

Neiva,

Señora
LALY ZULENA CUELLAR DURAN
Correo electrónico: lalyzulenacuellarduran@gmail.com

asunto: Notificación de la resolución No. **L 3948** de fecha **12 NOV 2024**,
referente al trámite de Licencia Ambiental Global solicitada.

Por medio de la presente; y en concordancia con lo establecido en el artículo 56 de la ley 1437 de 2011, me permito remitir el acto administrativo mencionado en el asunto. La notificación electrónica quedará surtida a partir de la fecha y hora en que el usuario acceda al acto administrativo, fecha y hora que será certificada a través de la Empresa de Servicios Postales S.A.

Cordialmente,



JUAN CARLOS ORTIZ CUELLAR
Subdirector de Regulación y Calidad Ambiental

Proyectó: Cbahamon
Profesional Especializado SRCA

Licencia ambiental.

Sede Principal

f CAM
X CAMHUILA
@ cam_hulla
CAMHUILA

📍 Carrera 1 No. 60-79 Barrio Las Mercedes
Neiva - Huila (Colombia)
✉ radicación@cam.gov.co
☎ (608) 866 4454
🌐 www.cam.gov.co



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

**RESOLUCION No. 3948
(12 de noviembre de 2024)**

**POR CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL A LA SEÑORA LALY
ZULENA CUELLAR DURÁN**

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, 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, 864 DE 2024 Y

CONSIDERANDO

Mediante radicado CAM No. 20233000027782 del 08 de febrero de 2023, el señor MILLER VALDERRAMA, identificado con cédula de ciudadanía No. 88.089.716 expedida en Campoalegre solicitó ante la Corporación Autónoma Regional de Alto Magdalena CAM, liquidación por el servicio de evaluación para el proyecto de explotación de arcillas comunes en un área de 45,5248 Ha, en jurisdicción del Municipio de Hobo, en el departamento del Huila, el cual cuenta con el con inscripción en el Registro Minero Nacional de la Agencia Nacional de Minería.

Mediante radicado CAM No. 20231020030081 del 16 de febrero de 2023, la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental de la CAM remitió la liquidación por el servicio de evaluación del trámite de la licencia ambiental global, por un valor de Nueve millones cuarenta y cuatro mil novecientos ochenta y cinco pesos (9.044.985 M/cte), informándole la forma de pago, el número de cuenta y la entidad bancaria para dicho efecto.

Mediante radicado CAM No. 2023-E 7039 del 28 de junio de 2023. el solicitante allegó comprobante de pago de fecha 16 de febrero de 2023, verificando así la cancelación de los costos de evaluación del trámite de modificación a la cuenta corriente No. 287-06426-5 del banco Davivienda, por la suma indicada en la liquidación elaborada por esta Corporación.

Por medio de auto de inicio 0006 del 11 de julio de 2023, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena inició el trámite de la licencia ambiental Global para el proyecto de explotación de un yacimiento de arcillas comunes (Cerámicas, ferruginosas, misceláneas), ordenó la publicación de avisos para conocimiento de quienes puedan ser afectados y ordeno la práctica de una visita para la viabilidad de esta.

Mediante radicado CAM No. 2023-E 8814 del 19 de julio de 2023, el solicitante MILLER VALDERRAMA PATIÑO confiere el poder a la señora LALY ZULENA CUÉLLAR para que actuara en calidad como su representante para los trámites administrativos que sean objeto de requerimiento por la Corporación.

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

Mediante radicado CAM No. 2023-E 9728 del 28 de julio de 2023 la señora LALY ZULENA CUELLAR DURÁN portadora de la cedula de la ciudadanía 36.088.612 en calidad de representante del señor MILLER VALDERRAMA PATIÑO, presentó la publicación del hacer saber realizado en el periódico La Nación con fecha del 20 de julio de 2023, para que las personas consideren lesionado sus derechos con el otorgamiento de la licencia puedan constituirse como parte del procedimiento para hacer valer sus derechos.

La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM realiza visita de evaluación el día 09 de agosto de 2023 a cargo de los profesionales técnicos adscritos a la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental.

