pueden originarse en: áreas de intervención del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos - Mantenimiento de vías y obras de drenaje - Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y equipos - Recuperación de áreas intervenidas <ul style="list-style-type: none"> ● <u>Acciones de extracción del mineral</u> <p>Se relacionan con los movimientos de tierra que constituyen un elemento perturbador del contraste y armonía del paisaje deteriorando la calidad visual del entorno por el cambio en los atributos paisajísticos, como la modificación en el contraste de colores por el suelo desnudo y los cambios en la calidad escénica.</p> <p>El efecto de este impacto es negativo y su magnitud es baja dado que el impacto se generaría sobre paisajes dominados por pastos y herbazales, lo que no implica efectos significativos en la calidad visual del</p> | | | |



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

| NOMBRE DEL IMPACTO | AFECTACIÓN DEL PAISAJE |
|---|------------------------|
| <p>paisaje. A pesar de esto, por tratarse de paisajes sin barreras visuales, presentan sensibilidad y poca capacidad de absorción de impactos visuales por lo que su resiliencia tarda tiempo de asimilación.</p> <ul style="list-style-type: none">• El impacto de paisaje se generará en áreas puntuales donde se encuentra el frente de trabajo, manteniendo una secuencia ordenada en la explotación a fin de evitar mayores perturbaciones.• El impacto es temporal teniendo en cuenta que las áreas serán recuperadas. <p>Por otra parte, la gestión de residuos sólidos y aguas residuales domésticas generarán indirectamente una afectación negativa pero insignificante a la calidad visual del paisaje por la presencia del punto de acopio de residuos sólidos y la ubicación de baños portátiles, anotando que el impacto estará asociado principalmente a elementos discordantes con el paisaje, ya que a los residuos se les dará un manejo adecuado a través de la ubicación estratégica de canecas en los sitios de operación y el reciclaje de estos para ser trasladadas en bolsas plásticas a los sitios autorizados por la autoridad ambiental.</p> | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) |
| Presencia (P) | Muy probable (0,89) |
| Magnitud Relativa (MR) | Media (0,69) |
| Duración (DU) | Muy larga (1,00) |
| Evolución (E) | Rápida (0,80) |
| Calificación de Importancia (CI) | Significativa (6,11) |
| Impactos Acumulativos | Ninguno |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

MEDIO BIÓTICO

COMPONENTE ECOSISTEMAS TERRESTRES

- **Alteración de cobertura vegetal**

| NOMBRE DEL IMPACTO | • <u>Alteración de cobertura vegetal</u> | | |
|---|--|---------------------------|---|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Preliminar | Actividades transversales | - Mantenimiento de vías y obras de drenaje - Extracción del mineral (incluye cargue) |
| | Operativa | Explotación | |
| Componente afectado | Ecosistemas terrestres | | |
| Sujeto afectado | Flora terrestre | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del impacto <p><u>Alteración de la cobertura vegetal</u></p> <p>De acuerdo con lo expuesto en el programa de trabajo y explotación, la única actividad que requerirá será la construcción del camino o acceso para la extracción del material que se explotará. A pesar de que el área del contrato de concesión cuenta actualmente con algunos caminos existentes y solos requieren de mantenimiento para su funcionamiento.</p> <p>Los impactos que se originan sobre el componente florístico y faunístico se verán reflejados a medida que se van ejecutando las diferentes actividades del proyecto sobre el área de influencia directa.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Muy probable (0,89) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Baja (0,35) | | |
| Duración (DU) | Muy larga (1,00) | | |
| Evolución (E) | Muy rápida (1,00) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Medianamente Significativo (4,85) | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguno | | |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

● **Desplazamiento de la fauna silvestre**

| NOMBRE DEL IMPACTO | DESPLAZAMIENTO DE LA FAUNA SILVESTRE | | |
|---|--|-----------------------|---|
| | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Fases y actividades del proyecto que generan impacto | Operativa | Explotación |
| Post – operativa | | Plan de cierre minero | - Extracción del mineral (incluye cargue) - Transporte de material - Recuperación de áreas intervenidas |
| Componente afectado | Ecosistemas terrestres y acuáticos | | |
| Sujeto afectado | Fauna silvestre | | |
| Desplazamiento de fauna silvestre | | | |
| <p>El ruido generado por el tránsito vehicular es uno de los factores que mayores impactos ecológicos causan a la fauna, ya que produce varios efectos como el desplazamiento, reducción de áreas de actividad y un bajo éxito reproductivo, lo que está asociado a pérdida del oído, aumento de las hormonas del estrés, comportamientos alterados e interferencias en la comunicación durante la época reproductiva, entre otros. Las labores de la explotación, cargue y generan ruido, que posiblemente pueden generar el desplazamiento de la fauna existente, especialmente la de hábitos diurnos, aunque este tipo de impacto es difícil de corregir, se compensa con el enriquecimiento de la flora existente en las zonas de protección y al final con la recuperación de las zonas de explotación y demás intervenidas.</p> <p>El impacto de desplazamiento de fauna silvestre se presentará conforme los individuos responden a la intervención de su hábitat y variables como el estado fisiológico, (nutricional, reproductivo); de edad, (larva, huevo, etc.); el hábito de actividad (diurno, crepuscular, nocturno); los hábitos comportamentales (críptico, huidizo, sociales, solitario); y la capacidad de desplazamiento determinada no solamente por la clase de organismo, (ave, anfibio, reptil o mamífero), sino también por las características propias de la especie, (volador, terrestre, acuático).</p> | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Muy probable (0,70) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Baja (0,30) | | |
| Duración (DU) | Muy larga (1,00) | | |
| Evolución (E) | Muy rápida (0,03) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Poco significativo (2,14) | | |
| Impactos Acumulativos | | | |

COMPONENTE ECOSISTEMAS ACUATICOS

● **Cambio en las comunidades acuáticas**

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| NOMBRE DEL IMPACTO | CAMBIO EN LAS COMUNIDADES ACUÁTICAS | | |
|---|-------------------------------------|-------------|--|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Operativa | Explotación | -Extracción del mineral (incluye cargue) |
| Componente afectado | Ecosistemas Acuáticos | | |
| Sujeto afectado | Comunidades acuáticas | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Descripción del impacto <p>El aporte de material de sedimentos se genera durante la etapa de explotación por factores como el arrastre de sedimentos por escorrentía de áreas desprovistas de vegetación para el proyecto.</p> <p>El impacto sobre las comunidades acuáticas asociadas a la minería se deriva al cambio de los patrones de conectividad y el aporte de material fino sedimentario. El crecimiento de material fino sedimentario interfiere con distintas dinámicas naturales de los sistemas fluviales como el aumento en los procesos de algunos macroinvertebrados bentónicos, la reducción en la claridad del agua, su asociada productividad primaria, la reducción en la diversidad de peces, macroinvertebrados y cambios en los ciclos biogeoquímicos.</p> <p>Así mismo, la potencial descarga de sedimentos a un cuerpo receptor puede originar la alteración de la calidad de agua por el aumento de sólidos disueltos y en suspensión, puede producir efectos locales sobre la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas, y originar incremento de la turbidez y de la concentración de minerales presentes naturalmente, lo cual puede afectar el establecimiento y productividad de la comunidad del perifiton y fitoplancton, modificando indirectamente la estructura y funcionamiento del bentos y la ictiofauna.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Muy probable (0,40) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Baja (0,30) | | |
| Duración (DU) | Muy larga (1,00) | | |
| Evolución (E) | Muy rápida (1,00) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Poco significativa (2,04) | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguno | | |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

MEDIO SOCIOECONÓMICO

COMPONENTE DEMOGRAFICO

- Cambio en la dinámica poblacional

| NOMBRE DEL IMPACTO | CAMBIO EN LA DINÁMICA POBLACIONAL | | |
|--|-----------------------------------|---------------------|--|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Preliminar | -Trabajos de inicio | Información a la comunidad y autoridades locales Contratación de personal y servicios |
| Componente afectado | Demografía | | |
| Sujeto afectado | Dinámica poblacional | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del impacto <p>En la descripción del impacto cambio en la dinámica poblacional del elemento demográfico se explica cómo el crecimiento poblacional que ha experimentado la zona, producto de diferentes dinámicas poblacionales en la región, El impacto es negativo, debido que la llegada del proyecto minero puede generar la entrada de personas foráneas con la expectativa de emplearse en el mismo, lo que puede contribuir a un aumento en el número de residentes permanentes o temporales, lo que podría tener un efecto significativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La llegada de personal foráneo puede presentarse durante toda la vida útil del proyecto <p>El impacto podría llegar a ser positivo debido a las acciones que se llevarán a cabo en cuanto a la participación e información a la comunidad y autoridades locales acerca del proyecto con el fin de dar prioridades en la contratación del personal y servicios a nivel local.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Poco probable (0,32) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Muy baja (0,10) | | |
| Duración (DU) | Corta duración (0,20) | | |
| Evolución (E) | Media (0,40) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Poco significativo (-0,28) | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguna | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

COMPONENTE ECONÓMICO

- Cambio en la dinámica de empleo

| NOMBRE DEL IMPACTO | CAMBIO EN LA DINÁMICA DEL EMPLEO | | |
|--|------------------------------------|--------------------|--|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Preliminar | Trabajos de inicio | - Contratación de personal y servicios |
| Componente afectado | Económico | | |
| Sujeto afectado | Actividades económicas de la zona | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Descripción del impacto <p>La contratación de mano de obra formada y no formada para la ejecución de las diferentes actividades representa un beneficio relacionado con la generación de empleo en las veredas del área de influencia, situación que dinamiza la estructura del empleo existente, la cual se basa principalmente en la oferta laboral del municipio de La Plata. Estos procesos de contratación de personal y de bienes y servicios están asociados directamente con cambios en la economía local</p> <p>Se buscará beneficiar a las comunidades locales mediante la generación de empleo para la ejecución del proyecto, por medio de la concertación de mecanismos y estrategias para la entrega de las hojas de vida del personal requerido, con el propósito de recibir y organizar las hojas de vida de los aspirantes que ocuparán los cargos definidos como mano de obra No Calificada y Calificada. Teniendo como política, dar prioridad en la contratación de Mano de Obra No Calificada (MONC) al personal de los municipios del área de influencia.</p> <p>El impacto es positivo en la comunidad con la llegada del proyecto lo cual genera el aumento de la tasa de empleos y mejoramiento de la calidad de vida.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Positivo (+) | | |
| Presencia (P) | Seguro (0,50) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Alta (0,80) | | |
| Duración (DU) | Mediana duración (0,45) | | |
| Evolución (E) | Lenta (1.00) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Medianamente significativo (+3,48) | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguna | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

- **Cambio en la oferta de bienes y servicios**

| NOMBRE DEL IMPACTO | CAMBIO EN LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS | | |
|---|---|--------------------|--------------------------------------|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Preliminar | Trabajos de inicio | Contratación de personal y servicios |
| Componente afectado | Económico | | |
| Sujeto afectado | Actividades económicas de la zona | | |
| Descripción del impacto | | | |
| <p>El impacto cambio en la oferta de bienes y servicios locales se generará de forma positiva debido a que durante los trabajos de inicio o en el desarrollo del proyecto, puede requerirse la provisión de bienes y servicios locales, como las actividades que garantizan la distribución de bienes de consumo en el territorio, así como la prestación de servicios personales, sociales y comunitarios.</p> <p>Para el desarrollo social, económico y ambiental de las comunidades residentes en el área de influencia del título minero, el operador minero brindará su apoyo a iniciativas que propendan por el bienestar individual y colectivo para el mejoramiento de las condiciones de vida del municipio de La Plata.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Positivo (+) | | |
| Presencia (P) | Seguro (1,00) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Media (0,50) | | |
| Duración (DU) | Mediana duración (0,80) | | |
| Evolución (E) | Media (0,50) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Medianamente significativo (+4,15) | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguno | | |

- **Incremento del desarrollo económico**

| NOMBRE DEL IMPACTO | INCREMENTO DEL DESARROLLO ECONÓMICO | | |
|--|-------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Preliminar | Trabajos de inicio | Contratación de personal y servicios |
| Componente afectado | Económico | | |
| Sujeto afectado | Bienes y servicios | | |
| Descripción del impacto | | | |
| <p>El impacto es considerado positivo en el sentido en que la contratación de mano de obra y la adquisición de bienes y servicios contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida en aquellos directamente beneficiados y con ello el progreso de un desarrollo económico a nivel local. Por ello, el crecimiento y desarrollo económico aumentará la productividad y los ingresos del territorio, enfocados en medir las mejoras en las condiciones de vida de una población, aumentando las oportunidades de participar activamente en el proceso productivo de la región.</p> <p>Se ampliará la oferta y demanda de bienes y servicios en el área de influencia, desde alojamiento, alimentación, suministro de diversos tipos de elementos (de uso personal y para la ejecución del proyecto).</p> | | | |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| NOMBRE DEL IMPACTO | INCREMENTO DEL DESARROLLO ECONÓMICO |
|---|-------------------------------------|
| Estas expectativas en el cambio de dicha demanda, ha generado la ampliación del comercio local y la creación de nuevas empresas y la tramitación legal de aquellas que no contaban con dicho cumplimiento. El desarrollo de la economía en la oferta de bienes y servicios se prolonga en toda la vida útil del proyecto. | |
| Carácter del impacto | Positivo (+) |
| Presencia (P) | Seguro (1,00) |
| Magnitud Relativa (MR) | Baja (0,27) |
| Duración (DU) | Larga duración (0,80) |
| Evolución (E) | Media (0,50) |
| Calificación de Importancia (CI) | Medianamente significativo (+3,35) |
| Impactos Acumulativos | Ninguna |

• **Generación de los canales de relacionamiento con la administración municipal**

| NOMBRE DEL IMPACTO | GENERACIÓN DE LOS CANALES DE RELACIONAMIENTO CON LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL | | |
|---|--|---|--|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Preliminar | Trabajos de inicio Instalación de infraestructura | Información a la comunidad y autoridades locales |
| Componente afectado | Económico | | |
| Sujeto afectado | Conflictos sociales | | |
| Descripción del impacto | | | |
| La inserción del proyecto genera expectativas en los pobladores del área de influencia del proyecto, por la adquisición de predios, la contratación de personal y los posibles impactos tanto negativos como benéficos | | | |
| La generación de expectativas como impacto ambiental, se define desde lo siguiente: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Expectativas con relación a la generación de empleo por la explotación de minerales - Expectativas por beneficios al municipio y vereda(s) afectadas por el proyecto - Expectativas por la generación de impactos ambientales | | | |
| La implementación de cualquier tipo de proyecto genera en la comunidad incertidumbres y dudas, asociadas a los beneficios y/o perjuicios derivados del mismo. | | | |
| El nivel de incertidumbres presentadas durante el ciclo de socialización puede ser encaminadas principalmente a las expectativas de la comunidad y las autoridades sobre la explotación de materiales de construcción. | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Probable (0,70) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Baja (0,23) | | |
| Duración (DU) | Larga duración (0,70) | | |
| Evolución (E) | Muy rápida (1,00) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Medianamente significativo (-2,60) | | |
| Impactos Acumulativos | No se identificaron impactos acumulativos asociados a este impacto | | |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

COMPONENTE CULTURAL

- **Alteración en los patrones culturales**

| NOMBRE DEL IMPACTO | ALTERACIÓN EN LOS PATRONES CULTURALES | | |
|--|--|------------|---------------------|
| | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Fases y actividades del proyecto que generan impacto | Preliminar | -Trabajos de inicio |
| Componente afectado | Cultural | | |
| Sujeto afectado | Diversidad cultura | | |
| Descripción del impacto | | | |
| <p>- <u>Contratación de personal</u></p> <p>El impacto identificado es negativo debido a que se puede originar una alteración cultural de las comunidades del área de influencia surgidas a partir de la ejecución del proyecto o elementos subyacentes como la llegada de población foránea, uso de recursos del entorno y alteración de patrimonios culturales.</p> <p>Este componente abarca todos aquellos beneficios no materiales e intangibles que se reciben por parte de los ecosistemas, bien sea a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la identidad cultural y las experiencias estéticas. Dentro de este se incluye además la recreación, el turismo, y la apreciación visual de los paisajes, como un conjunto de elementos naturales que brindan satisfacción y disfrute del entorno.</p> <p>La introducción de elementos culturales ajenos a la población local, sus referentes y dinámicas, se materializaría en la interacción con el personal local. Así las sociedades construyen y modifican el espacio que habitan a través de un conjunto de actividades las cuales implican el uso y manejo de un lugar o lugares específicos y la utilización de estrategias de adaptación a través de los referentes culturales que han heredado o modificado de acuerdo con las circunstancias.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Muy poco probable (0,2) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Baja (0,2) | | |
| Duración (DU) | Muy larga (1,00) | | |
| Evolución (E) | Lenta (0,7) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Poco significativo (-0,80) | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguna | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

COMPONENTE ARQUEOLÓGICO

- Deterioro al patrimonio arqueológico

| NOMBRE DEL IMPACTO | DETERIORO AL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO | | |
|---|---|-------------|--|
| | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | Operativa | Explotación | - Extracción del mineral (incluye cargue). |
| | Componente afectado: Arqueología | | |
| Sujeto afectado | Patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico | | |
| Descripción del impacto De acuerdo con el artículo 6° de la ley 397, modificado por el artículo 3° de la ley 1185, el patrimonio arqueológico comprende aquellos vestigios producto de la actividad humana y aquellos restos orgánicos e inorgánicos que, mediante los métodos y técnicas propios de la arqueología y otras ciencias afines, permiten reconstruir y dar a conocer los orígenes y las trayectorias socioculturales pasadas y garantizan su conservación y restauración. Teniendo en cuenta lo anterior se identifica como impacto negativo ya que el deterioro al patrimonio arqueológico se podría ver afectado por las actividades de remoción y almacenamiento de descapote y extracción del mineral, debido a que con los movimientos de tierra y el uso de maquinaria se podrían alterar yacimientos arqueológicos, los cuales contienen elementos, (artefactos en cerámica, piedra, hueso, entre otros), y contextos, (enterramientos, rasgos como huellas de poste de vivienda, fogones y otros), que hacen parte del patrimonio arqueológico. Anotando que dentro del área de influencia del proyecto no se identificaron sitios de interés arqueológico. | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Muy Probable (0,99) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Muy Baja (0,01) | | |
| Duración (DU) | Mediana (0,5). | | |
| Evolución (E) | Rápida (0,7) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Poco significativo (-1,53) | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguno | | |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

COMPONENTE ESPACIAL

- Incremento de la accidentalidad vial

| NOMBRE DEL IMPACTO | INCREMENTO DE LA ACCIDENTALIDAD VIAL | | |
|---|--|-------------|--------------------------|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Operativa | Explotación | - Transporte de material |
| Componente afectado | Espacial | | |
| Sujeto afectado | Infraestructura física y social de los servicios públicos y sociales | | |
| Descripción del impacto | | | |
| <p>El incremento en el accidental vial estará presente durante el inicio de las actividades del proyecto minero debido al incremento en la movilidad vial por la secuencia del transporte del material extraído, lo cual se realizará en volquetas (vehículos pesados) que en su recorrido puede generar un malestar o estrés a la hora de movilizarse los pobladores de las áreas al proyecto.</p> <p>Principalmente se da por la ocupación de las vías de acceso ya establecidas que serán ocupadas por los vehículos asociados al proyecto minero.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Negativo (-) | | |
| Presencia (P) | Probable (0,6) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Muy Alta (0,6) | | |
| Duración (DU) | Media (0,3) | | |
| Evolución (E) | Media (0,5) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Poco Significativo (-1,80) | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguno | | |

- Mejora de las vías

| NOMBRE DEL IMPACTO | MEJORA DE LAS VÍAS | | |
|---|--|---------------------------|--|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Preliminar | Actividades transversales | - Mantenimiento de vías y obras de drenaje |
| Componente afectado | Espacial | | |
| Sujeto afectado | Infraestructura física y social de los servicios públicos y sociales | | |
| Descripción del impacto | | | |
| <p>El impacto identificado es de carácter positivo, ya que se realizarán mantenimientos a las vías de acceso a los frentes de explotación, centros de acopio y a sus obras civiles complementarias (cunetas) de acuerdo a las necesidades del proyecto.</p> <p>En caso de que las vías existentes al final de la operación minera sean de interés de las comunidades aledañas o para la autoridad municipal, se realizará la entrega en las mejores condiciones posibles.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Positivo (+) | | |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| NOMBRE DEL IMPACTO | MEJORA DE LAS VÍAS |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Presencia (P) | Muy Probable (0,99) |
| Magnitud Relativa (MR) | Alta (0,8) |
| Duración (DU) | Corta duración (0,3) |
| Evolución (E) | Media (0,51) |
| Calificación de Importancia (CI) | Medianamente Significativo (+ 3,72) |
| Impactos Acumulativos | Ninguno |

• Cambio en la seguridad vial

| NOMBRE DEL IMPACTO | CAMBIO EN LA SEGURIDAD VIAL | | |
|---|---|------------------|---------------------------|
| Fases y actividades del proyecto que generan impacto | FASE | ACTIVIDAD | ACCIONES |
| | Operativa | Explotación | - Transporte del material |
| Componente afectado | Espacial | | |
| Sujeto afectado | Accesibilidad, movilidad y conectividad local | | |
| Descripción del impacto | | | |
| <p>El impacto presentado es de carácter positivo en materia de seguridad vial. La compañía diseñará e implementará un Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV), conforme a las exigencias legales vigentes y a las necesidades del proyecto.</p> <p>Como parte de la ejecución de este plan, se realizarán capacitaciones y certificación de competencia laboral de los conductores de la Compañía, además, en las vías utilizadas en la operación se ha de instalar la respectiva señalización preventiva, reglamentaria e informativa, la cual será aplicable en el tramo vial, con el fin de evitar riesgos, facilitar la circulación y optimizar los tiempos viales; las señales que se implementen estarán acorde a lo establecido por el INVIAS de acuerdo a la Resolución 0001885 de 2015, por medio de la cual se adopta el Manual de Señalización Vial.</p> | | | |
| Carácter del impacto | Positivo (+) | | |
| Presencia (P) | Probable (0,69) | | |
| Magnitud Relativa (MR) | Alta (0,7) | | |
| Duración (DU) | Larga duración (0,7) | | |
| Evolución (E) | Media (0,69) | | |
| Calificación de Importancia (CI) | Medianamente significativo (3,78) | | |
| Impactos Acumulativos | Ninguno | | |

3.4 CONFLICTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS (BIOFISICOS Y SOCIOECONOMICOS)

Para el desarrollo del proyecto se identificaron los siguientes conflictos ambientales.