Mediante radicado CAM No. 2023-E 12151 del 23 de agosto de 2023, la señora LALY ZULENA CUELLAR DURÁN en calidad de representante del señor MILLER VALDERRAMA PATIÑO, allega a la Corporación copia del acto resolutivo GSC N° 00256 con fecha del 18 de agosto de 2023 por el cual se resuelve un amparo administrativo del contrato de concesión NEN-10101.

Mediante radicado CAM No. 2024-S-52284 del 24 de enero de 2024 la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM cito a reunión de información adicional al señor MILLER VALDERRAMA PATIÑO para el día 24 de enero de 2024.

El día 24 de enero de 2024 mediante acta N° 1 se realizó reunión de información adicional en desarrollo del trámite administrativo de Licencia Ambiental Global para el proyecto denominado “EXPLOTACIÓN DE UN YACIMIENTO DE MATERIAL DE ARCILLA COMÚN (CERÁMICAS, FERRUGINOSAS, MISCELÁNEAS) PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN No. NEN-10101 CON UN ÁREA DE 45,5233 Ha.” Localizado Vereda Vilaco jurisdicción del municipio de Hobo en el departamento del Huila, a nombre del señor MILLER VALDERRAMA PATIÑO, iniciado mediante AUTO No. 0006 del 11 de julio de 2023.

Mediante radicado No. 2024-E-5984 del 26 de febrero de 2024 el señor MILLER VALDERRAMA PATIÑO entrega respuesta a los requerimientos solicitados mediante reunión de información adicional en desarrollo del trámite administrativo de Licencia Ambiental Global para el proyecto denominado “EXPLOTACIÓN DE UN YACIMIENTO DE MATERIAL DE ARCILLA COMÚN (CERÁMICAS, FERRUGINOSAS, MISCELÁNEAS) PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN No. NEN-10101 CON UN ÁREA DE 45,5233 Ha.” Localizado Vereda Vilaco jurisdicción del municipio de Hobo en el departamento del Huila. Y que mediante Resolución VCT 1192 del 21 de septiembre de 2023 Por la Agencia Nacional de Minería - ANM el señor MILLER VALDERRAMA PATIÑO identificado con cedula de ciudadanía número 83.089.716, en calidad de titular del Contrato de concesión No. NEN-10101 le confiere la cesión de derechos y obligaciones que le corresponden presentados a favor de la señora LALY ZULENA CUELLAR DURÁN identificada con cedula de ciudadanía numero 36.088.612 expedida en Campoalegre.

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

La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM realiza visita de evaluación al proyecto el día 11 de junio de 2024 a cargo de los profesionales técnicos adscritos a la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental.

El día 14 de octubre 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. 842 fue expedido el 18 de octubre de 2024, en el que se destacan los siguientes puntos:

(...)

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 LOCALIZACIÓN

El área de contrato de concesión NEN-10101 se localiza al Noreste del municipio de Hobo, en la Vereda Vilaco Bajo, en el departamento del Huila, (ver Imagen 1 Imagen 2, registro fotográfico 1). El contrato de concesión abarca un área de 45,5073 hectáreas con las siguientes coordenadas:

Tabla 1. Alindación del contrato de concesión No. NEN-10101 coordenadas MAGNA SIRGAS COLOMBIA BOGOTÁ

PUNTO	COORDENADA Y	COORDENADA X
1	779786,21	849025,5
2	779786,45	848803,03
3	780450,09	848803,74
4	780449,25	849582,4
5	779896,22	849581,8
6	779896,81	849025,62

Fuente: estudio de impacto ambiental

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



Imagen 1. Ubicación general del Contrato de Concesión NEN-10101



Imagen 2. Ubicación al detalle del Contrato de Concesión NEN-10101



Registro fotográfico 1. Panorámicas del título NEN-10101.

2.2 ASPECTOS DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en:

2.2.1 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

- El proyecto minero delimitado en el área del contrato de concesión No. NEN-10101 consiste en el aprovechamiento de Arcilla común.

2.2.1.1 INFRAESTRUCTURA

2.2.1.1.1 GEOMETRÍA DE LOS BANCOS DE TRABAJO

La geometría de los bancos de trabajo, además de condiciones geológicas, está supeditado a la envergadura y tamaño de la maquinaria utilizada para las labores de arranque del material, entre otras, que en este caso se establece para la cara de banco una altura del orden de 5 m y una inclinación $\alpha = 70^\circ$, con anchura de 5m.