3.4.1 CONFLICTOS BIOFISICOS

A continuación, se resume los conflictos identificados:

- a) Durante la revisión de la cartografía y delimitación del cauce del río La Plata presentada por el peticionario en el EIA para el proyecto minero en el título No.

507466, se evidenciaron conflictos, ya que estas no coinciden en algunos sectores con lo evidenciado en la ortofoto presentada como anexo en dicho estudio; por consiguiente, la Corporación procedió a realizar la respectiva delimitación del cauce, quedando de la siguiente manera:

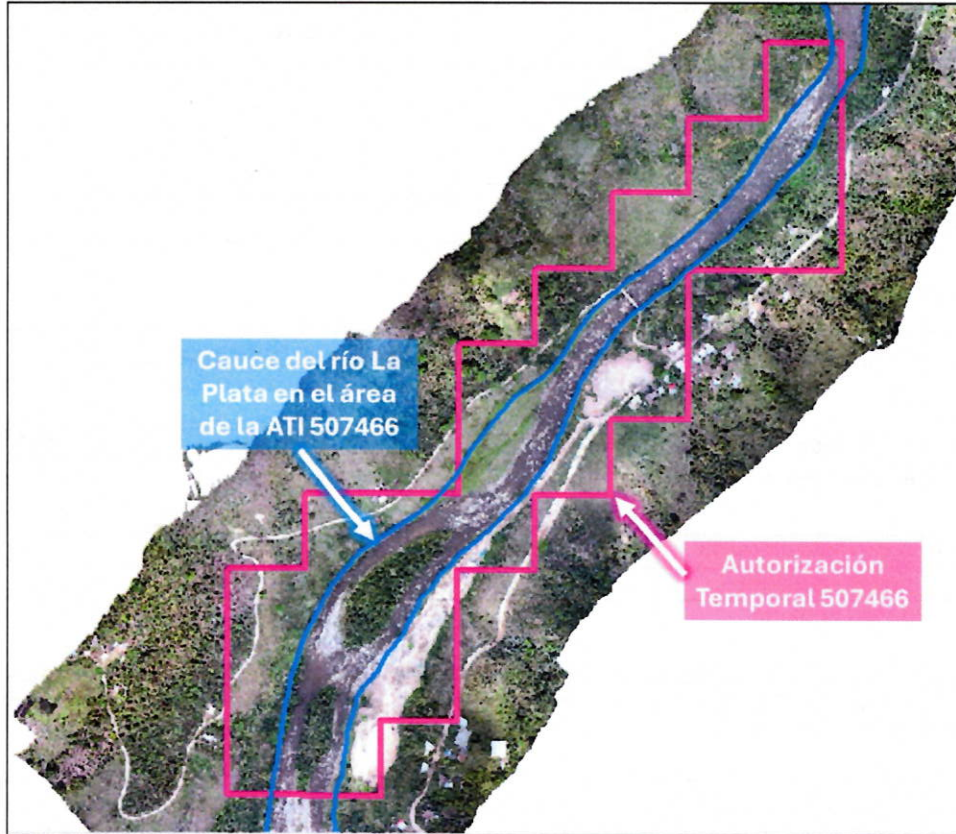


Imagen 14. Delimitación del cauce del Río La Plata en el área de la autorización temporal 507466.

- b) Una vez delimitado el cauce del río La Plata en el área de la Autorización Temporal se procedió a delimitar la sección hidráulica que se encuentra dentro del título No. 507466, con el fin de encausar el río en este tramo evitando su socavación lateral y de fondo, como una actividad preventiva en la gestión de riesgo, siendo esta de un área de 9.368517 Ha y delimitada de la siguiente manera:

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

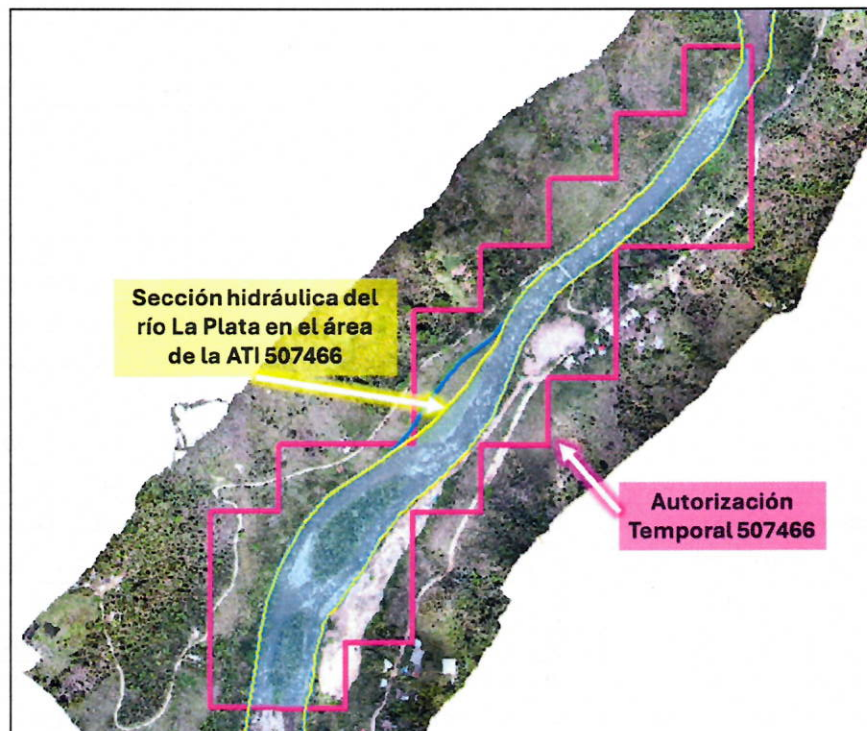


Imagen 15. Sección hidráulica del cauce del Río La Plata en el área de la autorización temporal 507466.

Por consiguiente, las operaciones mineras (sistema de explotación, arranque, producción, transporte, etc.) autorizadas ambientalmente corresponden al área potencial de la sección hidráulica del cauce del río La Plata en el área de la Autorización Temporal 507466, la cual se encuentra georreferenciada en la Tabla 11 y detallada en la Imagen 15.

Tabla 11. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 de la sección hidráulica, área autorizada ambientalmente para la extracción de material de arrastre

| VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VERTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VERTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| 1 | 4671430,73 | 1812435,50 | 49 | 4671017,21 | 1811926,08 | 97 | 4670695,28 | 1811403,70 |
| 2 | 4671428,69 | 1812431,38 | 50 | 4671010,98 | 1811911,41 | 98 | 4670649,56 | 1811403,80 |
| 3 | 4671408,19 | 1812400,56 | 51 | 4671003,20 | 1811893,93 | 99 | 4670599,64 | 1811403,90 |
| 4 | 4671386,62 | 1812355,53 | 52 | 4670995,52 | 1811881,73 | 100 | 4670600,05 | 1811407,25 |
| 5 | 4671374,24 | 1812339,48 | 53 | 4670986,75 | 1811869,69 | 101 | 4670611,42 | 1811470,27 |
| 6 | 4671363,74 | 1812327,41 | 54 | 4670978,31 | 1811858,75 | 102 | 4670621,55 | 1811532,89 |
| 7 | 4671348,58 | 1812312,54 | 55 | 4670970,71 | 1811848,85 | 103 | 4670631,94 | 1811585,42 |
| 8 | 4671338,12 | 1812301,50 | 56 | 4670961,72 | 1811836,43 | 104 | 4670651,92 | 1811640,69 |
| 9 | 4671328,98 | 1812287,78 | 57 | 4670950,14 | 1811824,76 | 105 | 4670687,34 | 1811710,87 |
| 10 | 4671322,12 | 1812280,34 | 58 | 4670937,78 | 1811811,80 | 106 | 4670728,96 | 1811759,01 |
| 11 | 4671316,75 | 1812273,89 | 59 | 4670925,11 | 1811798,85 | 107 | 4670780,59 | 1811794,96 |



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

| VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VERTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VERTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| 12 | 4671309,62 | 1812267,76 | 60 | 4670913,83 | 1811788,50 | 108 | 4670812,89 | 1811817,18 |
| 13 | 4671303,08 | 1812261,42 | 61 | 4670903,51 | 1811779,23 | 109 | 4670842,25 | 1811837,34 |
| 14 | 4671294,34 | 1812252,43 | 62 | 4670895,67 | 1811774,11 | 110 | 4670854,68 | 1811845,92 |
| 15 | 4671284,92 | 1812243,63 | 63 | 4670888,49 | 1811766,91 | 111 | 4670873,05 | 1811845,88 |
| 16 | 4671274,31 | 1812231,95 | 64 | 4670878,74 | 1811760,14 | 112 | 4670873,08 | 1811858,62 |
| 17 | 4671261,17 | 1812222,13 | 65 | 4670867,69 | 1811749,31 | 113 | 4670877,42 | 1811861,61 |
| 18 | 4671245,92 | 1812210,15 | 66 | 4670860,18 | 1811741,57 | 114 | 4670901,18 | 1811881,70 |
| 19 | 4671234,75 | 1812200,70 | 67 | 4670848,73 | 1811728,75 | 115 | 4670930,77 | 1811912,55 |
| 20 | 4671221,71 | 1812188,68 | 68 | 4670841,17 | 1811719,77 | 116 | 4670960,89 | 1811944,98 |
| 21 | 4671208,63 | 1812179,03 | 69 | 4670828,31 | 1811702,59 | 117 | 4670986,73 | 1811984,73 |
| 22 | 4671200,07 | 1812170,09 | 70 | 4670818,28 | 1811690,14 | 118 | 4671009,39 | 1812010,94 |
| 23 | 4671190,52 | 1812161,57 | 71 | 4670812,65 | 1811680,92 | 119 | 4671025,64 | 1812051,97 |
| 24 | 4671181,10 | 1812152,49 | 72 | 4670806,06 | 1811669,30 | 120 | 4671043,77 | 1812083,86 |
| 25 | 4671172,88 | 1812147,26 | 73 | 4670801,02 | 1811658,34 | 121 | 4671062,82 | 1812108,00 |
| 26 | 4671162,39 | 1812140,60 | 74 | 4670793,90 | 1811643,55 | 122 | 4671091,65 | 1812136,82 |
| 27 | 4671155,24 | 1812134,34 | 75 | 4670787,93 | 1811633,92 | 123 | 4671104,98 | 1812147,27 |
| 28 | 4671148,02 | 1812128,38 | 76 | 4670781,00 | 1811625,18 | 124 | 4671121,03 | 1812162,19 |
| 29 | 4671140,40 | 1812122,95 | 77 | 4670769,66 | 1811611,83 | 125 | 4671140,74 | 1812174,06 |
| 30 | 4671130,43 | 1812115,58 | 78 | 4670762,70 | 1811602,20 | 126 | 4671172,86 | 1812200,98 |
| 31 | 4671123,54 | 1812108,79 | 79 | 4670756,09 | 1811589,76 | 127 | 4671205,99 | 1812226,05 |
| 32 | 4671116,53 | 1812102,17 | 80 | 4670750,35 | 1811579,44 | 128 | 4671225,41 | 1812243,56 |
| 33 | 4671108,86 | 1812096,17 | 81 | 4670741,51 | 1811568,32 | 129 | 4671264,46 | 1812281,20 |
| 34 | 4671101,15 | 1812085,80 | 82 | 4670732,86 | 1811560,52 | 130 | 4671294,65 | 1812318,56 |
| 35 | 4671094,82 | 1812076,71 | 83 | 4670726,71 | 1811550,02 | 131 | 4671309,71 | 1812343,25 |
| 36 | 4671088,11 | 1812064,57 | 84 | 4670725,38 | 1811545,10 | 132 | 4671330,32 | 1812372,42 |
| 37 | 4671080,08 | 1812054,56 | 85 | 4670723,50 | 1811539,58 | 133 | 4671349,92 | 1812402,34 |
| 38 | 4671073,66 | 1812045,08 | 86 | 4670722,32 | 1811530,10 | 134 | 4671367,82 | 1812421,88 |
| 39 | 4671068,43 | 1812037,52 | 87 | 4670718,30 | 1811519,42 | 135 | 4671379,89 | 1812433,05 |
| 40 | 4671061,21 | 1812026,82 | 88 | 4670713,41 | 1811501,93 | 136 | 4671399,41 | 1812454,73 |
| 41 | 4671055,98 | 1812018,81 | 89 | 4670712,00 | 1811494,82 | 137 | 4671413,56 | 1812478,91 |
| 42 | 4671050,64 | 1812008,86 | 90 | 4670712,52 | 1811483,60 | 138 | 4671416,14 | 1812494,16 |
| 43 | 4671047,08 | 1812000,10 | 91 | 4670709,65 | 1811473,11 | 139 | 4671416,67 | 1812507,44 |
| 44 | 4671044,03 | 1811990,32 | 92 | 4670706,39 | 1811453,99 | 140 | 4671416,47 | 1812508,57 |
| 45 | 4671039,49 | 1811978,17 | 93 | 4670704,62 | 1811445,09 | 141 | 4671430,88 | 1812508,54 |
| 46 | 4671032,82 | 1811961,87 | 94 | 4670704,84 | 1811438,98 | 142 | 4671430,73 | 1812435,50 |
| 47 | 4671026,81 | 1811946,59 | 95 | 4670704,34 | 1811433,64 | | | |
| 48 | 4671022,91 | 1811937,04 | 96 | 4670698,75 | 1811419,48 | | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Es de considerar que la sección hidráulica determinada, cuenta con un área de 0.011704 Ha que se encuentra fuera del área de la Autorización Temporal 507466; este sector podrá ser destinado para manejo ambiental; por lo tanto, el material presente no podrá ser usado en el proyecto MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA CANDELARIA – LABERINTO RUTA 2402 SECTOR CANDELARIA - LA PLATA DEL PR28+000 AL PR38+500, DEPARTAMENTO DEL HUILA” (Tramos: RUTA 2402 SECTOR CANDELARIA – LA PLATA DEL PR28+000 AL PR38+500), como tampoco comercializado.



Imagen 16. Sección hidráulica del cauce del Río La Plata fuera del área de la autorización temporal 507466.



Imagen 17. Barras autorizadas ambientalmente localizadas dentro de la sección hidráulica del cauce del Río La Plata en el área de la autorización temporal 507466 y fuera de esta, vista general.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

➤ **BARRA 1:**

Tabla 12. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 de la barra 1 autorizadas ambientalmente.

| BARRA | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VERTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|--|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| BARRA 1 ÁREA: 0.164492 Ha | 1 | 4670717,81 | 1811517,63 | 14 | 4670756,09 | 1811589,76 |
| | 2 | 4670714,09 | 1811508,75 | 15 | 4670750,35 | 1811579,44 |
| | 3 | 4670716,67 | 1811560,60 | 16 | 4670745,08 | 1811572,81 |
| | 4 | 4670724,30 | 1811577,99 | 17 | 4670741,51 | 1811568,32 |
| | 5 | 4670749,33 | 1811606,78 | 18 | 4670732,86 | 1811560,52 |
| | 6 | 4670767,88 | 1811623,08 | 19 | 4670726,71 | 1811550,02 |
| | 7 | 4670775,02 | 1811630,09 | 20 | 4670725,38 | 1811545,10 |
| | 8 | 4670783,34 | 1811637,71 | 21 | 4670723,50 | 1811539,58 |
| | 9 | 4670775,64 | 1811619,05 | 22 | 4670722,57 | 1811532,11 |
| | 10 | 4670774,18 | 1811617,15 | 23 | 4670722,32 | 1811530,10 |
| | 11 | 4670769,66 | 1811611,83 | 24 | 4670721,78 | 1811528,66 |
| | 12 | 4670762,70 | 1811602,20 | 25 | 4670718,30 | 1811519,42 |
| | 13 | 4670759,63 | 1811596,42 | 26 | 4670717,81 | 1811517,63 |



Imagen 18. Localización Barra 1.

Para evitar la erosión lateral y erosión de fondo en el sector, se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 1 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo; estas márgenes son detalladas en la Imagen 19 y tabla 14.



Imagen 19. Margen de restricción de 5 metros de amplitud en la Barra 1.

En esta medida la barra 1 contará con un área autorizada para la extracción de materiales de construcción y otra área en donde se restringe el arranque de material, pero se permite el tránsito de maquinaria y equipo.