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

2.2.1.1.2 METODO DE EXPLOTACIÓN A DESARROLLAR:

De acuerdo con la forma y orientación del depósito a explotar, reflejado en la topografía del terreno, como también teniendo presente la comparación de los diferentes métodos de explotación, en cuanto a ventajas y adaptabilidad al depósito de interés, se optó por el empleo del método de Bancos Ascendentes.

2.2.1.1.3 DISEÑO GEOMÉTRICO DE EXPLOTACIÓN

La explotación se comenzará donde se localiza actualmente el frente 1 (inactivo) en dirección suroeste hasta llegar al frente 2 (inactivo), es decir, solo se plantea un frente de explotación en la dirección indicada en los planos cronológico y plano de avance de la explotación.

Los bancos se pueden implementar con una altura de 5 metros, un ancho de berma de 5 metros, que permite definir un talud de trabajo de 70 grados y una inclinación final de 45 grados.

- Ti: Talud de intermedio altura 5m
- Bs: Berma de seguridad 5m
- h: Altura de talud ultimo: 10 m
- α : Angulo de talud de trabajo: 70°
- β : Angulo de talud ultimo 45°

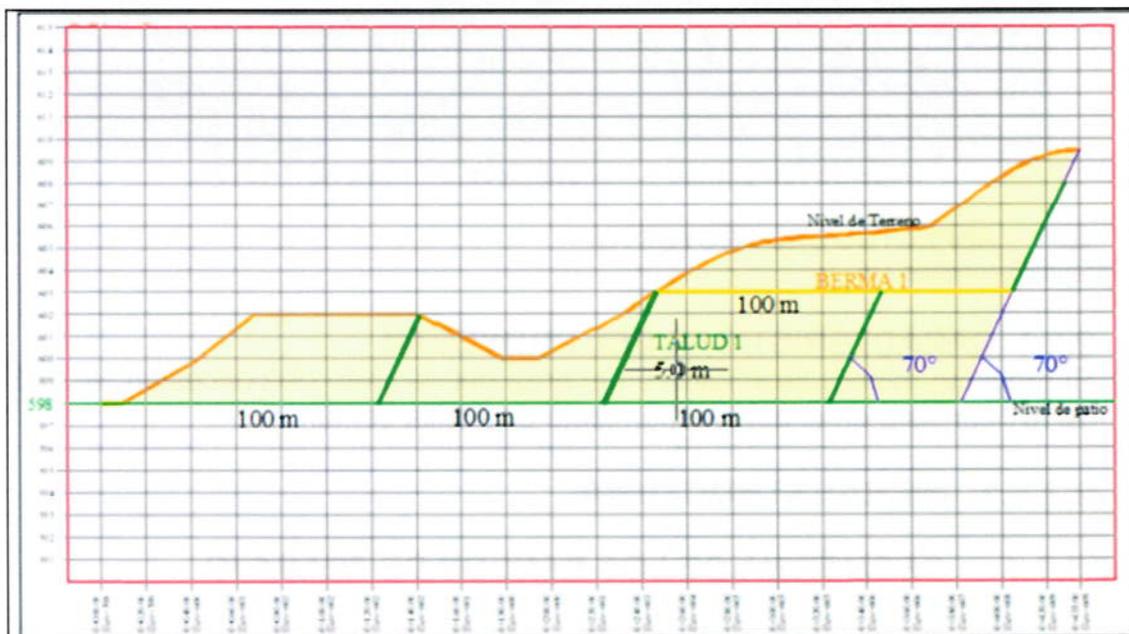


Imagen 3. Figura geométrica de la explotación del frente de explotación zona 1.
Fuente: estudio de impacto ambiental

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

2.2.1.1.4 VIAS INTERNAS

Los bancos se diseñan con una pendiente máxima de 12%, con desnivel interno transversal del 1% para conducir las aguas de escorrentía a cunetas internas a la vía, obviamente estas cunetas, tendrán vertederos para disminuir la energía cinética de la corriente, y desarenadores como medida ambiental. El ancho de la vía en el nivel patio será de 5m y en banco de 5m.