Tabla 13. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 del sector autorizado para la extracción de materiales de construcción en la barra 1.

| BARRA 1 | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VERTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|---|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| SECTOR AUTORIZADO PARA LA EXTRACCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN ÁREA: 0.099606 Ha | 1 | 4670782,02 | 1811634,52 | 18 | 4670722,01 | 1811551,74 |
| | 2 | 4670777,13 | 1811628,35 | 19 | 4670721,88 | 1811551,32 |
| | 3 | 4670765,84 | 1811615,06 | 20 | 4670720,6 | 1811546,56 |
| | 4 | 4670765,61 | 1811614,76 | 21 | 4670718,77 | 1811541,19 |
| | 5 | 4670758,65 | 1811605,13 | 22 | 4670718,66 | 1811540,83 |
| | 6 | 4670758,37 | 1811604,71 | 23 | 4670718,58 | 1811540,46 |
| | 7 | 4670758,28 | 1811604,55 | 24 | 4670718,54 | 1811540,19 |
| | 8 | 4670751,7 | 1811592,15 | 25 | 4670717,43 | 1811531,3 |
| | 9 | 4670746,18 | 1811582,23 | 26 | 4670714,88 | 1811524,52 |
| | 10 | 4670737,85 | 1811571,76 | 27 | 4670716,67 | 1811560,6 |
| | 11 | 4670729,51 | 1811564,23 | 28 | 4670724,3 | 1811577,99 |
| | 12 | 4670729,27 | 1811563,99 | 29 | 4670749,33 | 1811606,78 |
| | 13 | 4670729,04 | 1811563,74 | 30 | 4670767,88 | 1811623,08 |
| | 14 | 4670728,78 | 1811563,41 | 31 | 4670775,02 | 1811630,09 |
| | 15 | 4670728,55 | 1811563,05 | 32 | 4670783,34 | 1811637,71 |
| | 16 | 4670722,39 | 1811552,54 | 33 | 4670782,02 | 1811634,52 |
| | 17 | 4670722,18 | 1811552,15 | | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Tabla 14. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 del sector destinado para el tránsito de maquinaria y equipos en la barra 1.

| BARRA 1 | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VERTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VERTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|---|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| SECTOR DESTINADO PARA EL TRÁNSITO DE MAQUINARIA Y EQUIPO. ÁREA: 0.071648 Ha. | 1 | 4670717,81 | 1811517,63 | 20 | 4670746,18 | 1811582,23 | 39 | 4670777,16 | 1811620,66 |
| | 2 | 4670714,09 | 1811508,75 | 21 | 4670751,70 | 1811592,15 | 40 | 4670774,18 | 1811617,15 |
| | 3 | 4670714,88 | 1811524,52 | 22 | 4670758,28 | 1811604,55 | 41 | 4670769,66 | 1811611,83 |
| | 4 | 4670717,43 | 1811531,30 | 23 | 4670758,37 | 1811604,71 | 42 | 4670762,70 | 1811602,20 |
| | 5 | 4670718,54 | 1811540,19 | 24 | 4670758,65 | 1811605,13 | 43 | 4670759,63 | 1811596,42 |
| | 6 | 4670718,58 | 1811540,46 | 25 | 4670765,61 | 1811614,76 | 44 | 4670756,09 | 1811589,76 |
| | 7 | 4670718,66 | 1811540,83 | 26 | 4670765,84 | 1811615,06 | 45 | 4670750,35 | 1811579,44 |
| | 8 | 4670718,77 | 1811541,19 | 27 | 4670777,13 | 1811628,35 | 46 | 4670745,08 | 1811572,81 |
| | 9 | 4670720,60 | 1811546,56 | 28 | 4670782,02 | 1811634,52 | 47 | 4670741,51 | 1811568,32 |
| | 10 | 4670721,88 | 1811551,32 | 29 | 4670783,34 | 1811637,71 | 48 | 4670732,86 | 1811560,52 |
| | 11 | 4670722,01 | 1811551,74 | 30 | 4670789,26 | 1811636,07 | 49 | 4670726,71 | 1811550,02 |
| | 12 | 4670722,18 | 1811552,15 | 31 | 4670787,93 | 1811633,92 | 50 | 4670725,38 | 1811545,10 |
| | 13 | 4670722,39 | 1811552,54 | 32 | 4670783,49 | 1811628,32 | 51 | 4670723,50 | 1811539,58 |
| | 14 | 4670728,55 | 1811563,05 | 33 | 4670782,76 | 1811627,40 | 52 | 4670722,57 | 1811532,11 |
| | 15 | 4670728,78 | 1811563,41 | 34 | 4670781,00 | 1811625,18 | 53 | 4670722,32 | 1811530,10 |
| | 16 | 4670729,04 | 1811563,74 | 35 | 4670780,31 | 1811624,37 | 54 | 4670721,78 | 1811528,66 |
| | 17 | 4670729,27 | 1811563,99 | 36 | 4670780,08 | 1811624,11 | 55 | 4670718,30 | 1811519,42 |
| | 18 | 4670729,51 | 1811564,23 | 37 | 4670779,56 | 1811623,49 | 56 | 4670717,81 | 1811517,63 |
| | 19 | 4670737,85 | 1811571,76 | 38 | 4670778,57 | 1811622,32 | | | |

De acuerdo con lo anterior, se determina lo siguiente para la barra 1:

- De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,0 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.
- Área de explotación: 0.099606 Ha
- Área restringida (solo tránsito de maquinaria y equipo): 0.071648 Ha.

➤ **BARRA 2:**

Tabla 15. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 de la barra 2 autorizadas ambientalmente

| BARRA | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|--|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| BARRA 2 ÁREA: 0.100489 Ha | 1 | 4670696,75 | 1811410,39 | 13 | 4670710,75 | 1811477,13 |
| | 2 | 4670695,28 | 1811403,7 | 14 | 4670709,65 | 1811473,11 |
| | 3 | 4670694,5 | 1811403,71 | 15 | 4670708,2 | 1811464,59 |
| | 4 | 4670681,02 | 1811403,73 | 16 | 4670706,39 | 1811453,99 |
| | 5 | 4670681,45 | 1811406,41 | 17 | 4670704,62 | 1811445,09 |



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

| | | | | | |
|----|------------|------------|----|------------|------------|
| 6 | 4670681,66 | 1811412,41 | 18 | 4670704,65 | 1811444,24 |
| 7 | 4670684,91 | 1811426 | 19 | 4670704,84 | 1811438,98 |
| 8 | 4670693,81 | 1811454,36 | 20 | 4670704,34 | 1811433,64 |
| 9 | 4670698,91 | 1811466,02 | 21 | 4670699,73 | 1811421,97 |
| 10 | 4670702,47 | 1811473,05 | 22 | 4670698,75 | 1811419,48 |
| 11 | 4670708,83 | 1811484,13 | 23 | 4670696,75 | 1811410,39 |
| 12 | 4670710,64 | 1811477,58 | | | |

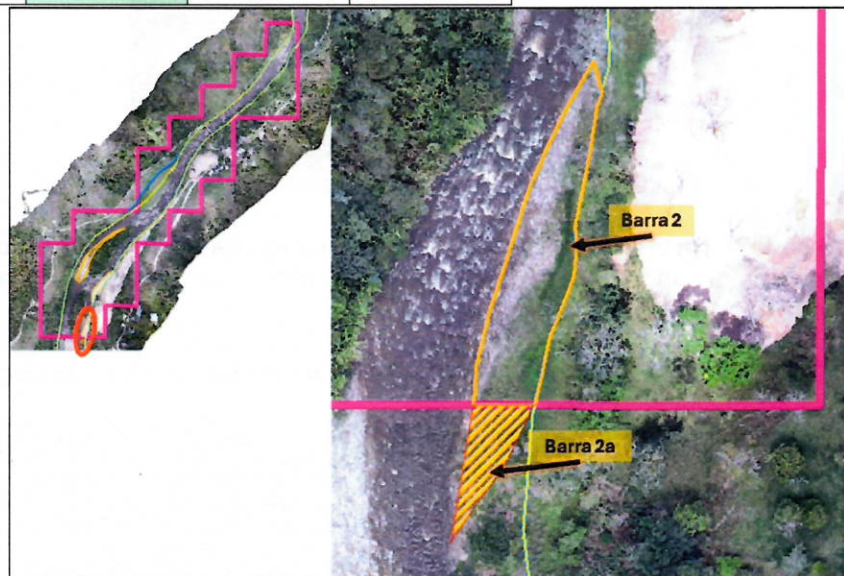


Imagen 20. Localización Barra 2.

Para evitar la erosión lateral y erosión de fondo en el sector, se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 2 que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo; estas márgenes son detalladas en la Imagen 21 y tabla 17.

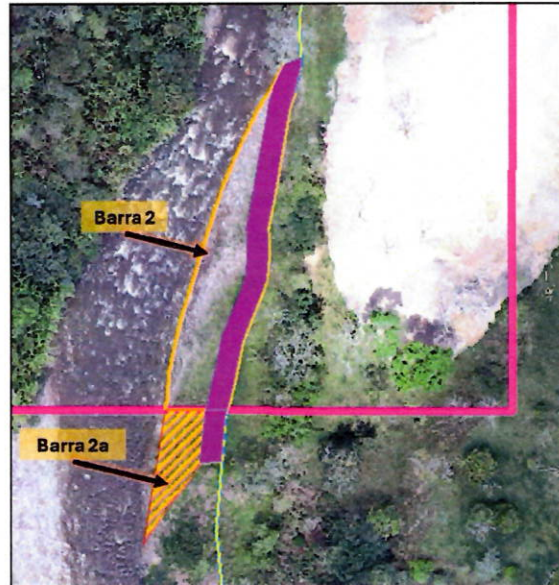


Imagen 21. Margen de restricción de 5 metros de amplitud en la Barra 2.

En esta medida la barra 2 contará con un área autorizada para la extracción de materiales de construcción y otra área en donde se restringe el arranque de material, pero se permite el tránsito de maquinaria y equipo.

Tabla 16. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 del sector autorizado para la extracción de materiales de construcción en la barra 2.

| BARRA 2 | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|--|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| SECTOR AUTORIZADO PARA LA EXTRACCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN ÁREA: 0.060743 Ha. | 1 | 4670704,82 | 1811474,43 | 14 | 4670693,94 | 1811420,88 |
| | 2 | 4670704,72 | 1811473,99 | 15 | 4670693,86 | 1811420,56 |
| | 3 | 4670704,72 | 1811473,95 | 16 | 4670690,16 | 1811403,71 |
| | 4 | 4670701,47 | 1811454,9 | 17 | 4670681,02 | 1811403,73 |
| | 5 | 4670699,71 | 1811446,07 | 18 | 4670681,45 | 1811406,41 |
| | 6 | 4670699,69 | 1811445,97 | 19 | 4670681,66 | 1811412,41 |
| | 7 | 4670699,64 | 1811445,54 | 20 | 4670684,91 | 1811426 |
| | 8 | 4670699,62 | 1811445,1 | 21 | 4670693,81 | 1811454,36 |
| | 9 | 4670699,62 | 1811444,92 | 22 | 4670698,91 | 1811466,02 |
| | 10 | 4670699,82 | 1811439,12 | 23 | 4670702,47 | 1811473,05 |
| | 11 | 4670699,42 | 1811434,82 | 24 | 4670706,24 | 1811479,61 |
| | 12 | 4670694,09 | 1811421,32 | 25 | 4670704,82 | 1811474,43 |
| | 13 | 4670694,05 | 1811421,2 | | | |

Tabla 17. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 del sector destinado para el tránsito de maquinaria y equipos en la barra 2.

| BARRA 2 | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|---------|---------|----------|-----------|---------|----------|-----------|
|---------|---------|----------|-----------|---------|----------|-----------|

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| | | | | | | |
|---|----|------------|------------|----|------------|------------|
| SECTOR DESTINADO PARA EL TRÁNSITO DE MAQUINARIA Y EQUIPO. ÁREA: 0.041321 Ha. | 1 | 4670694,50 | 1811403,71 | 18 | 4670706,24 | 1811479,61 |
| | 2 | 4670690,16 | 1811403,71 | 19 | 4670708,83 | 1811484,13 |
| | 3 | 4670693,86 | 1811420,56 | 20 | 4670712,43 | 1811485,47 |
| | 4 | 4670693,94 | 1811420,88 | 21 | 4670712,52 | 1811483,60 |
| | 5 | 4670694,05 | 1811421,20 | 22 | 4670710,75 | 1811477,13 |
| | 6 | 4670694,09 | 1811421,32 | 23 | 4670709,65 | 1811473,11 |
| | 7 | 4670699,42 | 1811434,82 | 24 | 4670708,20 | 1811464,59 |
| | 8 | 4670699,82 | 1811439,12 | 25 | 4670706,39 | 1811453,99 |
| | 9 | 4670699,62 | 1811444,92 | 26 | 4670704,62 | 1811445,09 |
| | 10 | 4670699,62 | 1811445,10 | 27 | 4670704,65 | 1811444,24 |
| | 11 | 4670699,64 | 1811445,54 | 28 | 4670704,84 | 1811438,98 |
| | 12 | 4670699,69 | 1811445,97 | 29 | 4670704,34 | 1811433,64 |
| | 13 | 4670699,71 | 1811446,07 | 30 | 4670699,73 | 1811421,97 |
| | 14 | 4670701,47 | 1811454,90 | 31 | 4670698,75 | 1811419,48 |
| | 15 | 4670704,72 | 1811473,95 | 32 | 4670696,75 | 1811410,39 |
| | 16 | 4670704,72 | 1811473,99 | 33 | 4670695,28 | 1811403,70 |
| | 17 | 4670704,82 | 1811474,43 | 34 | 4670694,50 | 1811403,71 |

De acuerdo con lo anterior, se determina lo siguiente para la barra 2:

- De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,0 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.
- Área de explotación: 0.060743 Ha
- Área restringida (solo tránsito de maquinaria y equipo: 0.041321 Ha.

➤ **BARRA 3:**

Tabla 18. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 de la barra 3 autorizadas ambientalmente.

| BARRA | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|---------------------------------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| BARRA 3 ÁREA: 0.360167 Ha. | 1 | 4670789,48 | 1811770,68 | 10 | 4670675,19 | 1811599,14 |
| | 2 | 4670810,85 | 1811780,07 | 11 | 4670659,17 | 1811613,03 |
| | 3 | 4670828,98 | 1811786,43 | 12 | 4670680,18 | 1811660,20 |
| | 4 | 4670759,38 | 1811740,17 | 13 | 4670691,26 | 1811684,74 |
| | 5 | 4670728,11 | 1811707,86 | 14 | 4670708,70 | 1811708,90 |
| | 6 | 4670709,46 | 1811674,29 | 15 | 4670733,04 | 1811727,68 |
| | 7 | 4670695,64 | 1811635,61 | 16 | 4670752,16 | 1811745,38 |
| | 8 | 4670691,17 | 1811624,62 | 17 | 4670769,30 | 1811757,78 |
| | 9 | 4670683,01 | 1811612,56 | 18 | 4670789,48 | 1811770,68 |

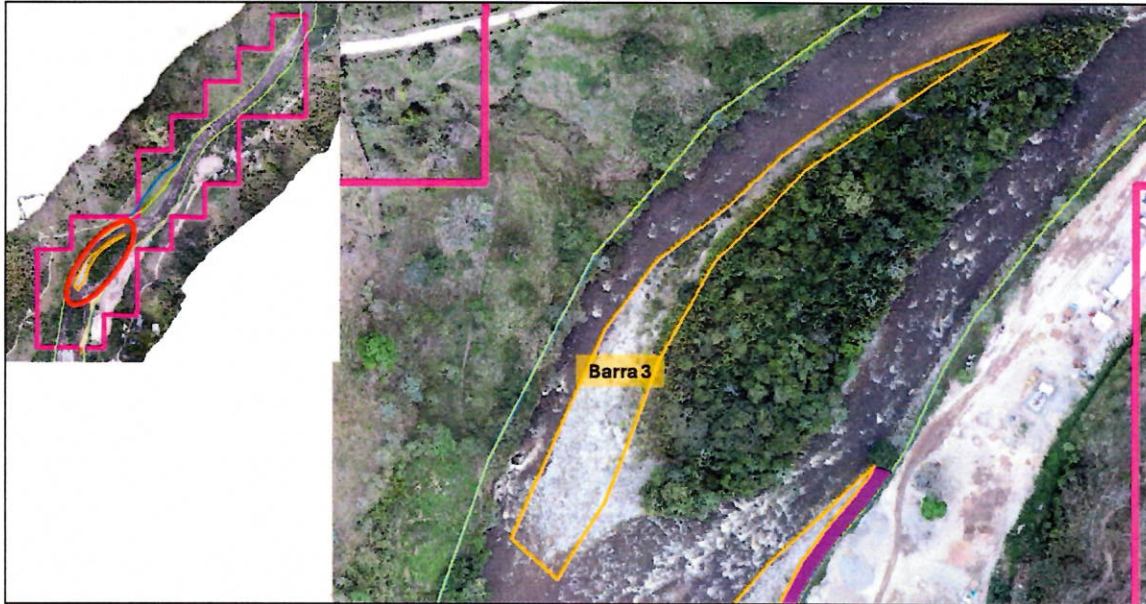


Imagen 22. Localización Barra 3.

De acuerdo con lo anterior, se determina lo siguiente para la barra 3:

- De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,0 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.
 - Área de explotación: 0.360167 Ha.
- d) Es importante destacar que la barra 2 no se encuentra en su totalidad dentro del área de la Autorización Temporal 507466; el sector localizado fuera fue denominada en el presente concepto como Barra 2a, georreferenciada en la Tabla 19 y delimitadas en la Imagen 23.

En este sector se debe continuar el dragado con el fin de mantener las condiciones hidráulicas del río La Plata, este material se podrá disponer como jarillón, pero no se puede utilizar en el proyecto MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA CANDELARIA – LABERINTO RUTA 2402 SECTOR CANDELARIA - LA PLATA DEL PR28+000 AL PR38+500, DEPARTAMENTO DEL HUILA” (Tramos: RUTA 2402 SECTOR CANDELARIA – LA PLATA DEL PR28+000 AL PR38+500), como tampoco comercializado.

➤ **BARRA 2a:**

Tabla 19. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 de la barra 2a autorizadas para manejo ambiental.



**RESOLUCION LICENCIA Y/O
PERMISO**

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

| BARRA | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|---|----------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| BARRA 2a; ÁREA: 0,024351 Ha. | 1 | 4670681,86 | 1811380,93 | 7 | 4670694,27 | 1811402,9 |
| | 2 | 4670675,97 | 1811372,18 | 8 | 4670694,26 | 1811402,87 |
| | 3 | 4670681,02 | 1811403,73 | 9 | 4670693,63 | 1811400,63 |
| | 4 | 4670694,5 | 1811403,71 | 10 | 4670688,82 | 1811391,03 |
| | 5 | 4670695,28 | 1811403,7 | 11 | 4670685,16 | 1811385,65 |
| | 6 | 4670694,83 | 1811403,42 | 12 | 4670681,86 | 1811380,93 |

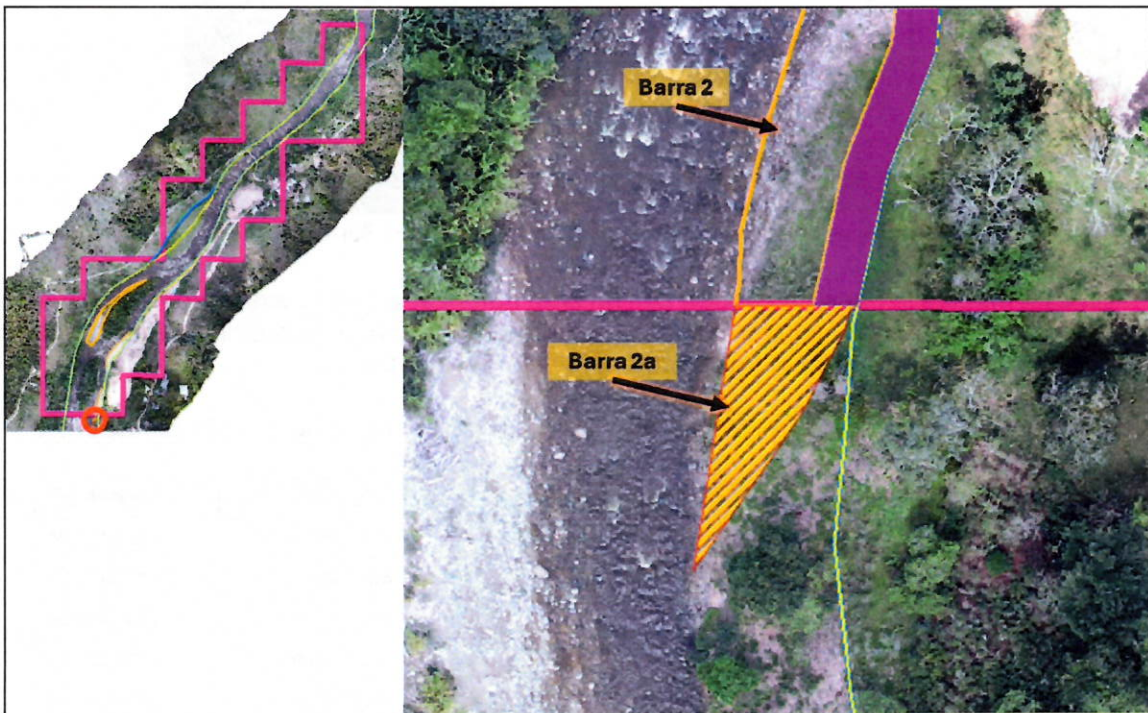


Imagen 23. Localización Barra 2a.

Para evitar la erosión lateral y erosión de fondo en el sector, se restringe una margen desde la orilla de 5 metros de amplitud en la barra 2a que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo, estas márgenes son detalladas en la Imagen 24 y tabla 21.

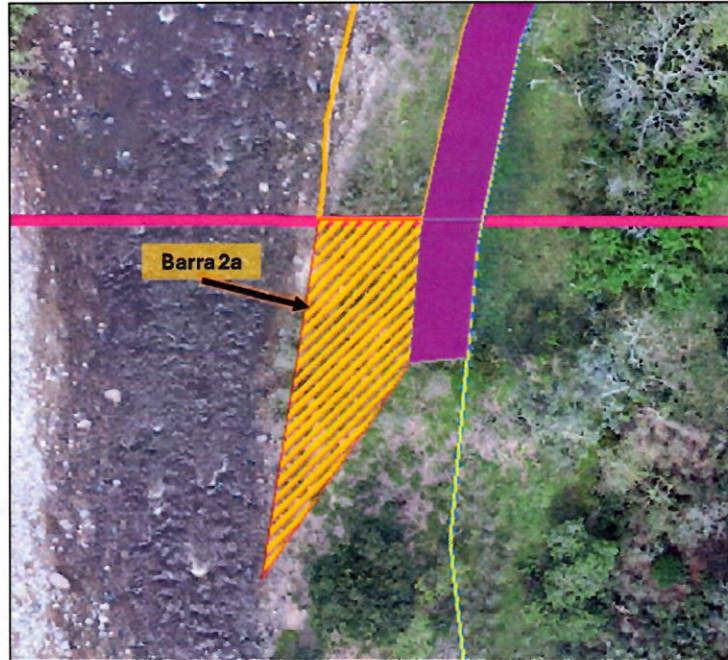


Imagen 24. Margen de restricción de 5 metros de amplitud en la Barra 2a

En esta medida la barra 2a contará con un área autorizada para la extracción de materiales de construcción para manejo ambiental y otra área en donde se restringe el arranque de material, pero se permite el tránsito de maquinaria y equipo.