2.2.1.1.5 OPERACIONES MINERAS

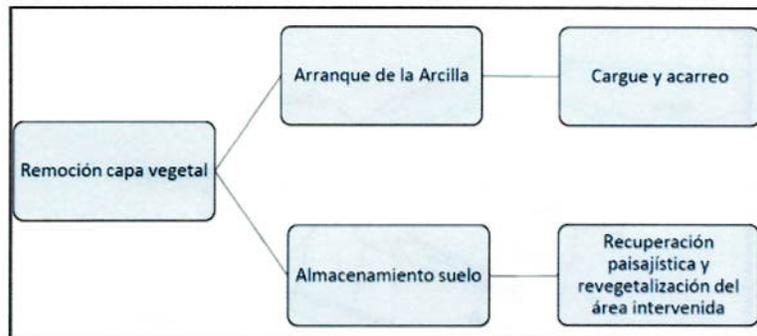


Imagen 4. Flujograma de operación minera
Fuente: estudio de impacto ambiental

2.2.1.1.6 DESMONTE

Se dispondrá de un área aproximada de 4471 m² para el almacenamiento de este material y estará ubicada en la coordenada Norte: 779.931 y Este: 849.290.

2.2.1.1.7 DESCAPOTE

Las Arcillas se encuentran expuestas en el área, sin cobertura de otras unidades litológicas duras, por tanto, no se llevará a cabo la labor de descapote.

2.2.1.1.8 CANALES PERIMETRALES A LA EXCAVACIÓN

Con el objeto de evitar el ingreso de flujos de escorrentía a las zonas de explotación, que afecte la normal operación minera y/o que cause procesos erosivos desde el punto de vista ambiental, se construirán cunetas alrededor de la excavación o en la cresta del talud, debidamente impermeabilizados. Estas serán de Sección trapezoidal, con ancho en la parte superior 0,8 m, y ancho en la parte inferior 0,60 m, profundidad 0,50 m.

2.2.1.1.9 PLANEAMIENTO MINERO

Dentro del área de la solicitud de formalización de minería tradicional NEN-10101 se delimitaron 7 zonas de explotación.

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

El proyecto inicia con las obras previas a la explotación de la zona 1, correspondiente a los trabajos de desmonte para el retiro de árboles, arbustos, rastrojos, malezas y en general de todo el material vegetal que se encuentra en esta en el área.

Se dispondrá de un área aproximada de 4471 m² para el almacenamiento de este material y estará ubicada en la coordenada Norte: 779.931 y Este: 849.290 donde antiguamente se localizaba un frente de explotación; el material depositado allí posteriormente será llevado a las zonas explotadas para la recuperación geomorfológica.

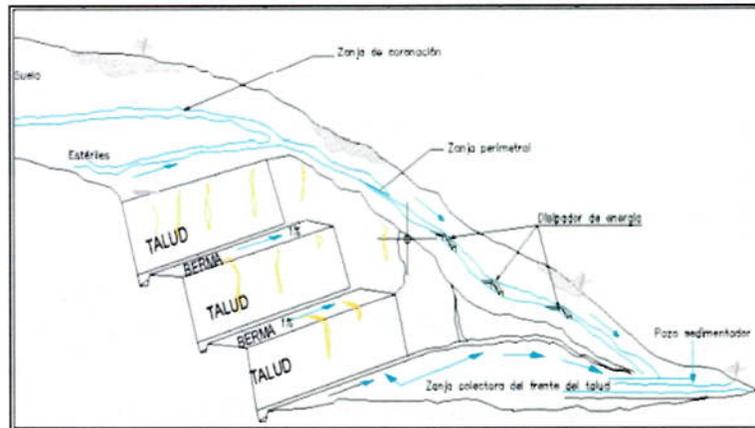


Imagen 5. Esquema general del drenaje para el manejo de las aguas superficiales.
Fuente: estudio de impacto ambiental