Tabla 20. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 del sector autorizado para la extracción de materiales de construcción para manejo ambiental en la barra 2a.

| BARRA 2a | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|---|---------|------------|------------|
| SECTOR AUTORIZADO PARA LA EXTRACCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN PARA MANEJO AMBIENTAL ÁREA: 0.02121 Ha. | 1 | 4670689,93 | 1811402,70 |
| | 2 | 4670689,90 | 1811402,51 |
| | 3 | 4670689,83 | 1811402,04 |
| | 4 | 4670688,95 | 1811391,29 |
| | 5 | 4670688,82 | 1811391,03 |
| | 6 | 4670685,16 | 1811385,65 |
| | 7 | 4670681,86 | 1811380,93 |
| | 8 | 4670675,97 | 1811372,18 |
| | 9 | 4670681,02 | 1811403,73 |
| | 10 | 4670690,16 | 1811403,71 |
| | 11 | 4670689,93 | 1811402,70 |

Tabla 21. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 del sector destinado para el tránsito de maquinaria y equipos en la barra 2a.

| BARRA 2a | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|----------|---------|----------|-----------|
|----------|---------|----------|-----------|

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| | | | |
|---|----|------------|------------|
| SECTOR DESTINADO PARA EL TRÁNSITO DE MAQUINARIA Y EQUIPO. ÁREA: 0,006147 Ha. | 1 | 4670694,00 | 1811391,70 |
| | 2 | 4670688,95 | 1811391,29 |
| | 3 | 4670689,83 | 1811402,04 |
| | 4 | 4670689,90 | 1811402,51 |
| | 5 | 4670689,93 | 1811402,70 |
| | 6 | 4670690,16 | 1811403,71 |
| | 7 | 4670694,50 | 1811403,71 |
| | 8 | 4670695,28 | 1811403,70 |
| | 9 | 4670694,82 | 1811401,63 |
| | 10 | 4670694,00 | 1811391,70 |

De acuerdo con lo anterior, se determina lo siguiente para la barra 2a:

- De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,0 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.
 - Área de explotación para manejo ambiental: 0.02121 Ha
 - Área restringida (solo tránsito de maquinaria y equipo: 0.006147 Ha.
- e) El dragado (raspado de barras) debe hacerse en franjas de manera paralela al eje del cauce con sentido de avance de aguas abajo hacia aguas arriba y manteniendo la dirección o tendencia de la corriente y la pendiente longitudinal de la misma, acumulando los bloques (sobretamaños) en las márgenes a manera de pedraplén; priorizando los sitios críticos donde se vienen presentando erosión lateral, como por ejemplo, el sector que se muestra en la Imagen 25.

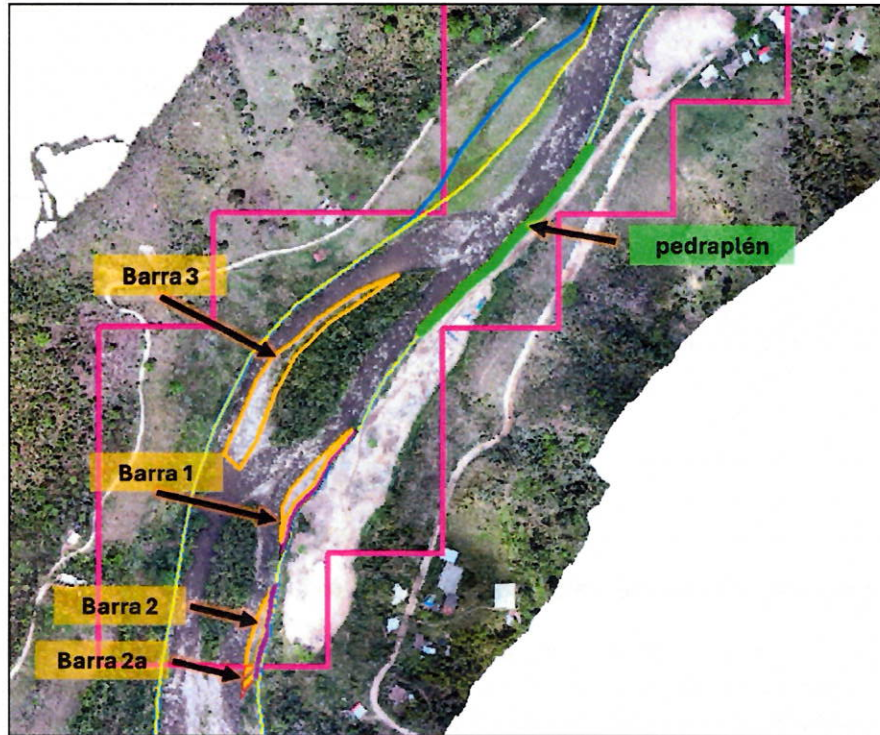


Imagen 25. Localización de los pedraplenes en sitios críticos.

- f) Teniendo en cuenta que no se está otorgando todo el cauce del río La Plata en el sector, y ambientalmente se otorga para el dragado (raspado de barras) la sección hidráulica, se debe presentar ante la Corporación el Plan de Trabajos y Explotación – PTE (documento y cartografía en medio digital y físico) ajustado a las condiciones ambientales y aprobado por la Agencia Nacional de Minería - ANM para la Autorización Temporal No. 507466.
- g) Revisando la cartografía y delimitación del patio de trabajos y acopio presentado en el EIA se evidenciaron conflictos, ya que una parte del área corresponde a la ronda de protección del río La Plata (área de exclusión), como se evidencia en la ortofoto incluida como anexo en el EIA; por consiguiente, se realiza la respectiva delimitación de la ronda hídrica y se reduce el polígono del patio a un área de 0.926205 Ha, quedando de la siguiente manera ver imagen 26 y tabla 22:

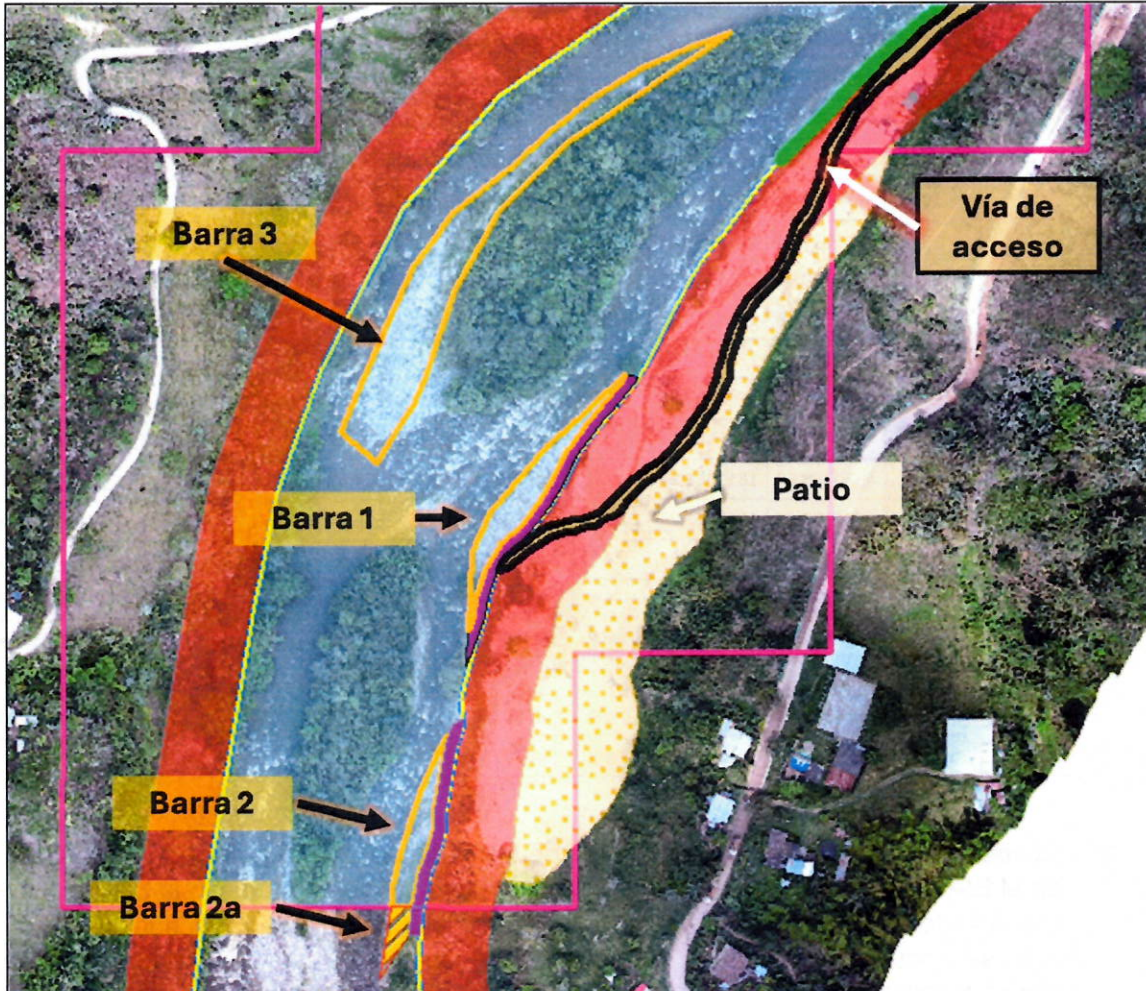


Imagen 26. Patio de trabajos y acopios autorizado ambientalmente.

Tabla 22. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 del patio.

| PATIO | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|--|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| PATIO AUTORIZADO ÁREA: 0.926205 Ha. | 1 | 4670898,97 | 1811735,97 | 34 | 4670730,03 | 1811416,98 | 67 | 4670763,09 | 1811547,46 |
| | 2 | 4670897,28 | 1811731,95 | 35 | 4670732,26 | 1811422,61 | 68 | 4670764,46 | 1811548,98 |
| | 3 | 4670893,68 | 1811720,73 | 36 | 4670732,52 | 1811423,32 | 69 | 4670765,00 | 1811549,64 |
| | 4 | 4670889,87 | 1811708,03 | 37 | 4670733,32 | 1811425,81 | 70 | 4670773,84 | 1811560,76 |
| | 5 | 4670883,10 | 1811698,72 | 38 | 4670733,89 | 1811428,37 | 71 | 4670775,14 | 1811562,52 |
| | 6 | 4670877,80 | 1811691,31 | 39 | 4670734,23 | 1811430,86 | 72 | 4670776,31 | 1811564,38 |
| | 7 | 4670867,86 | 1811681,79 | 40 | 4670734,72 | 1811436,20 | 73 | 4670776,58 | 1811564,85 |
| | 8 | 4670853,67 | 1811660,20 | 41 | 4670734,85 | 1811438,92 | 74 | 4670782,32 | 1811575,16 |
| | 9 | 4670838,65 | 1811633,10 | 42 | 4670734,83 | 1811440,04 | 75 | 4670782,60 | 1811575,68 |
| | 10 | 4670826,37 | 1811609,61 | 43 | 4670734,74 | 1811442,67 | 76 | 4670788,24 | 1811586,29 |

| | | | | | | | | |
|----|------------|------------|----|------------|------------|----|------------|------------|
| 11 | 4670821,71 | 1811593,73 | 44 | 4670735,83 | 1811448,15 | 77 | 4670793,30 | 1811593,30 |
| 12 | 4670821,92 | 1811590,34 | 45 | 4670735,94 | 1811448,72 | 78 | 4670803,91 | 1811605,79 |
| 13 | 4670820,65 | 1811587,59 | 46 | 4670735,98 | 1811448,95 | 79 | 4670804,51 | 1811606,52 |
| 14 | 4670818,33 | 1811579,13 | 47 | 4670738,99 | 1811466,62 | 80 | 4670811,44 | 1811615,26 |
| 15 | 4670816,63 | 1811573,41 | 48 | 4670741,47 | 1811475,69 | 81 | 4670813,44 | 1811618,10 |
| 16 | 4670816,63 | 1811566,43 | 49 | 4670742,06 | 1811478,33 | 82 | 4670819,41 | 1811627,73 |
| 17 | 4670812,82 | 1811561,77 | 50 | 4670742,41 | 1811480,93 | 83 | 4670819,87 | 1811628,49 |
| 18 | 4670804,57 | 1811554,57 | 51 | 4670742,53 | 1811483,54 | 84 | 4670820,96 | 1811630,54 |
| 19 | 4670792,71 | 1811537,85 | 52 | 4670742,50 | 1811484,99 | 85 | 4670828,07 | 1811645,33 |
| 20 | 4670791,02 | 1811530,87 | 53 | 4670742,15 | 1811492,55 | 86 | 4670828,28 | 1811645,78 |
| 21 | 4670790,60 | 1811521,55 | 54 | 4670742,63 | 1811494,94 | 87 | 4670832,80 | 1811655,60 |
| 22 | 4670788,48 | 1811510,55 | 55 | 4670746,86 | 1811510,07 | 88 | 4670838,52 | 1811665,69 |
| 23 | 4670785,31 | 1811504,62 | 56 | 4670750,42 | 1811519,53 | 89 | 4670842,88 | 1811672,83 |
| 24 | 4670787,21 | 1811497,21 | 57 | 4670750,51 | 1811519,77 | 90 | 4670851,68 | 1811683,76 |
| 25 | 4670788,27 | 1811490,01 | 58 | 4670751,30 | 1811522,27 | 91 | 4670852,34 | 1811684,61 |
| 26 | 4670788,69 | 1811481,55 | 59 | 4670751,87 | 1811524,83 | 92 | 4670864,68 | 1811701,10 |
| 27 | 4670783,61 | 1811461,23 | 60 | 4670752,11 | 1811526,40 | 93 | 4670871,41 | 1811709,08 |
| 28 | 4670778,32 | 1811450,86 | 61 | 4670752,91 | 1811532,81 | 94 | 4670882,15 | 1811721,11 |
| 29 | 4670774,30 | 1811444,29 | 62 | 4670753,79 | 1811535,41 | 95 | 4670888,97 | 1811728,13 |
| 30 | 4670759,91 | 1811429,20 | 63 | 4670754,37 | 1811537,30 | 96 | 4670897,95 | 1811736,94 |
| 31 | 4670747,34 | 1811415,98 | 64 | 4670754,64 | 1811538,32 | 97 | 4670901,84 | 1811739,64 |
| 32 | 4670741,77 | 1811413,47 | 65 | 4670756,41 | 1811541,34 | 98 | 4670898,97 | 1811735,97 |
| 33 | 4670732,08 | 1811414,98 | 66 | 4670761,62 | 1811546,04 | | | |

- h) Revisando la cartografía y delimitación de la vía de acceso a la sección hidráulica en el EIA, se evidenciaron conflictos, ya que dicha vía conduce hacia lo que se fue presentado como patio de trabajos; sector para el cual se determinó que parte de este se encuentra dentro de la ronda de protección del río La Plata, como se evidencia en la ortofoto incluida como anexo en el EIA; en este sentido fue necesario reconsiderar el trazado de la vía temporal, de tal manera que se conecte con la sección hidráulica y se intervenga una menor área de ronda para el acceso temporal.

En esta medida, el acceso temporal autorizado cuenta con una superficie de 0.309883 Ha de las cuales 0.03319 Ha se superponen con el área definida para el patio de maniobras y acopio. (ver Imagen 27 y tabla 23).

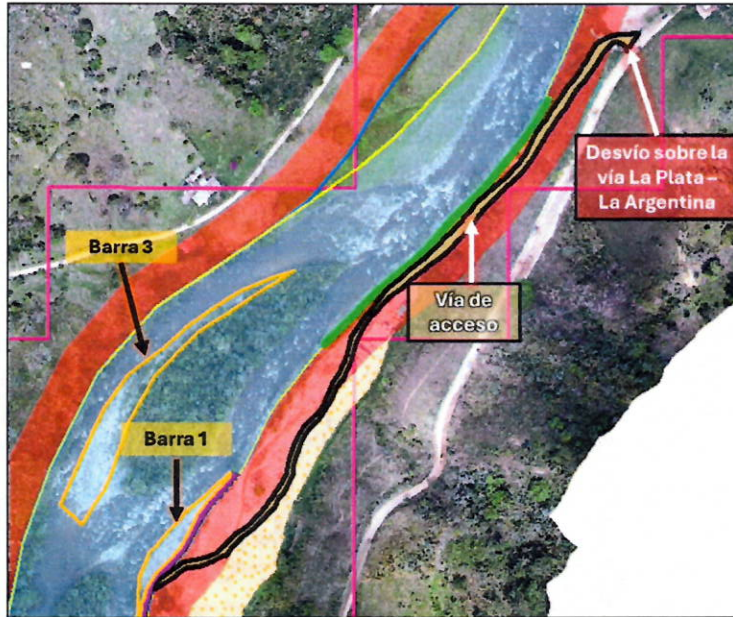


Imagen 27. Localización del acceso autorizado ambientalmente.

Tabla 23. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 de la vía de acceso.

| VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| 1 | 4671070,79 | 1811945,03 | 47 | 4670871,15 | 1811719,07 | 93 | 4670754,16 | 1811572,30 | 139 | 4670955,14 | 1811827,01 |
| 2 | 4671069,29 | 1811947,84 | 48 | 4670864,91 | 1811705,91 | 94 | 4670759,46 | 1811573,74 | 140 | 4670957,96 | 1811830,17 |
| 3 | 4671066,70 | 1811950,32 | 49 | 4670859,71 | 1811698,54 | 95 | 4670765,35 | 1811574,84 | 141 | 4670959,29 | 1811832,95 |
| 4 | 4671063,84 | 1811950,85 | 50 | 4670857,36 | 1811692,46 | 96 | 4670771,91 | 1811577,40 | 142 | 4670964,91 | 1811838,79 |
| 5 | 4671062,20 | 1811951,01 | 51 | 4670855,21 | 1811687,46 | 97 | 4670777,35 | 1811581,99 | 143 | 4670971,33 | 1811844,3 |
| 6 | 4671060,24 | 1811950,81 | 52 | 4670850,42 | 1811679,26 | 98 | 4670780,90 | 1811585,39 | 144 | 4670976,53 | 1811848,08 |
| 7 | 4671058,28 | 1811949,02 | 53 | 4670845,06 | 1811673,04 | 99 | 4670787,60 | 1811592,45 | 145 | 4670983,11 | 1811853,6 |
| 8 | 4671056,26 | 1811946,92 | 54 | 4670840,97 | 1811669,70 | 100 | 4670793,95 | 1811596,65 | 146 | 4670987,73 | 1811858,11 |
| 9 | 4671053,98 | 1811943,76 | 55 | 4670837,72 | 1811664,28 | 101 | 4670799,38 | 1811600,45 | 147 | 4670993,19 | 1811864,68 |
| 10 | 4671051,43 | 1811940,03 | 56 | 4670835,33 | 1811660,06 | 102 | 4670803,91 | 1811605,79 | 148 | 4670997,34 | 1811870,47 |
| 11 | 4671048,67 | 1811936,19 | 57 | 4670833,85 | 1811657,46 | 103 | 4670809,21 | 1811612,45 | 149 | 4670998,72 | 1811873,41 |
| 12 | 4671044,95 | 1811930,41 | 58 | 4670833,29 | 1811655,05 | 104 | 4670813,44 | 1811618,10 | 150 | 4671001,27 | 1811878,57 |
| 13 | 4671041,23 | 1811925,15 | 59 | 4670830,99 | 1811648,79 | 105 | 4670817,27 | 1811624,28 | 151 | 4671002,6 | 1811881,3 |
| 14 | 4671035,55 | 1811918,06 | 60 | 4670829,74 | 1811644,02 | 106 | 4670820,37 | 1811629,44 | 152 | 4671005,32 | 1811886,46 |
| 15 | 4671031,19 | 1811912,69 | 61 | 4670829,46 | 1811639,38 | 107 | 4670823,36 | 1811635,54 | 153 | 4671007,87 | 1811891,56 |
| 16 | 4671027,85 | 1811907,44 | 62 | 4670828,33 | 1811635,08 | 108 | 4670824,19 | 1811639,75 | 154 | 4671012,01 | 1811895,66 |
| 17 | 4671025,56 | 1811903,39 | 63 | 4670826,68 | 1811631,51 | 109 | 4670825,46 | 1811644,44 | 155 | 4671014,88 | 1811900,23 |
| 18 | 4671019,66 | 1811895,03 | 64 | 4670824,43 | 1811627,34 | 110 | 4670826,73 | 1811650,41 | 156 | 4671016,31 | 1811903,07 |
| 19 | 4671016,00 | 1811889,61 | 65 | 4670822,26 | 1811622,05 | 111 | 4670829,25 | 1811657,08 | 157 | 4671018,6 | 1811906,28 |
| 20 | 4671012,12 | 1811883,88 | 66 | 4670818,40 | 1811617,29 | 112 | 4670832,02 | 1811662,23 | 158 | 4671020,62 | 1811909,28 |