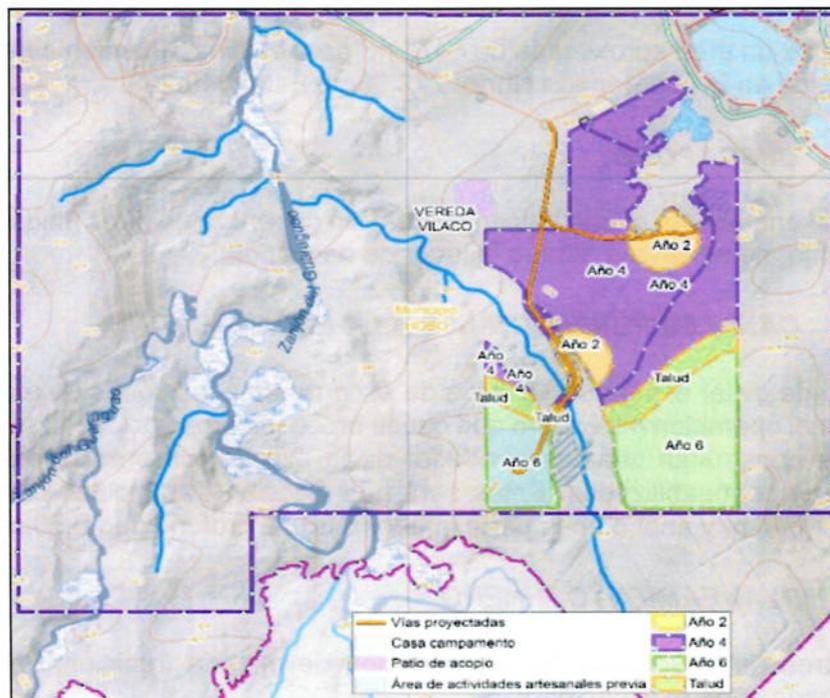


Imagen 6. Zona 1 de Explotación
Fuente: estudio de impacto ambiental

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

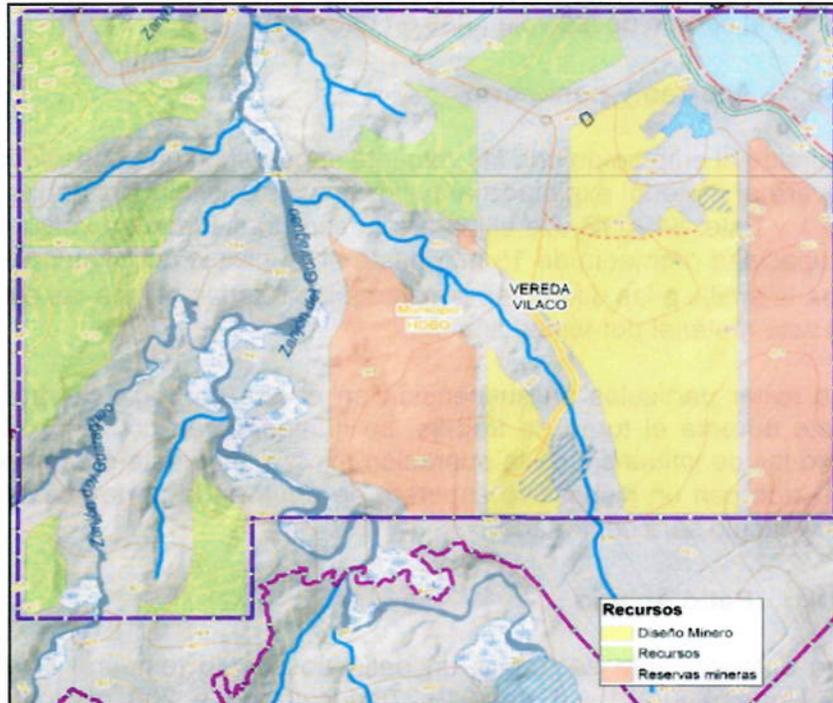


Imagen 7. Plano de Recursos y Reservas del Título Minero NEN-10101

Fuente: estudio de impacto ambiental

Es importante indicar que a medida que se vaya avanzando en la explotación se realizara el retrolleado y recuperación de las áreas explotadas con el material dispuesto en el botadero. Luego se continuará con las labores de arranque y cargue a los módulos de transporte; en la zona 1 se iniciarán los trabajos en la cota 598 m.s.n.m. con avance ascendente donde el límite superior será la cota 609 m.s.n.m. corresponde a un perfil topográfico donde se detalla las condiciones iniciales del frente de explotación.