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

| VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| 21 | 4671007,33 | 1811875,51 | 67 | 4670815,38 | 1811611,84 | 113 | 4670836,84 | 1811670,96 | 159 | 4671022,63 | 1811912,22 |
| 22 | 4671004,84 | 1811871,31 | 68 | 4670810,83 | 1811606,13 | 114 | 4670842,52 | 1811676,20 | 160 | 4671026,02 | 1811916,78 |
| 23 | 4671001,86 | 1811866,47 | 69 | 4670806,33 | 1811601,31 | 115 | 4670847,74 | 1811681,57 | 161 | 4671027,52 | 1811918,95 |
| 24 | 4670996,02 | 1811859,64 | 70 | 4670801,73 | 1811596,92 | 116 | 4670851,73 | 1811688,35 | 162 | 4671030,28 | 1811922,26 |
| 25 | 4670990,82 | 1811853,02 | 71 | 4670796,59 | 1811593,16 | 117 | 4670854,63 | 1811696,11 | 163 | 4671034,42 | 1811927,99 |
| 26 | 4670984,93 | 1811847,82 | 72 | 4670790,11 | 1811588,88 | 118 | 4670857,21 | 1811703,06 | 164 | 4671035,98 | 1811930,28 |
| 27 | 4670980,66 | 1811844,03 | 73 | 4670783,17 | 1811580,86 | 119 | 4670862,24 | 1811709,74 | 165 | 4671037,45 | 1811931,93 |
| 28 | 4670973,31 | 1811837,15 | 74 | 4670780,57 | 1811577,04 | 120 | 4670867,73 | 1811722,44 | 166 | 4671038,04 | 1811933,56 |
| 29 | 4670964,75 | 1811828,27 | 75 | 4670777,43 | 1811575,66 | 121 | 4670870,82 | 1811736,87 | 167 | 4671039,79 | 1811935,98 |
| 30 | 4670960,83 | 1811822,95 | 76 | 4670774,18 | 1811573,95 | 122 | 4670880,41 | 1811751,51 | 168 | 4671041,44 | 1811939,24 |
| 31 | 4670955,92 | 1811816,84 | 77 | 4670770,60 | 1811571,79 | 123 | 4670886,47 | 1811758,60 | 169 | 4671043,46 | 1811942,19 |
| 32 | 4670950,81 | 1811810,60 | 78 | 4670766,10 | 1811570,55 | 124 | 4670890,45 | 1811764,39 | 170 | 4671044,89 | 1811944,71 |
| 33 | 4670945,37 | 1811804,75 | 79 | 4670761,61 | 1811568,98 | 125 | 4670893,11 | 1811767,22 | 171 | 4671047,55 | 1811948,81 |
| 34 | 4670939,73 | 1811798,84 | 80 | 4670756,32 | 1811568,13 | 126 | 4670894,11 | 1811768,70 | 172 | 4671049,67 | 1811950,97 |
| 35 | 4670934,03 | 1811794,84 | 81 | 4670751,43 | 1811566,95 | 127 | 4670894,97 | 1811770,33 | 173 | 4671051,79 | 1811952,75 |
| 36 | 4670928,13 | 1811790,84 | 82 | 4670747,34 | 1811564,71 | 128 | 4670899,53 | 1811774,48 | 174 | 4671056,51 | 1811954,74 |
| 37 | 4670922,56 | 1811786,24 | 83 | 4670741,42 | 1811560,08 | 129 | 4670908,92 | 1811782,99 | 175 | 4671059,22 | 1811955,69 |
| 38 | 4670915,46 | 1811780,13 | 84 | 4670736,38 | 1811556,80 | 130 | 4670914,44 | 1811788,08 | 176 | 4671061,02 | 1811956,1 |
| 39 | 4670909,49 | 1811773,76 | 85 | 4670732,27 | 1811553,52 | 131 | 4670923,03 | 1811794,80 | 177 | 4671062,45 | 1811956,31 |
| 40 | 4670903,06 | 1811769,17 | 86 | 4670727,58 | 1811551,51 | 132 | 4670928,18 | 1811799,27 | 178 | 4671066,05 | 1811956,57 |
| 41 | 4670896,69 | 1811764,38 | 87 | 4670728,78 | 1811553,55 | 133 | 4670932,37 | 1811803,42 | 179 | 4671071,35 | 1811956,93 |
| 42 | 4670890,72 | 1811758,20 | 88 | 4670731,95 | 1811558,97 | 134 | 4670936,57 | 1811808,15 | 180 | 4671073,89 | 1811957,66 |
| 43 | 4670884,48 | 1811751,04 | 89 | 4670733,01 | 1811559,64 | 135 | 4670941,18 | 1811813,04 | 181 | 4671079,61 | 1811958,7 |
| 44 | 4670880,70 | 1811744,73 | 90 | 4670738,71 | 1811563,84 | 136 | 4670947,87 | 1811818,81 | 182 | 4671070,79 | 1811945,03 |
| 45 | 4670875,12 | 1811734,23 | 91 | 4670743,69 | 1811567,52 | 137 | 4670950,52 | 1811822,13 | | | |
| 46 | 4670872,81 | 1811725,65 | 92 | 4670748,13 | 1811571,06 | 138 | 4670952,91 | 1811825,60 | | | |

- i) En la visita de evaluación se evidenció la presencia de un puente sobre el río La Plata localizado en las coordenadas CTM-12 E: 4671123; N: 1812133; si bien, este no se encuentra considerado en el proyecto; se restringe el paso de vehículos mineros y maquinaria por dicha estructura pese a encontrarse en el área de la sección hidráulica definida para el proyecto.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |



Imagen 28. Restricción para el paso de vehículos mineros en el puente.

- j) Revisado el “*PLAN DE COMPENSACIÓN*” del EIA presentado, se observa que el Plan de Compensación por Perdida de Biodiversidad presenta conflictos debido a que fue necesario reconsiderar las áreas de la sección a intervenir, el patio de trabajos y acopios y la vía de acceso; por lo tanto, NO se aprueba el Plan de Compensación propuesto por el usuario.

Por lo expuesto anteriormente el Plan de Compensación es ajustado por la Corporación siguiendo el MANUAL DE COMPENSACIONES DEL COMPONENTE BIÓTICO, siendo un total por compensar de 10.57146 Ha, sin embargo, esta compensación queda supeditada al área neta intervenida.

La compensación se debe realizar gradualmente a medida que se vaya realizando la intervención de estas áreas con la actividad minera.

La implementación de dicha compensación será concertada y en consideración a los lineamientos que establezca la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM, para lo cual cada seis (6) meses de iniciadas las labores mineras se debe presentar a la CAM mediante oficio y georreferenciada en plano físico y formato de archivo informático (SHAPEFILE) el área que ha sido intervenida y la ubicación del sitio y/o sectores a compensar, la cual debe ser implementada a los seis (6) meses siguientes y deben ser entregadas bajo los lineamientos de la normatividad vigente sobre el asunto.

3.4.2 CONFLICTOS SOCIOECONOMICOS

No se identificaron conflictos sociales, además no se presentaron oposiciones conforme al procedimiento establecido en la normatividad vigente, dentro del trámite del licenciamiento ambiental.

4 DEMANDA DE RECURSOS

4.1.1 OCUPACIÓN DE CAUCE

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Para el desarrollo del proyecto se requiere solicitar permiso de ocupación de cauce, debido a que se realizará la explotación de materiales de construcción dentro de las playas del cauce del río La Plata.

Teniendo en cuenta que para desarrollar las actividades de explotación en el río La Plata se requiere el tránsito sobre playones y labores de explotación sobre cauce al efectuar labores de dragado en pro de mitigar eventos asociados a fenómenos de socavación lateral e inundaciones, se requiere contar con el respectivo permiso de Ocupación de cauce. Por lo anterior, el Permiso de Ocupación de Cauce se solicita para la totalidad de la superficie de extracción delimitada para el Proyecto Amparado en la Autorización Minera Temporal-507466.

5 MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación, se enumeran las medidas de manejo ambiental propuesta por el solicitante, así como también las medidas adicionales impuestas a manera de condicionantes.

5.1 MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS

En la Tabla 24 se detallan los programas y subprogramas propuestos:

Tabla 24. Programas del plan de manejo

| MEDIO | PROGRAMA | SUBPROGRAMA | FICHAS |
|---|--|--|---|
| ABI OTI CO | Programa de manejo del recurso suelo | Manejo paisajístico | PMA_ABIO_01 Manejo paisajístico |
| | | Manejo de residuos líquidos | PMA_ABIO_03 Manejo de residuos líquidos |
| | | Manejo de escorrentía | PMA_ABIO_04 Manejo de escorrentía |
| | | Manejo de residuos sólidos y especiales | PMA_ABIO_05 Manejo de residuos sólidos y especiales |
| | Programa de manejo del recurso hídrico | Manejo de residuos líquidos | PMA_ABIO_06 Manejo de residuos líquidos |
| | | Manejo de residuos sólidos | PMA_ABIO_07 Manejo de residuos sólidos |
| | | Manejo de recurso hídrico | PMA_ABIO_08 Manejo de control y equilibrio de la corriente hídrica |
| | Programa de manejo de la calidad de aire y ruido | Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido) | PMA_ABIO_09 Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido) |
| | Programa de manejo del suelo | Programa manejo de Flora | PMA_BIO_01 Programa manejo de flora |
| Programa de manejo de especies de fauna | | PMA_BIO_02 Programa de manejo de especies de fauna | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| MEDIO | PROGRAMA | SUBPROGRAMA | FICHAS |
|----------------|---|---|--|
| BIOTICO | Programa de protección y conservación de hábitats | Programa de protección y conservación de hábitats | PMA_BIO_03_Programa de protección y conservación de hábitats |
| | Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre | Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre | PMA_SOC_01_Programa de adquisición de predios y pago de servidumbre |
| SOCIOECONOMICO | Proyecto de relacionamiento, Proyecto de información, comunicación y participación. | Proyecto de relacionamiento, Proyecto de información, comunicación y participación. | PMA_SOC_02_Proyecto de información, comunicación y participación (Proyecto de relacionamiento) |
| | Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el Proyecto | Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el Proyecto | PMA_SOC_03_Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el Proyecto |
| | Programa de capacitación y educación a los trabajadores | Programa de capacitación y educación a los trabajadores | PMA_SOC_04_Programa de capacitación y educación a los trabajadores |
| | Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad | Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad | PMA_SOC_05_Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad |
| | Programa de arqueología preventiva | Programa de arqueología preventiva | PMA_SOC_06_Programa de arqueología preventiva |
| | | | |

Fuente: Estudio Impacto Ambiental

De acuerdo con la evaluación ambiental del proyecto minero, se evidencia que la mayoría de las actividades a desarrollarse cuentan con un impacto *poco y medianamente significativo* para el componente biótico. En lo que respecta al componente abiótico, algunas actividades cuentan también con un impacto *poco significativo*, pero en lo relacionado a la calidad del paisaje el impacto *es significativo*.

Teniendo en cuenta lo anterior, en las actividades relacionadas con *el mantenimiento de vías y obras de drenaje y extracción del mineral* se presentan los siguientes impactos:

Desplazamiento de fauna silvestre

El ruido generado por el tránsito vehicular en las labores de explotación, transporte y cargue, es uno de los factores que mayores impactos ecológicos causan a la fauna, ya que produce varios efectos como el desplazamiento, especialmente a los individuos de hábitos diurnos; de igual manera, es probable que se presente la muerte de individuos por atropellamiento, y de otros que no tienen reacción de huida. Se considera el impacto generado como medianamente significativo (-2,14).

Cambio en las comunidades acuáticas

El impacto sobre las comunidades acuáticas asociadas a la minería se deriva al cambio de los patrones de conectividad y el aporte de material fino sedimentario. El crecimiento de material fino sedimentario interfiere con distintas dinámicas naturales de los sistemas fluviales como el aumento en los procesos de algunos macroinvertebrados bentónicos, la

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

reducción en la claridad del agua, su asociada productividad primaria, la reducción en la diversidad de peces, macroinvertebrados y cambios en los ciclos biogeoquímicos. Se considera el impacto generado como poco significativo (-2,04).

Afectación del paisaje

El impacto visual que se presenta en las áreas de extracción del material está relacionado con las modificaciones del relieve, provocadas por las vías de acceso y el manejo de la red de drenaje. Además de las anteriores, la infraestructura de soporte genera también impactos visuales. De acuerdo con el origen y fuentes de generación, los impactos visuales pueden originarse en: áreas de intervención del proyecto. Se considera el impacto generado como significativa (-6,11).

En la Tabla 25 se presenta en resumen el plan de manejo ambiental para los impactos hacia el medio biótico identificados en este estudio.

Tabla 25. Impactos ambientales asociados a obras/actividades del proyecto.

| MEDIO | COMPONENTE | ELEMENTO | IMPACTO AMBIENTAL | ACTIVIDAD | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | | | |
|-------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------|--------------|------------|
| | | | | | FICHA PMA | MEDIDA | COMPENSACIÓN | |
| Abiótico | Paisaje | Calidad del paisaje | Afectación del paisaje | Explotación | PMA_ABIO 01 | Prevención | No | |
| | | | | | | Mitigación | | |
| | | | | | PMA_ABIO 07 | Prevención | No | |
| | | | | | | Mitigación | | |
| | | | | | PMA_BIO 01 | Prevención | No | |
| | | | | | | Correctiva | | |
| | | | | PMA_BIO 04 | Prevención | Si | | |
| | | | | | Mitigación | | | |
| | | | | Plan de cierre minero | PMA_ABIO 01 | Prevención | No | |
| | | | | | | Mitigación | | |
| PMA_BIO 04 | Prevención | Si | | | | | | |
| | Mitigación | | | | | | | |
| PMA_ABIO 07 | Prevención | No | | | | | | |
| | Mitigación | | | | | | | |
| Biótico | Ecosistemas terrestres | Flora y fauna terrestre | Desplazamiento de fauna silvestre | Explotación | FICHA PMA | MEDIDA | COMPENSACIÓN | |
| | | | | | | | | PMA_BIO 03 |
| | | | | PMA_BIO 03 | Mitigación | | | |
| | | | | | Plan de cierre minero | PMA_BIO 03 | Prevención | No |
| | Mitigación | | | | | | | |
| | Ecosistemas acuáticos | Cambio en las comunidades acuáticas | Explotación | FICHA PMA | MEDIDA | COMPENSACIÓN | | |
| | | | | | | | PMA_ABIO 06 | Prevención |
| | | | | | | | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| MEDIO | COMPONENTE | ELEMENTO | IMPACTO AMBIENTAL | ACTIVIDAD | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | | |
|-------|------------|----------|-------------------|-----------------------|--------------------------|-------------|----|
| | | | | | | | |
| | | | | | | Mitigación | |
| | | | | | PMA_BIO 04 | Prevenición | Si |
| | | | | | | Corrección | |
| | | | | Plan de cierre minero | PMA_ABIO 06 | Prevenición | No |
| | | | | | | Mitigación | |
| | | | | | PMA_BIO 04 | Prevenición | Si |
| | | | | | Corrección | | |

Fuente: Grupo Consultor Biodiversa S.A.S, 2023.

Para los impactos identificados hacia el medio biótico, se formulan una serie de acciones en el plan de manejo ambiental de este estudio, con el fin de mitigar, prevenir y compensar parcialmente dichos impactos; guardando coherencia con los principios de la jerarquía de la mitigación y la no pérdida neta de biodiversidad.

Con base a lo anterior, en el marco de la jerarquía de la mitigación, los impactos correspondientes a afectación de la cobertura vegetal, el desplazamiento de fauna silvestre y el cambio en las comunidades acuáticas, son impactos que no son posibles de prevenir, y las acciones de mitigación y corrección no son suficientes para resarcir el impacto, por lo que deben ser compensados según los criterios del manual de compensaciones del medio biótico.

5.1.1 PROGRAMAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

En la Imagen 29 se presenta las áreas proyectadas a intervenir de acuerdo al EIA, y en las cuales se manifiestan los impactos al medio biótico que no pueden ser evitados, mitigados o corregidos.

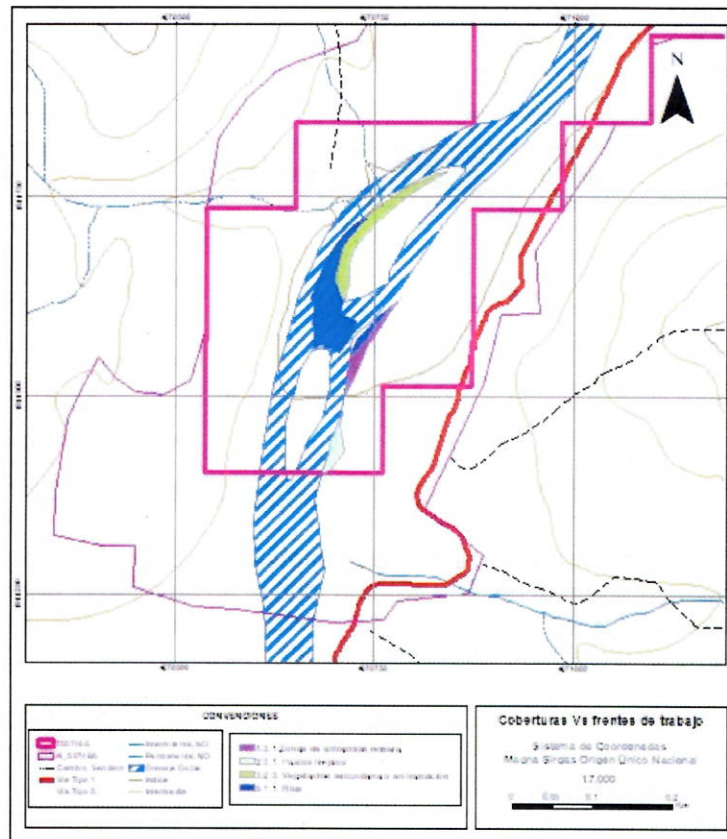


Imagen 29. Áreas de intervención del proyecto autorización minera temporal 507466
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

5.1.1.1 ECOSISTEMAS AFECTADOS

Una vez tomadas las medidas de prevención, mitigación y corrección, y siguiendo los principios de no pérdida de biodiversidad, en la Tabla 26 se observan los ecosistemas afectados por el desarrollo de las actividades del proyecto, y en los cuales se presentan los impactos residuales hacia el medio biótico que no se pudieron prevenir, mitigar o corregir y, por lo tanto, deben ser compensados.

Tabla 26. Ecosistemas afectados por las actividades del proyecto.

| BIOMA UNIDAD BIÓTICA | COBERTURA | GRADO DE TRANSFORMACIÓN | ÁREA (ha) |
|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------|
| Orobioma Subandino Huila-Caquetá | Zonas de extracción minera | Transformado | 0,095 |
| | Pastos limpios | Transformado | 0,076 |
| | Vegetación secundaria o en transición | Semnatural | 0,248 |
| Hidrobioma Huila-Caquetá | Ríos (50m) | Natural | 0,503 |
| TOTAL | | | 0,92 |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

5.1.1.2 CÁLCULO DEL ÁREA A COMPENSAR

Para determinar el área a compensar en áreas identificadas con coberturas naturales en las que haya pérdida de biodiversidad por alguna actividad del proyecto, se empleará la siguiente formula:

$$Ac = Ai * Fc$$

Donde:

Ac: Área a compensar por pérdida de biodiversidad en ecosistemas naturales

Ai: Área potencialmente impactada de los ecosistemas naturales

Fc: Factor de compensación

En el caso de coberturas pertenecientes a vegetación secundaria, el factor de compensación será igual a **Fc/2**.

Factor de compensación

Representa al área de los ecosistemas naturales que se afectarán, multiplicada por un factor de compensación definido según la unidad Bioma-Unidad Biótica en la que se encuentren dichos ecosistemas. Este factor de compensación depende de cuatro criterios:

- Representatividad: Evalúa el potencial de conservación de la unidad Bioma-Unidad Biótica, de acuerdo con la proporción de la unidad si se encuentra bajo alguna categoría de conservación del SINAP.
- Rareza: Replicabilidad y singularidad en cuanto a composición de especies.
- Remanencia: Como la cantidad de área de la unidad que permanece en condiciones naturales.
- Transformación anual: Cambio de la cobertura natural (tasa de pérdida de cobertura).

El factor de compensación por pérdida de biodiversidad se tomó del listado nacional de factores de compensación del manual de compensación (2018), que toma en cuenta los criterios anteriormente mencionados, en relación con las unidades Bioma-Unidad biótica.

En cuanto a los ecosistemas transformados, según el manual de compensación del componente biótico (2018), si se identifican impactos sobre el medio biótico sobre estas áreas que deban ser compensados, se tendrá que compensar un área de igual tamaño cuantificada en hectáreas.

De acuerdo con lo anterior, en la Tabla 27 se presentan las áreas a intervenir en el proyecto y, en consecuencia, las áreas a compensar según la metodología mencionada.

Tabla 27. Áreas por compensar por pérdida de biodiversidad.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| BIOMA UNIDAD BIÓTICA | COBERTURA | ÁREA (Ha) AFECTAR | CRP | CRA | CRM | CTT | FACTOR DE COMPENSACIÓN | ÁREA (Ha) COMPENSAR |
|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----|------|-----|-----|------------------------|---------------------|
| Orobioma Subandino Huila-Caquetá | Zonas de extracción minera | 0,10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Pastos limpios | 0,08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,08 |
| | Vegetación secundaria o en transición | 0,25 | 2 | 1,75 | 2,5 | 1,5 | 3,88 | 0,96 |
| Hidrobioma Huila-Caquetá | Ríos (50m) | 0,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,50 |
| TOTAL | | | | | | | | 1,54 |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

Se propone compensar un total de **1,54 ha.**

5.1.1.3 LOCALIZACIÓN PRELIMINAR DE LAS ÁREAS DE COMPENSACIÓN

Se propone un área ecológicamente equivalente en la misma subzona hidrográfica donde se realizará la afectación, correspondiente a la subzona hidrográfica del Río La Plata. Sin embargo, se podrá priorizar la selección de predios en la zona hidrográfica a la que pertenece la cuenca en mención, la cual corresponde a la subzona hidrográfica del Río Páez. Por otro lado, se propone a la corporación acordar un área de interés para la conservación de acuerdo con el criterio de esta entidad y necesidades del municipio del área de influencia (La Plata), como nacimientos, rondas hídricas, parte alta de la cuenca a intervenir u otras zonas de importancia ambiental; en donde sea prioritario llevar a cabo adelantar acciones de preservación y/o restauración. Por lo tanto, el área definitiva a compensar queda supeditada a la situación mencionada y se deberá acordar el área seleccionada con la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena.

5.1.1.4 ACCIONES, MODOS, MECANISMOS Y FORMAS DE IMPLEMENTACIÓN

Se propone la compra de predios en las áreas potenciales de conservación sugeridas en el punto anterior, en la cual se desarrolle una restauración pasiva del ecosistema y se cumplan los objetivos de conservación y así, garantizar la no pérdida neta de biodiversidad. De igual modo, conservar un área que ecológicamente brinde mayores beneficios con respecto al área impactada y se garantice el principio de adicionalidad, obteniendo ganancias ecosistémicas de una cobertura natural con respecto a las coberturas transformadas a intervenir, como se puede ver en la Tabla 28.

Tabla 28. Estrategia de compensación para el proyecto.

| ACCIONES | MODOS | MECANISMO | FORMAS | TIPO DE COMPENSACIÓN | DESCRIPCIÓN |
|--------------|------------------------|-----------|------------|--|--|
| Preservación | Adquisición de predios | Directo | Individual | Cerramiento de áreas de interés de preservación. | Delimitación de áreas de ronda hídrica o ecosistemas estratégicos. |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

5.1.1.5 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.

Se ajusta un cronograma preliminar Tabla 29 para la implementación del plan de compensación, de acuerdo a la realización de las actividades identificadas que provocan los impactos sobre el medio biótico y cuya ejecución en el tiempo se describe en el plan de trabajo y explotación de la autorización minera temporal 507466. Con base a esta información, se plantea la puesta en marcha de este plan paralelamente al avance de la explotación que se lleve a cabo en los frentes de trabajo (posteriormente a que se produzcan las actividades identificadas que causan los impactos al medio biótico).

Tabla 29. Cronograma de implementación del plan de compensación.

| ETAPAS DEL PLAN DE COMPENSACIÓN Y/O ACTIVIDADES | MESES 1-3 | MESES 4-6 | MESES 7-9 | MESES 10-13 | MES 14 |
|---|-----------|-----------|-----------|-------------|--------|
| Negociación y compra de predios | | | | | |
| Delimitación y cerramiento | | | | | |
| Implantar medidas de conservación | | | | | |
| Monitoreo y seguimiento | | | | | |
| Entrega de predios corporación | | | | | |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental.

Se tiene entonces que las medidas y acciones de compensación propuestas se lleven a cabo en paralelo al cronograma de explotación durante la duración del proyecto minero. A medida que se inicie la actividad que genere el impacto, se deberán iniciar las actividades de compensación por el periodo proyectado en la Tabla 29. Por lo tanto, en los primeros tres meses después de iniciadas las actividades impactantes, se tendrá que realizar la compra de predios en sitios estratégicos y su delimitación. Durante los meses posteriores, se deberán ejecutar las labores de monitoreo para que al final de este periodo se entreguen los predios a la corporación.

La implementación de las compensaciones se podrá hacer a través de los mecanismos propuestos en el manual, ya sea de forma directa o a través de operadores, dejando en claro los términos y condiciones en que se implementarán las acciones a realizar.

5.1.1.6 PLAN OPERATIVO Y DE INVERSIONES.

El plan de inversiones será presentado a la corporación ambiental una vez se implemente el Plan de Compensación.

5.1.1.7 INDICADORES DE GESTIÓN Y DE IMPACTO.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

En la Tabla 30 se establecen los estándares de desempeño que se van a utilizar para asegurar que el Plan de Compensación está logrando las ganancias en biodiversidad esperadas.

Tabla 30. Estándares de desempeño según año.

| OBJETIVO | INDICADORES EFECTO/IMPACTO | MESES 1-3 | MESES 4-6 | MESES 7-9 | MESES 10-13 | MES 14 |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-------------|--------|
| Identificar en el área de estudio sectores susceptibles como áreas de compensación. | Número de predios visitados / Número de predios identificados | | | | | |
| Adelantar los programas de compensación dentro del área de influencia. | Actividades ejecutadas / actividades programadas | | | | | |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

5.1.1.8 EVALUACIÓN DE POTENCIALES RIESGOS DE IMPLEMENTACIÓN

Ambientalmente, las compensaciones tienen un impacto positivo, sin embargo, su implementación puede acarrear algunos impactos negativos que pueden ser previstos. Según el mecanismo de implementación se puede generar conflictos entre las partes interesadas, así como con las comunidades donde se ejecutan estos programas, alegando a la falta de oportunidades de empleo o baja contratación de mano de obra o como consecuencia al manejo inadecuado de los recursos económicos o la falta de los mismos ya que estos tienen como propósito garantizar la sostenibilidad financiera de las acciones enmarcadas en la compensación en el corto y largo plazo.

Los riesgos pueden presentarse también a la falta de elementos técnicos orientados a asegurar la implementación de las acciones necesarias para realizar la compensación, y al seguimiento en el tiempo para garantizar que estas sean permanentes y, legales e institucionales, las cuales están orientados a garantizar la permanencia de las acciones de restauración y conservación.

En la Tabla 31 se establece una estructura para realizar este análisis, a partir de la identificación del tipo de riesgo y la etapa del proceso de compensaciones en la que ocurre. Posterior a esto, se evalúan los riesgos teniendo en cuenta su impacto y su probabilidad de ocurrencia, y finalmente se establece un orden de prioridad considerando los controles existentes y el contexto.

Tabla 31. Análisis de riesgos.

| TIPO DE RIESGO | ETAPA EN LA QUE OCURRE | DESCRIPCIÓN -QUE PUEDE PASAR Y COMO PUEDE OCURRIR | CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO | PROBABILIDAD | IMPACTO | CALIFICACIÓN | CONTROLES | AFECTA EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL PDC* |
|----------------|------------------------|---|--|--------------|---------|--------------|-----------|---|
| | | | | | | | | |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| | | | | | | | | |
|-----------|---------------------------|--|--|---------------|---|------|--|---|
| Técnico | Identificación de predios | Falta de claridad en responsabilidades | Acuerdos sin términos y condiciones claros | Probable | Incumplimiento en la ejecución del cronograma | Baja | Revisar acuerdos | Si |
| Económico | Negociación y compra | No negociación/ No compra aumento en el precio de adquisición de los predios | | Poco probable | | | Revisar precios de compra bajo estándares normativos | Si |
| Jurídico | Negociación y compra | Presenten algún lio jurídico | | Poco probable | | | Agotar posibilidades de compra | Revisar información con fuentes primarias |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

Para minimizar los riesgos es preciso rendir informes mensuales de ejecución del Plan de compensación donde se establezcan las actividades desarrolladas y las que quedaron pendientes por ejecutar, problemas identificados, recomendaciones y demás elementos que permitan hacer una buena gestión en su implementación.

5.1.1.9 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

A continuación, se establece el plan de monitoreo con el fin de dar seguimiento a las acciones y modos de compensación propuestos, en función de las actividades planificadas. De esta manera se podrá determinar si el plan de compensaciones está avanzando hacia el cumplimiento de los estándares de desempeño y acordar si se requieren medidas de manejo adaptativo Tabla 32.

Tabla 32. Plan de monitoreo y seguimiento.

| PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN DE COMPENSACIÓN | | | | | | |
|--|--|---|----------------------|---|---|--|
| Objetivo general | Identificar en el área de estudio sectores susceptibles como áreas de compensación | | | | | |
| Etapa de ejecución | Identificación de predios | x | Negociación y compra | | Entrega al municipio o la CAM para su administración. | |
| Impacto (s) a monitorear | - Incumplimiento en la ejecución del cronograma | | | | | |
| Tipo de medida del PMA | Prevenir | x | Mitigar | | Corregir | |
| Parámetro (s) a monitorear | Predios identificados | | | | | |
| Metodología (s) de muestreo y análisis | Visitas oculares a campo y reportes. | | | | | |
| Sitio de medición | Predios adquiridos o a ser adquiridos | | | | | |
| Frecuencia de la medición | Mensual | | | | | |
| Indicadores a monitorear | Número de predios visitados / Número de predios identificados | | | | | |
| Observaciones | No aplica | | | | | |
| Objetivo general | Adelantar los programas de compensación dentro del área de influencia | | | | | |
| Etapa de ejecución | Identificación de predios | | Negociación y compra | x | Entrega al municipio o la CAM para su administración. | |
| Impacto (s) a monitorear | - Agotar posibilidades de compra | | | | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN DE COMPENSACIÓN | | | | | | |
|--|--|---|---------|---|----------|--|
| Objetivo general | Identificar en el área de estudio sectores susceptibles como áreas de compensación | | | | | |
| Tipo de medida del PMA | Prevenir | x | Mitigar | x | Corregir | |
| Parámetro (s) a monitorear | Actividades programadas | | | | | |
| Metodología (s) de muestreo y análisis | Visitas oculares a campo y reportes | | | | | |
| Sitio de medición | Predios donde se estén ejecutando las acciones de compensación. | | | | | |
| Frecuencia de la medición | Mensual | | | | | |
| Indicadores a monitorear | Actividades ejecutadas /actividades programadas | | | | | |
| Observaciones | No aplica | | | | | |

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

5.2 MEDIDAS AMBIENTALES IMPUESTAS

- Conservación del área de influencia.
 - El dragado debe ser ejecutado en franjas paralelas al eje del cauce, siguiendo la dirección de la corriente de aguas abajo hacia aguas arriba, manteniendo así la pendiente longitudinal del río. Los sobretamaños resultantes del dragado deben ser depositados principalmente en las márgenes, especialmente en áreas críticas, formando pedraplén. Es importante realizar las franjas paralelas desde el centro del cauce hacia las orillas para permitir el flujo hídrico sin obstrucciones.
 - Se realizarán las estructuras hidráulicas pertinentes, como jarillones y pedraplenes, para controlar y mitigar la socavación lateral y del lecho que pueda surgir como resultado de la extracción en el área directa e indirectamente influenciada por la actividad extractiva.
 - Se realizará la rectificación del río La Plata según lo indique la dinámica natural de la corriente hídrica, asegurando que no se perturbe el equilibrio hidráulico y dinámico del afluente en esa zona.
 - Conservar permanentemente en todo el trayecto longitudinal del área de explotación la ronda de protección de las quebradas y/o cauces existentes en el área de la alinderación y circundante del título minero.
 - Restaurar las área de ronda hídrica que actualmente se encuentran intervenidas, de manera que se reestablezcan las condiciones existentes antes de la intervención (incluyendo las actividades de desmantelamiento y abandono en el área).
 - En caso de que las infraestructuras existentes se vean afectadas, se debe proceder con su recuperación.
 - Se debe gestionar el tráfico vehicular en los puntos de acceso a las áreas de explotación para prevenir accidentes.
 - Se deben tomar las medidas de mitigación y/o corrección necesarias para que el desarrollo de las actividades mineras no afecte los puntos de captación de aguas presentes en el área.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

- Manejo del Control y Equilibrio dinámico de la corriente hídrica
- La extracción debe ser llevada a cabo de manera controlada, evitando la excavación excesiva (mayor a la autorizada) del lecho del cauce para preservar los taludes naturales. Está prohibida la extracción en los márgenes vulnerables a la socavación lateral actuales y los que se pudiesen llegar a presentar por cambios en la hidrodinámica y en áreas cercanas al lecho del río que pueden variar según la temporada (invierno y verano). La extracción se llevará a cabo en volúmenes que aseguren la preservación del equilibrio dinámico de la corriente hídrica, evitando su fragmentación.
- Para prevenir la erosión lateral y del lecho, y para mejorar la canalización del sector, el sistema de explotación se llevará a cabo mediante el dragado del de la barra dentro del cauce del río La Plata de la siguiente manera:
 - ✓ El dragado mecánico se llevará a cabo de aguas abajo hacia aguas arriba, manteniendo la profundidad máxima del lecho del río La Plata en el área designada. El material extraído, compuesto por arena y grava, será transportado a la zona de acopio para su almacenamiento.
 - ✓ Se llevará a cabo el control semestral de la explotación mediante la realización de secciones batimétricas y perfil longitudinal en cada sector de extracción de materiales de construcción, en las mediciones se deben considerar los sectores ubicados tanto aguas abajo como aguas arriba del sector mencionado.
- Se deberá realizar un monitoreo dinámico de la fuente hídrica aguas abajo y aguas arriba del sitio de extracción, el cual incluirá:
 - ✓ Monitorear la reducción de la sedimentación, que conlleva a la profundización del lecho del río, ya que la corriente cuenta con menos sedimentos para depositar y tomar las medidas preventivas y de mitigación del caso.
 - ✓ Controlar la oferta de sedimentos el cual produce una degradación del canal de la corriente, que conlleva a la modificación de los parámetros hidráulicos del río La Plata en el sector de la explotación y área de influencia y tomar las medidas preventiva y de mitigación del caso.
 - ✓ Controlar la pendiente promedio longitudinal del cauce.
 - ✓ Controlar las velocidades y el poder de socavación.
 - ✓ Evitar que se profundice el cauce en el nivel de aguas mínimas.
 - ✓ Controlar la gradación y/o cambios bruscos de la pendiente.
- Se debe llevar a cabo un control de la desestabilización de los taludes laterales, tanto en el área directamente intervenida por la explotación como en las zonas aguas arriba y abajo (500 metros en ambos sentidos), lo cual incluye:
 - ✓ Supervisar la altura de los taludes semi-verticales en las orillas del río.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

- ✓ Monitorear los sectores en lo que se presenta socavación lateral y del fondo en las riberas del río.
 - ✓ Implementar obras hidráulicas para el control y la mitigación de posibles impactos por socavación lateral y del fondo.
- Manejo de material particulado y gases.
 - Durante el transporte de materiales desde los sitios de extracción hacia sus destinos, se llevará a cabo el riego de las vías y accesos al menos dos veces al día mediante el uso de carrotanques equipados con sistemas especializados para esta tarea.
 - Los vehículos de transporte de materiales (volquetas) que salgan de los sitios de explotación deben llevar su carga cubierta para evitar la dispersión de los materiales o emisiones indeseadas. Esta cubierta debe ser resistente y estar asegurada de manera firme a los bordes exteriores del contenedor o platón, de modo que se extienda al menos 30 cm hacia abajo desde el borde superior del mismo.
 - Se establecerán medidas para controlar la velocidad de los vehículos, mediante una adecuada señalización, instrucciones claras y la instalación de reductores de velocidad. Además, se llevarán a cabo programas educativos tendientes a la seguridad vial dirigidos a todas las personas vinculadas al proyecto minero.
 - Manejo de la Erosión.
 - En caso de ser necesario implementar medidas de control para mitigar los efectos erosivos en la vía de acceso, incluyendo la construcción y mantenimiento de cunetas y alcantarillas diseñados para gestionar eficientemente el flujo de agua de escorrentía.
 - Manejo de agua de escorrentía, se realizará las siguientes acciones:
 - En caso de ser necesario, se deberán construir canales y estructuras hidráulicas adecuadas en las vías de acceso a los frentes de explotación autorizados ambientalmente, con el fin de gestionar eficazmente las aguas de escorrentía
 - Manejo de Vías. Durante la fase de operación se deberán hacer las siguientes acciones:
 - Deberán realizarse todas las acciones y obras necesarias para controlar los procesos erosivos y garantizar la estabilidad de las vías de acceso al frente de explotación por lo que se deberán realizar mantenimientos constantes.
 - El transporte de material debe cumplir con los requisitos establecidos por la normativa vigente para esta actividad.
 - Se deben instalar al menos cinco (5) señales informativas, de prevención y de restricción tanto en el área de maniobras de la explotación como en la vía de acceso, la vía principal y el patio de maniobras y acopio. Estas señales deben contener leyendas relacionadas con la entrada y salida de volquetas, la restricción de velocidad y medidas de seguridad vial.
 - Manejo del Ruido.

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

- Se deben ajustar los horarios de trabajo para evitar interferir con las horas nocturnas de descanso.
- Administrar el tráfico vehicular de manera responsable dentro y fuera del proyecto para minimizar la generación de ruidos tales como pitidos, frenazos y motores desajustados.
- Implementar el monitoreo de ruido en el que se consideren los sonidos ambientales externos al área de explotación, asegurando un registro detallado y exacto de los datos de medición del sonido, en cumplimiento con la normativa vigente para esta actividad.
- Manejo Paisajístico
 - Se deben implementar medidas para integrar el proyecto minero con el entorno natural circundante, con el objetivo de reducir al mínimo cualquier impacto visual negativo para quienes no pertenecen al mismo.
- Manejo Plan de Gestión Social. Se debe implementar un Plan de Gestión Social que fomente relaciones armónicas durante todo el proyecto. Este programa, fundamental en la Gestión Ambiental y guiado por la responsabilidad social empresarial, busca la sostenibilidad integral del proyecto. Las medidas clave a considerar son:
 - Programa de Información y participación comunitaria (conforme a la normatividad vigente) – Informar a la comunidad sobre los impactos ambientales del proyecto y las medidas adoptadas para mitigar, controlar y compensarlos.
 - Programa de Educación Ambiental (Sensibilización y Concienciación) - Se llevará a cabo una capacitación anual dirigida tanto a las comunidades locales como al personal involucrado en el proyecto, con el objetivo de promover la conciencia ambiental y la sensibilización.
 - Programa de fortalecimiento institucional.
 - Fomentar relaciones armoniosas tanto internas como externas con las alcaldías municipales en la zona de influencia, el departamento, la CAM, la Autoridad Minera y otras entidades relevantes del sector público y privado.
 - Buscar mecanismos de concertación entre la administración municipal, la comunidad y el proyecto minero para definir claramente las participaciones económicas, responsabilidades, deberes y derechos de cada parte involucrada.
 - Programa de contratación de mano de obra, haciendo énfasis y/o prioridad al personal local de la región.
 - Divulgar las oportunidades de empleo que puedan ser ocupadas por residentes locales y abordar la contratación de personal en reuniones con la comunidad y grupos organizados como Juntas de Acción Comunal, Cooperativas y otras entidades locales. Se recomienda buscar orientación de las autoridades locales y la personería municipal.
- Manejo Plan de Educación Ambiental: La educación ambiental es esencial para una gestión ambiental efectiva, ayudando a planificar y ejecutar el manejo ambiental y a reducir los efectos negativos del proyecto, desde su inicio hasta su cierre. Por lo tanto, el proyecto minero debe implementar un programa de educación ambiental dirigido a las comunidades locales y al personal involucrado, consistente en:

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

- Capacitaciones semestrales de concientización y educación ambiental para todos los empleados vinculados al proyecto, tanto directa como indirectamente; así como para la comunidad local en el área de influencia (anualmente). Estos eventos deben abordar temas como:
 - ✓ Normatividad legal ambiental
 - ✓ Gestión Ambiental
 - ✓ Importancia de los recursos naturales renovables sobre el paisaje regional y sus funciones ecológicas de beneficio
 - ✓ Normatividad existente sobre participación ciudadana, metodología estratégica y herramientas que le permitan al minero interactuar adecuadamente con la comunidad.
 - ✓ Importancia del cumplimiento ambiental.
 - ✓ Consecuencias del incumplimiento ambiental y de una gestión y desempeño deficientes.