2.2.1.1.9.1 Arranque

Gracias a la baja competencia del material a explotar, este será extraído mecánicamente mediante el empleo de una excavadora hidráulica tipo retro, de la serie 220 a 320 (balde con capacidad de 1m³ a 1,5m³). Con estos equipos y el diseño geométrico de la explotación se conformarán los diferentes bancos, bermas taludes de trabajo y taludes intermedios.

La producción mínima mensual durante los primeros diez (10) años será de 1.200 toneladas equivalente a 14.400 toneladas por año y esta se incrementará a partir del 11 año teniendo una producción anual de 18.000 toneladas.

2.2.1.1.9.2 Cargue

Los módulos de acarreo y transporte serán cargados en el frente mediante el balde de la excavadora hidráulica que realiza el arranque de la arcilla. Dada la corta distancia entre el

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

frente de explotación y el sitio de acopio temporal (200 metros), se trasladará la excavadora para el cargue de las volquetas en esta área.

2.2.1.1.9.3 Acarreo y transporte

Se ha determinado el empleo de una (1) volqueta sencilla con una capacidad de 7m³, con la cual se llevará el material explotado al patio de acopio localizado en las coordenadas Norte: 780.271 y Este: 849.278. De allí la arcilla será trasladada en volquetas tipo doble troque con capacidad promedio de 15 m³, hasta el municipio de Campoalegre donde se comercializará la arcilla a las diferentes ladrilleras localizadas allí y a las cuales se les ha suministrado este material por varios años.

Con el fin de evitar partículas en suspensión en el aire producto del tráfico vehicular, periódicamente durante el turno de trabajo, se humedecerán con agua, tanto las vías internas, como las de influencia de la operación minera, mediante el empleo de un carro cisterna adecuado con un dispositivo aspersor de agua en la parte posterior del mismo (flauta). Este vehículo será contratado.

2.2.1.1.9.4 Patio Acopio

Como se dijo anteriormente se tendrá un patio de acopio temporal localizado en las coordenadas Norte: 780.271 y Este: 849.278 localizado a 200 metros del frente de explotación. Personal Requerido. Por la simplicidad de la operación minera, no se requiere de una gran cantidad de personas, estos pertenecen a la región y se relaciona en la siguiente tabla, se informa también que no se contrataran menores de edad.

2.2.1.1.9.5 Personal Requerido.

Por la simplicidad de la operación minera, no se requiere de una gran cantidad de personas, estos pertenecen a la región y se relaciona en la siguiente tabla, se informa también que no se contrataran menores de edad

Tabla 2. Personal Requerido.

Personal	No.
Personal fijo en el frente de explotación	
Operador Excavadora	1
Operador Volqueta	1
Administrador	1
Total, personal fijo	3
Personal Flotante	
Ingeniero de Minas - asesor	1
Asesor en seguridad y salud en el trabajo	1
Total, personal flotante	2

Fuente: estudio de impacto ambiental

El personal fijo laborara en un (1) turno de 8 horas de lunes a viernes; se ingresa a Partir de las 7:00 a.m. a 12:00 meridiano, tendrá una hora de almuerzo y continuara de 1:00 p.m.

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

hasta la 3:00 p.m. terminando así su jornada de trabajo. Se laborará seis días a la semana de lunes a sábado, con descanso los domingos y días festivos.

Se laborará seis días a la semana de lunes a sábado, con descanso los domingos y días festivos.

2.2.1.1.9.6 Vida Útil del Proyecto Minero

Las reservas medidas e inferidas permiten concluir que la vida útil del proyecto minero en superior a los 30 años, así las cosas, una vez se termine el título minero (30 años), el titular del mismo se acogerá a lo dispuesto en el artículo 77 de la Ley 685 de 2001 (Código de Minas) con el objeto de solicitar la prórroga del Contrato de Concesión otorgado.