- Manejo Plan de Desmantelamiento y abandono:
 - Cuando un proyecto, obra o actividad requiera o deba iniciar su fase de desmantelamiento y abandono, el titular deberá presentar a la autoridad ambiental competente, por lo menos con tres (3) meses de anticipación, un estudio que contenga como mínimo:
 - ✓ La identificación de los impactos ambientales presentes al momento del inicio de esta fase;
 - ✓ El plan de desmantelamiento y abandono; el cual incluirá las medidas de manejo del área, las actividades de restauración final y demás acciones pendientes.
 - ✓ Los planos y mapas de localización de la infraestructura objeto de desmantelamiento y abandono;
 - ✓ Las obligaciones derivadas de los actos administrativos identificando las pendientes por cumplir y las cumplidas, adjuntando para el efecto la respectiva sustentación;
 - ✓ Los costos de las actividades para la implementación de la fase de desmantelamiento y abandono y demás obligaciones pendientes por cumplir.

- Manejo de Contingencias.
 - En caso de presentarse contingencias en el proyecto minero, se debe informar a la Corporación y tomar las medidas de control y mitigación necesarias, así como presentar el informe correspondiente a la CAM.

- El beneficiario de la Licencia Ambiental debe realizar monitoreo de la calidad fisicoquímica e hidrobiológica del río La Plata en el área de influencia del proyecto, estos monitoreos deben hacerse:
 - Aguas arriba y aguas abajo del frente de explotación denominados barras.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

- Toma de muestras compuestas antes de iniciar las actividades de extracción de material de construcción en los frentes denominados barras, y posteriormente dichos monitoreos deben realizarse anualmente.
- Los resultados de los monitores fisicoquímicos e hidrobiológicos y su análisis deben presentarse anualmente ante la Corporación.

(.....)

Que mediante Auto de fecha 4 de abril de 2024, se declaró reunida toda la información requerida para expedir la Resolución que otorga la Licencia Ambiental Global.

Que jurídicamente y técnicamente es viable el proyecto para el cual se solicita la Licencia Ambiental Global, ya que se han cumplido cada una de las etapas previstas en la Ley 2294 de 2023 y Decreto 1076 de 2015, se allegaron los documentos requeridos por la Corporación.

Que el concepto técnico No. 781 que fuera expedido el 10 de abril de 2024 es el fundamento para que esta Subdirección en virtud de las facultades otorgadas por la Dirección General según Resoluciones Nos. 4041 del 2017 modificado bajo resoluciones Nos. 104 de 2019, 466 de 2020 y 2747 de 2022, previo el cumplimiento de los requisitos legales exigidos otorgue esta Clase de Licencia Ambiental Global.

En consecuencia

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar Licencia Ambiental Global, a EXPLANACIONES ANTIOQUIA LIMITADA – EXPLANAN S.A.S con Nit. 890910591-5 representado legalmente por el señor DAVID ALBERTO ARISTIZABAL ZULUAGA, identificado con cédula de ciudadanía No. 71.619.734 expedida en Medellín, para la explotación de MATERIALES DE CONSTRUCCION (arenas y gravas de río) por el término de la vigencia (incluidas sus prorrogas y la fase de desmantelamiento y abandono correspondiente) de la Autorización Temporal e Intransferible No. 507466 otorgada por la Agencia Nacional de Minería – ANM. El proyecto se ubicará en las veredas La Guinea y San Sebastián del municipio de La Plata, en el departamento del Huila.

ARTICULO SEGUNDO: Los materiales autorizados para ser explotados por EXPLANACIONES ANTIOQUIA LIMITADA – EXPLANAN S.A.S en el área de la Autorización Temporal e Intransferible No. 507466, están específicamente designados para ser utilizados en el desarrollo del proyecto de "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA CANDELARIA – LABERINTO RUTA 2402 SECTOR CANDELARIA - LA PLATA DEL PR28+000 AL PR38+500, DEPARTAMENTO DEL HUILA".

ARTICULO TERCERO: El área autorizada para la intervención en la Licencia Ambiental Global, está sujeta a la delimitación establecida para la Autorización Temporal e Intransferible No. 507466 y al plan minero aprobado en el Programa de Trabajos y

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Explotación (PTE) por la Agencia Nacional de Minería (ANM). Una vez que el PTE haya sido aprobado y avalado por dicha entidad, se deberá presentar a la CAM una copia del concepto y el auto de aprobación correspondiente.

ARTICULO CUARTO: En caso de terminar la Autorización Temporal de manera anticipada por caducidad, renuncia, mutuo acuerdo o imposibilidad de ejecución, también terminará la Licencia Ambiental, una vez se haya aprobado y ejecutado el plan de desmantelamiento y abandono.

ARTICULO QUINTO: Las operaciones mineras (sistema de explotación, arranque, producción, transporte, etc.) autorizadas en la licencia ambiental corresponden a las establecidas en el programa de Trabajos y Explotación (PTE) aprobado para la Autorización Temporal No. 507466.

ARTICULO SEXTO: Se condiciona ambientalmente la actividad minera dentro del área de la alinderación de la Autorización Temporal e Intransferible No. 507466, de la siguiente forma:

- Se autoriza ambientalmente la explotación de materiales de construcción (arrastre) en un área total de 9.368517 Ha, en el sector denominado "sección hidráulica" del cauce del río La Plata con previa autorización de la Corporación y georreferenciada en la siguiente tabla.

Tabla 33. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 de la sección hidráulica, área autorizada ambientalmente para la extracción de material de arrastre

| VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VERTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VERTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| 1 | 4671430,73 | 1812435,50 | 49 | 4671017,21 | 1811926,08 | 97 | 4670695,28 | 1811403,70 |
| 2 | 4671428,69 | 1812431,38 | 50 | 4671010,98 | 1811911,41 | 98 | 4670649,56 | 1811403,80 |
| 3 | 4671408,19 | 1812400,56 | 51 | 4671003,20 | 1811893,93 | 99 | 4670599,64 | 1811403,90 |
| 4 | 4671386,62 | 1812355,53 | 52 | 4670995,52 | 1811881,73 | 100 | 4670600,05 | 1811407,25 |
| 5 | 4671374,24 | 1812339,48 | 53 | 4670986,75 | 1811869,69 | 101 | 4670611,42 | 1811470,27 |
| 6 | 4671363,74 | 1812327,41 | 54 | 4670978,31 | 1811858,75 | 102 | 4670621,55 | 1811532,89 |
| 7 | 4671348,58 | 1812312,54 | 55 | 4670970,71 | 1811848,85 | 103 | 4670631,94 | 1811585,42 |
| 8 | 4671338,12 | 1812301,50 | 56 | 4670961,72 | 1811836,43 | 104 | 4670651,92 | 1811640,69 |
| 9 | 4671328,98 | 1812287,78 | 57 | 4670950,14 | 1811824,76 | 105 | 4670687,34 | 1811710,87 |
| 10 | 4671322,12 | 1812280,34 | 58 | 4670937,78 | 1811811,80 | 106 | 4670728,96 | 1811759,01 |
| 11 | 4671316,75 | 1812273,89 | 59 | 4670925,11 | 1811798,85 | 107 | 4670780,59 | 1811794,96 |
| 12 | 4671309,62 | 1812267,76 | 60 | 4670913,83 | 1811788,50 | 108 | 4670812,89 | 1811817,18 |
| 13 | 4671303,08 | 1812261,42 | 61 | 4670903,51 | 1811779,23 | 109 | 4670842,25 | 1811837,34 |
| 14 | 4671294,34 | 1812252,43 | 62 | 4670895,67 | 1811774,11 | 110 | 4670854,68 | 1811845,92 |
| 15 | 4671284,92 | 1812243,63 | 63 | 4670888,49 | 1811766,91 | 111 | 4670873,05 | 1811845,88 |
| 16 | 4671274,31 | 1812231,95 | 64 | 4670878,74 | 1811760,14 | 112 | 4670873,08 | 1811858,62 |
| 17 | 4671261,17 | 1812222,13 | 65 | 4670867,69 | 1811749,31 | 113 | 4670877,42 | 1811861,61 |
| 18 | 4671245,92 | 1812210,15 | 66 | 4670860,18 | 1811741,57 | 114 | 4670901,18 | 1811881,70 |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VERTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VERTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| 19 | 4671234,75 | 1812200,70 | 67 | 4670848,73 | 1811728,75 | 115 | 4670930,77 | 1811912,55 |
| 20 | 4671221,71 | 1812188,68 | 68 | 4670841,17 | 1811719,77 | 116 | 4670960,89 | 1811944,98 |
| 21 | 4671208,63 | 1812179,03 | 69 | 4670828,31 | 1811702,59 | 117 | 4670986,73 | 1811984,73 |
| 22 | 4671200,07 | 1812170,09 | 70 | 4670818,28 | 1811690,14 | 118 | 4671009,39 | 1812010,94 |
| 23 | 4671190,52 | 1812161,57 | 71 | 4670812,65 | 1811680,92 | 119 | 4671025,64 | 1812051,97 |
| 24 | 4671181,10 | 1812152,49 | 72 | 4670806,06 | 1811669,30 | 120 | 4671043,77 | 1812083,86 |
| 25 | 4671172,88 | 1812147,26 | 73 | 4670801,02 | 1811658,34 | 121 | 4671062,82 | 1812108,00 |
| 26 | 4671162,39 | 1812140,60 | 74 | 4670793,90 | 1811643,55 | 122 | 4671091,65 | 1812136,82 |
| 27 | 4671155,24 | 1812134,34 | 75 | 4670787,93 | 1811633,92 | 123 | 4671104,98 | 1812147,27 |
| 28 | 4671148,02 | 1812128,38 | 76 | 4670781,00 | 1811625,18 | 124 | 4671121,03 | 1812162,19 |
| 29 | 4671140,40 | 1812122,95 | 77 | 4670769,66 | 1811611,83 | 125 | 4671140,74 | 1812174,06 |
| 30 | 4671130,43 | 1812115,58 | 78 | 4670762,70 | 1811602,20 | 126 | 4671172,86 | 1812200,98 |
| 31 | 4671123,54 | 1812108,79 | 79 | 4670756,09 | 1811589,76 | 127 | 4671205,99 | 1812226,05 |
| 32 | 4671116,53 | 1812102,17 | 80 | 4670750,35 | 1811579,44 | 128 | 4671225,41 | 1812243,56 |
| 33 | 4671108,86 | 1812096,17 | 81 | 4670741,51 | 1811568,32 | 129 | 4671264,46 | 1812281,20 |
| 34 | 4671101,15 | 1812085,80 | 82 | 4670732,86 | 1811560,52 | 130 | 4671294,65 | 1812318,56 |
| 35 | 4671094,82 | 1812076,71 | 83 | 4670726,71 | 1811550,02 | 131 | 4671309,71 | 1812343,25 |
| 36 | 4671088,11 | 1812064,57 | 84 | 4670725,38 | 1811545,10 | 132 | 4671330,32 | 1812372,42 |
| 37 | 4671080,08 | 1812054,56 | 85 | 4670723,50 | 1811539,58 | 133 | 4671349,92 | 1812402,34 |
| 38 | 4671073,66 | 1812045,08 | 86 | 4670722,32 | 1811530,10 | 134 | 4671367,82 | 1812421,88 |
| 39 | 4671068,43 | 1812037,52 | 87 | 4670718,30 | 1811519,42 | 135 | 4671379,89 | 1812433,05 |
| 40 | 4671061,21 | 1812026,82 | 88 | 4670713,41 | 1811501,93 | 136 | 4671399,41 | 1812454,73 |
| 41 | 4671055,98 | 1812018,81 | 89 | 4670712,00 | 1811494,82 | 137 | 4671413,56 | 1812478,91 |
| 42 | 4671050,64 | 1812008,86 | 90 | 4670712,52 | 1811483,60 | 138 | 4671416,14 | 1812494,16 |
| 43 | 4671047,08 | 1812000,10 | 91 | 4670709,65 | 1811473,11 | 139 | 4671416,67 | 1812507,44 |
| 44 | 4671044,03 | 1811990,32 | 92 | 4670706,39 | 1811453,99 | 140 | 4671416,47 | 1812508,57 |
| 45 | 4671039,49 | 1811978,17 | 93 | 4670704,62 | 1811445,09 | 141 | 4671430,88 | 1812508,54 |
| 46 | 4671032,82 | 1811961,87 | 94 | 4670704,84 | 1811438,98 | 142 | 4671430,73 | 1812435,50 |
| 47 | 4671026,81 | 1811946,59 | 95 | 4670704,34 | 1811433,64 | | | |
| 48 | 4671022,91 | 1811937,04 | 96 | 4670698,75 | 1811419,48 | | | |

- Dentro de la sección hidráulica actualmente se evidencian áreas sedimentadas, para las cuales la Corporación inicialmente otorga la viabilidad ambiental para el desarrollo de actividades mineras relacionada en el numeral 3.4 del presente concepto, denominadas como barra 1, barra 2 y barra 3, las cuales se encuentran georreferenciada en las siguientes tablas y detalladas en las imágenes Imagen 17, Imagen 18, Imagen 20 y Imagen 22 del presente concepto.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

Tabla 34. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 de la barra 1 autorizadas ambientalmente.

| BARRA | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VERTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|--|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| BARRA 1 ÁREA: 0.164492 Ha | 1 | 4670717,81 | 1811517,63 | 14 | 4670756,09 | 1811589,76 |
| | 2 | 4670714,09 | 1811508,75 | 15 | 4670750,35 | 1811579,44 |
| | 3 | 4670716,67 | 1811560,60 | 16 | 4670745,08 | 1811572,81 |
| | 4 | 4670724,30 | 1811577,99 | 17 | 4670741,51 | 1811568,32 |
| | 5 | 4670749,33 | 1811606,78 | 18 | 4670732,86 | 1811560,52 |
| | 6 | 4670767,88 | 1811623,08 | 19 | 4670726,71 | 1811550,02 |
| | 7 | 4670775,02 | 1811630,09 | 20 | 4670725,38 | 1811545,10 |
| | 8 | 4670783,34 | 1811637,71 | 21 | 4670723,50 | 1811539,58 |
| | 9 | 4670775,64 | 1811619,05 | 22 | 4670722,57 | 1811532,11 |
| | 10 | 4670774,18 | 1811617,15 | 23 | 4670722,32 | 1811530,10 |
| | 11 | 4670769,66 | 1811611,83 | 24 | 4670721,78 | 1811528,66 |
| | 12 | 4670762,70 | 1811602,20 | 25 | 4670718,30 | 1811519,42 |
| | 13 | 4670759,63 | 1811596,42 | 26 | 4670717,81 | 1811517,63 |

Tabla 35. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 de la barra 2 autorizadas ambientalmente.

| BARRA | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|--|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| BARRA 2 ÁREA: 0.100489 Ha | 1 | 4670696,75 | 1811410,39 | 13 | 4670710,75 | 1811477,13 |
| | 2 | 4670695,28 | 1811403,7 | 14 | 4670709,65 | 1811473,11 |
| | 3 | 4670694,5 | 1811403,71 | 15 | 4670708,2 | 1811464,59 |
| | 4 | 4670681,02 | 1811403,73 | 16 | 4670706,39 | 1811453,99 |
| | 5 | 4670681,45 | 1811406,41 | 17 | 4670704,62 | 1811445,09 |
| | 6 | 4670681,66 | 1811412,41 | 18 | 4670704,65 | 1811444,24 |
| | 7 | 4670684,91 | 1811426 | 19 | 4670704,84 | 1811438,98 |
| | 8 | 4670693,81 | 1811454,36 | 20 | 4670704,34 | 1811433,64 |
| | 9 | 4670698,91 | 1811466,02 | 21 | 4670699,73 | 1811421,97 |
| | 10 | 4670702,47 | 1811473,05 | 22 | 4670698,75 | 1811419,48 |
| | 11 | 4670708,83 | 1811484,13 | 23 | 4670696,75 | 1811410,39 |
| | 12 | 4670710,64 | 1811477,58 | | | |

Tabla 36. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 de la barra 3 autorizadas ambientalmente.

| BARRA | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|---|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| BARRA 3 ÁREA: 0.360167 Ha. | 1 | 4670789,48 | 1811770,68 | 10 | 4670675,19 | 1811599,14 |
| | 2 | 4670810,85 | 1811780,07 | 11 | 4670659,17 | 1811613,03 |
| | 3 | 4670828,98 | 1811786,43 | 12 | 4670680,18 | 1811660,20 |
| | 4 | 4670759,38 | 1811740,17 | 13 | 4670691,26 | 1811684,74 |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| | | | | | |
|---|------------|------------|----|------------|------------|
| 5 | 4670728,11 | 1811707,86 | 14 | 4670708,70 | 1811708,90 |
| 6 | 4670709,46 | 1811674,29 | 15 | 4670733,04 | 1811727,68 |
| 7 | 4670695,64 | 1811635,61 | 16 | 4670752,16 | 1811745,38 |
| 8 | 4670691,17 | 1811624,62 | 17 | 4670769,30 | 1811757,78 |
| 9 | 4670683,01 | 1811612,56 | 18 | 4670789,48 | 1811770,68 |

- Se deben dragar el área localizadas fuera del área de la autorización temporal, denominada Barra 2a, localizadas aguas arriba de la alinderación, con el fin de recuperar las condiciones hidráulicas del río La Plata, este material se dispondrá como jarillón y no se podrá emplear para el proyecto "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA CANDELARIA – LABERINTO RUTA 2402 SECTOR CANDELARIA - LA PLATA DEL PR28+000 AL PR38+500, DEPARTAMENTO DEL HUILA".

Esta playa se encuentra detallada en la Imagen 23 del presente concepto, y georreferenciadas en la siguiente tabla:

Tabla 37. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 de la barra 2a autorizadas para manejo ambiental.

| BARRA | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|---|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| BARRA 2a; ÁREA: 0,024351 Ha. | 1 | 4670681,86 | 1811380,93 | 7 | 4670694,27 | 1811402,9 |
| | 2 | 4670675,97 | 1811372,18 | 8 | 4670694,26 | 1811402,87 |
| | 3 | 4670681,02 | 1811403,73 | 9 | 4670693,63 | 1811400,63 |
| | 4 | 4670694,5 | 1811403,71 | 10 | 4670688,82 | 1811391,03 |
| | 5 | 4670695,28 | 1811403,7 | 11 | 4670685,16 | 1811385,65 |
| | 6 | 4670694,83 | 1811403,42 | 12 | 4670681,86 | 1811380,93 |

- Se restringe la profundidad de explotación para cada una de las barras (material de arrastre), la cual no puede ser mayor al nivel talweg del río La Plata en el sector, es decir las profundidades de explotación en cada una de las playas será la siguiente, de acuerdo con la sección batimétrica presentada en el EIA:
 - **PLAYA 1:** - De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,0 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.
 - **PLAYA 2:** - De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,0 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.
 - **PLAYA 3:** - De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,0 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

- **PLAYA 2a:** -De acuerdo con el análisis del estudio de batimetría presentado como anexo en el EIA del proyecto, se establece que la profundidad máxima permitida para el dragado será de 1,0 m; sin embargo, esta queda condicionada a las batimetrías que se deben presentar de manera previa a la reintervención del área.
- Se restringe una franja medida desde la orilla al interior del cauce de 5 metros de amplitud en cada una de las playas iniciales (excepto en la barra 3) que actuará como jarillón natural, donde no se podrá realizar actividad de arranque de material, pero si para el tránsito de maquinaria y equipo, estas márgenes son detalladas en las imágenes **Imagen 19**. Margen de restricción de 5 metros de amplitud en la Barra 1. **Imagen 19**, **Imagen 21** y **Imagen 24** y tablas 14, 17 y 21 que se encuentran en el numeral 3.4 del presente concepto.
- Por consiguiente, las áreas de dragado (raspado de barras) autorizado ambientalmente corresponde a las siguientes superficies las cuales se encuentran georreferenciadas en el numeral 3.4 del presente concepto (tablas 13, 16, 18 y 20):
 - PLAYA 1:** Área de dragado (raspado de barras): 0.099606 Ha.
 - PLAYA 2:** Área de dragado (raspado de barras): 0.060743 Ha.
 - PLAYA 3:** Área de dragado (raspado de barras): 0.360167 Ha.
 - PLAYA 2a:** Área de dragado (raspado de barras): 0.02121 Ha.
- Se debe hacer control semestral de la explotación con secciones batimétricas y perfil longitudinal, en el área de la sección hidráulica del cauce de río La Plata, para evitar la sobreexplotación del lecho de dicho cauce e inestabilidad de sus laderas.
- La explotación en la barra debe hacerse como dragado con avance de aguas abajo hacia aguas arriba y desde la parte central hacia las orillas del cauce. Los sobretamaños resultantes de la explotación deben ser dispuestos de manera paralela en la ribera y/o márgenes del río La Plata, o preferiblemente en los sitios críticos por socavación lateral y de fondo, tal como se indica en la Imagen 25 del presente concepto.
- Las nuevas áreas que se sedimenten (playas potenciales) dentro de la sección hidráulica autorizada y que no correspondan a las áreas inicialmente otorgadas a intervenir podrán ser explotadas previo concepto de viabilidad por parte de la CAM; para ello se deberá presentar ante la Corporación la respectiva batimetría y ortofoto actualizadas del sector a intervenir y estar contempladas en el PTE. Antes de iniciar las actividades, debe contar con la aprobación del PTE por parte de la ANM y haber sido presentado a la CAM.
- Las áreas actualmente sedimentadas y autorizadas ambientalmente podrán ser explotadas siempre y cuando estén contempladas y aprobadas en el PTE.
- La explotación de las barras, tanto las iniciales como las potenciales, debe llevarse a cabo de manera cíclica; es decir se debe explotar en forma de dragado y esperar hasta que el área se sedimente o recargue antes de intervenirla nuevamente. Las áreas explotadas deben permanecer en suspensión hasta obtener la aprobación de viabilidad por parte de la CAM para su reintervención. Para ello, se deberá presentar ante la Corporación la respectiva batimetría y ortofoto actualizadas del sector a intervenir.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

- El área explotada puede ser intervenida nuevamente para su explotación tantas veces se recarguen durante el año hidrológico sin superar el volumen aprobado por la Agencia Nacional de Minería (83.274 m³ de acuerdo con la Resolución No. 210-5887 del 31 de marzo de 2023 descrita en el numeral 3.1) y contando con el concepto de vialidad por parte de la CAM.
- La explotación de las barras de la sección hidráulica del cauce del río La Plata debe hacerse con caudales ordinarios es decir principalmente en épocas de verano y/o cuando el río presente caudales mínimos que permitan su intervención.

ARTICULO SEPTIMO: Se excluye el área del patio de trabajos y acopios (presentado en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA)) que se encuentra dentro de la zona de protección de la ronda hídrica del río La Plata. Como resultado, el área del patio se reduce a 0.926205 hectáreas, siendo esta el área autorizada. En esta medida el patio cuenta con los siguientes vértices (tabla 37), presentados en coordenadas CTM-12.

Tabla 37. Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 del patio.

| PATIO | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) | VÉRTICE | ESTE (X) | NORTE (Y) |
|--|---------|------------|------------|---------|------------|------------|---------|------------|------------|
| PATIO AUTORIZADO ÁREA: 0.926205 Ha. | 1 | 4670898,97 | 1811735,97 | 34 | 4670730,03 | 1811416,98 | 67 | 4670763,09 | 1811547,46 |
| | 2 | 4670897,28 | 1811731,95 | 35 | 4670732,26 | 1811422,61 | 68 | 4670764,46 | 1811548,98 |
| | 3 | 4670893,68 | 1811720,73 | 36 | 4670732,52 | 1811423,32 | 69 | 4670765,00 | 1811549,64 |
| | 4 | 4670889,87 | 1811708,03 | 37 | 4670733,32 | 1811425,81 | 70 | 4670773,84 | 1811560,76 |
| | 5 | 4670883,10 | 1811698,72 | 38 | 4670733,89 | 1811428,37 | 71 | 4670775,14 | 1811562,52 |
| | 6 | 4670877,80 | 1811691,31 | 39 | 4670734,23 | 1811430,86 | 72 | 4670776,31 | 1811564,38 |
| | 7 | 4670867,86 | 1811681,79 | 40 | 4670734,72 | 1811436,20 | 73 | 4670776,58 | 1811564,85 |
| | 8 | 4670853,67 | 1811660,20 | 41 | 4670734,85 | 1811438,92 | 74 | 4670782,32 | 1811575,16 |
| | 9 | 4670838,65 | 1811633,10 | 42 | 4670734,83 | 1811440,04 | 75 | 4670782,60 | 1811575,68 |
| | 10 | 4670826,37 | 1811609,61 | 43 | 4670734,74 | 1811442,67 | 76 | 4670788,24 | 1811586,29 |
| | 11 | 4670821,71 | 1811593,73 | 44 | 4670735,83 | 1811448,15 | 77 | 4670793,30 | 1811593,30 |
| | 12 | 4670821,92 | 1811590,34 | 45 | 4670735,94 | 1811448,72 | 78 | 4670803,91 | 1811605,79 |
| | 13 | 4670820,65 | 1811587,59 | 46 | 4670735,98 | 1811448,95 | 79 | 4670804,51 | 1811606,52 |
| | 14 | 4670818,33 | 1811579,13 | 47 | 4670738,99 | 1811466,62 | 80 | 4670811,44 | 1811615,26 |
| | 15 | 4670816,63 | 1811573,41 | 48 | 4670741,47 | 1811475,69 | 81 | 4670813,44 | 1811618,10 |
| | 16 | 4670816,63 | 1811566,43 | 49 | 4670742,06 | 1811478,33 | 82 | 4670819,41 | 1811627,73 |
| | 17 | 4670812,82 | 1811561,77 | 50 | 4670742,41 | 1811480,93 | 83 | 4670819,87 | 1811628,49 |
| | 18 | 4670804,57 | 1811554,57 | 51 | 4670742,53 | 1811483,54 | 84 | 4670820,96 | 1811630,54 |
| | 19 | 4670792,71 | 1811537,85 | 52 | 4670742,50 | 1811484,99 | 85 | 4670828,07 | 1811645,33 |
| | 20 | 4670791,02 | 1811530,87 | 53 | 4670742,15 | 1811492,55 | 86 | 4670828,28 | 1811645,78 |
| | 21 | 4670790,60 | 1811521,55 | 54 | 4670742,63 | 1811494,94 | 87 | 4670832,80 | 1811655,60 |
| | 22 | 4670788,48 | 1811510,55 | 55 | 4670746,86 | 1811510,07 | 88 | 4670838,52 | 1811665,69 |
| | 23 | 4670785,31 | 1811504,62 | 56 | 4670750,42 | 1811519,53 | 89 | 4670842,88 | 1811672,83 |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

| | | | | | | | | |
|----|------------|------------|----|------------|------------|----|------------|------------|
| 24 | 4670787,21 | 1811497,21 | 57 | 4670750,51 | 1811519,77 | 90 | 4670851,68 | 1811683,76 |
| 25 | 4670788,27 | 1811490,01 | 58 | 4670751,30 | 1811522,27 | 91 | 4670852,34 | 1811684,61 |
| 26 | 4670788,69 | 1811481,55 | 59 | 4670751,87 | 1811524,83 | 92 | 4670864,68 | 1811701,10 |
| 27 | 4670783,61 | 1811461,23 | 60 | 4670752,11 | 1811526,40 | 93 | 4670871,41 | 1811709,08 |
| 28 | 4670778,32 | 1811450,86 | 61 | 4670752,91 | 1811532,81 | 94 | 4670882,15 | 1811721,11 |
| 29 | 4670774,30 | 1811444,29 | 62 | 4670753,79 | 1811535,41 | 95 | 4670888,97 | 1811728,13 |
| 30 | 4670759,91 | 1811429,20 | 63 | 4670754,37 | 1811537,30 | 96 | 4670897,95 | 1811736,94 |
| 31 | 4670747,34 | 1811415,98 | 64 | 4670754,64 | 1811538,32 | 97 | 4670901,84 | 1811739,64 |
| 32 | 4670741,77 | 1811413,47 | 65 | 4670756,41 | 1811541,34 | 98 | 4670898,97 | 1811735,97 |
| 33 | 4670732,08 | 1811414,98 | 66 | 4670761,62 | 1811546,04 | | | |

ARTICULO OCTAVO: El acceso autorizado ambientalmente para el proyecto minero corresponde a un tramo sin pavimentar que se deriva de la vía que conduce del municipio de La Plata hacia La Argentina en la coordenada CTM-12 E: 4671074; N: 1811951; este acceso cuenta con una superficie de 0.309883 Ha (georreferenciada en la tabla 23 numeral 3.4 del presente concepto) y conduce directamente hasta la sección hidráulica del río La Plata.

ARTICULO NOVENO: El beneficiario de la Licencia Ambiental debe presentar ante la Corporación el Plan de Trabajos y Explotación – PTE (documento y cartografía (GDB) en medio digital y físico) ajustado a las condiciones y restricciones ambientales establecidas en la licencia ambiental y aprobado por la Agencia Nacional de Minería - ANM para la Autorización Temporal No. 507466.

ARTICULO DECIMO: La Licencia Ambiental para la explotación de arenas y gravas de río incluye los siguientes permisos ambientales:

- **OCUPACIÓN DE CAUCE:** La Licencia Ambiental incluye el Permiso de Ocupación de cauce de la sección hidráulica del río La Plata georreferenciada en la Tabla 11 (**Coordenadas ORIGEN NACIONAL CTM-12 de la sección hidráulica, área autorizada ambientalmente para la extracción de material de arrastre**) numeral 3.4 del presente concepto, para la implementación de las actividades mineras (sistema de explotación, arranque, cargue, transporte, etc.), condicionada a las barras actuales y potenciales a intervenir.

ARTICULO DECIMO PRIMERO: El estudio de impacto ambiental analizado para el otorgamiento de la licencia ambiental queda condicionado a los impactos ambientales adicionales a los identificados en el estudio como resultado del seguimiento que realice la Corporación. Por consiguiente, la Corporación podrá requerir la actualización y/o ajuste del estudio y la modificación de la licencia ambiental cuando lo crea pertinente.

ARTICULO DECIMO SEGUNDO: El beneficiario de la Licencia Ambiental debe cumplir y establecer las acciones establecidas en el EIA, las medidas ambientales de manejo, monitoreo, seguimiento, abandono y recuperación propuestos referentes y las que aplican al sector denominado barras en el Estudio de impacto Ambiental-EIA y las medidas

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

adicionales impuestas a manera de condicionantes (referidas en el numeral 5.2 del presente concepto). Además, está obligado a prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos adversos que puedan surgir por las actividades del proyecto.

ARTICULO DECIMO TERCERO: El beneficiario de la Licencia Ambiental debe realizar monitoreo de la calidad fisicoquímica e hidrobiológica del río La Plata en el área de influencia del proyecto, estos monitoreos deben hacerse:

- Aguas arriba y aguas abajo del frente de explotación denominados barras.
- Toma de muestras compuestas antes de iniciar las actividades de extracción de material de construcción en los frentes denominados barras, y posteriormente dichos monitoreos deben realizarse anualmente.
- Los resultados de los monitores fisicoquímicos e hidrobiológicos y su análisis se deben presentar anualmente ante la Corporación.

ARTICULO DECIMO CUARTO: El titular de la Licencia Ambiental, como medida de compensación por el uso de recursos (ocupación de cauce), dentro de seis (6) meses de otorgada la Licencia Ambiental deberá concertar y en consideración a los lineamientos que establezca la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM el tipo de compensación, la cual deberá ser implementada en el transcurso de la vigencia de la licencia ambiental. La implementación o materialización de esta compensación deben concertarse con la Corporación y ser entregadas bajo los lineamientos de la normatividad vigente sobre el asunto y debe realizarse dentro de la vigencia de la Licencia Ambiental.

ARTICULO DECIMO QUINTO: El beneficiario de la Licencia Ambiental, como medida de compensación por impactos irreversibles al suelo por la huella en relación 1:1 que genera el proyecto minero, debe realizar una compensación de 10.57146 Hectáreas, mediante la adquisición de predios para aislamiento de bosques; sin embargo, esta compensación queda supeditada al área neta intervenida. La compensación se debe realizar gradualmente a medida que se vaya realizando la intervención de estas áreas con la actividad minera.

La implementación de dicha compensación será concertada y en consideración a los lineamientos que establezca la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM, para lo cual cada de seis (6) meses de iniciada la actividad minera se debe presentar a la CAM mediante oficio y georreferenciada en plano físico y formato de archivo informático (SHAPEFILE) la ubicación del sitio y/o sectores de la compensación, estas áreas de compensación deben concertarse con la Corporación y ser entregadas bajo los lineamientos de la normatividad vigente sobre el asunto, y debe realizarse dentro de la vigencia de la Licencia Ambiental.

ARTICULO DECIMO SEXTO: El beneficiario de la Licencia Ambiental, como medida de compensación por los impactos ambientales al componente social, que genera el proyecto minero deberá en el transcurso de los primeros tres (03) meses:

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

- Concertar con la comunidad el plan de inversión social, el cual debe implementarse durante la vigencia de la licencia ambiental y de acuerdo con el cronograma de ejecución (concertado con la comunidad). La implementación o materialización de esta compensación deberá realizarse bajo los lineamientos que establezca la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM.
- Disponer durante la vigencia de la Licencia Ambiental en la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental dos mil quinientos (2.500) portafolios y/o cartillas como material divulgativo para desarrollar acciones de educación ambiental.

ARTICULO DECIMO SEPTIMO: Se debe realizar la compensación ambiental por el componente biótico (pérdida de biodiversidad) aplicando el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adoptado mediante resolución 256 del 22 de febrero de 2018 y modificada mediante resolución 1428 del 31 de julio de 2018, consistente en la compensación forestal cumpliendo los factores de compensación, para un total de Área a Compensar de 10.57146 Hectáreas; sin embargo, esta compensación queda supeditada al área neta intervenida. La compensación se debe realizar gradualmente a medida que se vaya realizando la intervención de estas áreas con la actividad minera.

La compensación por el componente biótico se llevará a cabo mediante la adquisición de predios y aislamiento de bosques, la cual se desarrollará durante el periodo de vigencia de la Autorización Temporal hasta el 20 de abril de 2025 (ver Imagen 11 consulta en ANNA MINERÍA), a medida que se vaya desarrollando el proyecto y presentando los impactos ambientales al componente biótico; por consiguiente, a los seis (6) meses de iniciada la actividad minera se debe compensar la cantidad de área que haya sido intervenida, y cada seis (6) meses se debe ir compensando de acuerdo a la cantidad de área que se vaya interviniendo.

La implementación de dicha compensación será concertada y en consideración a los lineamientos que establezca la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM, para lo cual cada seis (6) meses de iniciadas las labores mineras se debe presentar a la CAM mediante oficio y georreferenciada en plano físico y formato de archivo informático (SHAPEFILE) el área que ha sido intervenida y la ubicación del sitio y/o sectores a compensar, la cual debe ser implementada a los seis (6) meses siguientes y deben ser entregadas bajo los lineamientos de la normatividad vigente sobre el asunto.

ARTICULO DECIMO OCTAVO: El beneficiario de la Licencia Ambiental debe implementar el Plan de Contingencia Ambiental estipulado en el EIA y las acciones dirigidas a la disminución de los riesgos que atenten contra la integridad física del personal que labora en el área.

ARTICULO DECIMO NOVENO: El beneficiario de la licencia ambiental deberá presentar anualmente, a la Corporación un INFORME DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL (ICA) que incluya análisis comparativo de los impactos ambientales previstos y los que se han presentado en la ejecución del proyecto, dificultades presentadas en la aplicación de las medidas de manejo ambiental y las medidas adoptadas para superarlas, ponderación de

| | | |
|--|--|-------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

la eficacia de las medidas de manejo ambiental, análisis de los resultados de las medidas de compensación, análisis de los resultados de los monitoreos realizados, incluyendo el análisis de resultados y conclusiones, comparando con la línea base presentada en los estudios ambientales, recomendaciones a la gestión ambiental del proyecto y balance de la gestión social desarrollada en el año anterior. Igualmente se informará sobre las contingencias que se presenten, de las cuales se llevará un registro mensual a esta Corporación. Para la elaboración del anterior informe se le recomienda a la empresa que se guíe por los ICA incluidos en el manual de seguimiento ambiental de proyectos elaborados por el Ministerio.

ARTICULO VIGESIMO: El beneficiario de la Licencia Ambiental deberá realizar las acciones, obras de control y mitigación por los impactos adversos que llegasen a surgir y/o a causar durante la explotación, estén considerados o no dentro del Plan de Manejo Ambiental.

ARTICULO VIGESIMO PRIMERO: El beneficiario de la Licencia Ambiental deberá realizar las obras de control y mitigación por los impactos que llegase a causar la explotación de material de construcción y/o inestabilidad que se llegasen a presentar la zona.

ARTICULO VIGESIMO SEGUNDO: En todos los casos de terminación de la Autorización temporal el beneficiario de la licencia ambiental estará obligado a hacer las obras y poner en práctica todas las medidas ambientales necesarias para el cierre o abandono de las operaciones y frentes de trabajo.

ARTICULO VIGESIMO TERCERO: El beneficiario de la licencia ambiental antes de iniciar la fase de desmantelamiento y abandono deberá presentar a la Corporación para su análisis y aprobación, y por lo menos con tres (3) meses de anticipación un estudio que contenga:

- La identificación de los impactos ambientales presentes al momento del inicio de esta fase.
- El plan de desmantelamiento y abandono; el cual incluirá las medidas de manejo del área, las actividades de restauración final y demás acciones pendientes.
- Los planos y mapas de localización de la infraestructura objeto de desmantelamiento y abandono.
- Las obligaciones derivadas de los actos administrativos identificando las pendientes por cumplir y las cumplidas, adjuntando para el efecto la respectiva sustentación.
- Los costos de las actividades para la implementación de la fase de desmantelamiento y abandono y demás obligaciones pendientes por cumplir.

ARTICULO VIGESIMO CUARTO: Se debe obtener las servidumbres que necesite el proyecto antes de su intervención. Además, las indemnizaciones a que haya lugar por el ejercicio de la servidumbre, así como las controversias que se susciten entre los interesados se registrarán por las disposiciones de la normatividad vigente sobre el asunto.

| | | |
|--|--|--------------------------|
| | RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO | Código: F-CAM-110 |
| | | Versión: 9 |
| | | Fecha: 5 Jul 18 |

ARTICULO VIGESIMO QUINTO: El titular de la Licencia Ambiental deberá cancelar a la CAM el uso por recursos naturales y/o aquellas que se deriven del proyecto minero.

ARTICULO VIGESIMO SEXTO: El titular de la Licencia Ambiental deberá cancelar a la CAM los costos por el seguimiento ambiental realizado al proyecto minero.

ARTICULO VIGESIMO SEPTIMO: La autoridad ambiental podrá mediante resolución motivada declarar la pérdida de vigencia de la licencia ambiental, si transcurrido cinco (5) años a partir de su ejecutoria, no se ha iniciado la construcción del proyecto, obra o actividad.

ARTICULO VIGESIMO OCTAVO: Notificar el contenido de la presente Resolución a EXPLANACIONES ANTIOQUIA LIMITADA – EXPLANAN S.A.S con Nit. 890910591-5 representado legalmente por el señor DAVID ALBERTO ARISTIZABAL ZULUAGA, identificado con cédula de ciudadanía No. 71.619.734 expedida en Medellín, al Email explanan@explanan.com indicándole que contra esta solo procede el Recurso de Reposición dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación.

ARTICULO VIGESIMO NOVENO: El incumplimiento de las obligaciones impuestas en la presente Resolución además de las señaladas en el Código de Minas dará lugar a la imposición de las sanciones señaladas en el Artículo 40 de la Ley 1333 de 2009, previo proceso sancionatorio adelantado por la Entidad ambiental.

NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE

JUAN CARLOS ORTIZ CUELLAR
Subdirector de Regulación y Calidad Ambiental

Proyecto: Cbahamon.
Profesional Especializado SRCA

Exp LA-00020-23