2.2.1.1.9.7 Beneficio Y Transformación De Minerales

No se proyecta ningún tipo de beneficio para el material explotado. La planta y horno para la elaboración de ladrillo y teja que se localizaba en el área se fue deteriorando durante los años en que se suspendieron las actividades por orden de las autoridades competentes, en razón a no tener título minero ni instrumento ambiental, así las cosas, teniendo en cuenta las condiciones actuales, se tomó la decisión de vender la arcilla a las plantas con las que se ha tenido una relación comercial durante años las cuales se localizan en el municipio de Campoalegre.

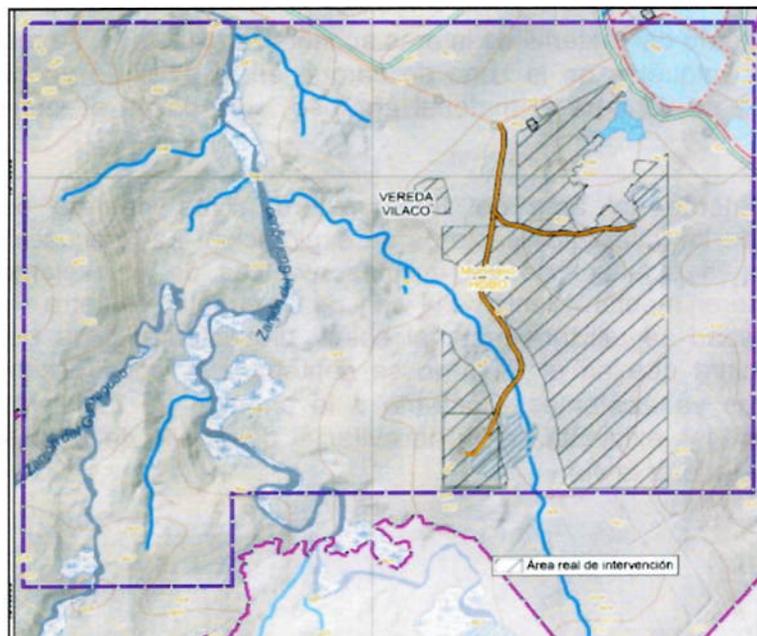


Imagen 8. Zona 1 del área de explotación
Fuente: estudio de impacto ambiental

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

2.2.1.2 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS INTERCEPTADOS POR EL PROYECTO

La actividad de explotación de arcilla se viene desarrollando desde el año 1999, tal y como se demuestra en los documentos aportados en el momento de la solicitud de formalización de minería tradicional NEN-10101, actualmente los trabajos se encuentran inactivos en razón a que a la fecha no ha sido resuelta la solicitud de la Referencia.

También se observa dentro del área de interés la infraestructura utilizada para la elaboración del ladrillo tales como horno localizado en las coordenadas Norte: 780.314 y Este: 849.291 y patios de secado ubicado en la coordenada Norte: 780.254 y Este: 849.304, estos se encuentran en mal estado por acción del paso del tiempo, puesto que las actividades de explotación fueron suspendidas hace varios años por las autoridades locales y desde entonces no se ha realizado el mantenimiento correspondiente.

2.2.1.2.1 *Infraestructura vial existente:*

El área de la Solicitud del Título Minero NEN-10101, se localiza al Noreste del municipio de Hobo, en la vereda Vilaco Bajo en el departamento del Huila y se localiza en la plancha IGAC 345. Para acceder al área se toma la vía principal de Hobo conduce Campo Alegre y a Neiva; a una distancia aproximadamente 4 km en el sector conocido como Los Rosales, luego, se toma un carretable que conduce hacia la vereda Vilaco Bajo donde se localiza el área de la solicitud a una distancia aproximada de 2,5 Km.

El transporte externo del material de interés económico explotado, se realizará el sistema de acarreo con volquetas en la zona de cargue en el patio de acopio hasta la zona comercial donde se venderá el material arcilloso, ubicado en el municipio de Campo Alegre.

El transporte Interno del área del título minero existe vías de acceso hasta las inmediaciones de los diferentes sectores de explotación. La adecuación de las que se requieran después resultara de los mismos avances de la explotación. Estas vías solamente requieren mantenimiento de la vía y de las cunetas en tierra en algunos tramos. Para esta actividad se utilizará material estéril proveniente de la explotación de las terrazas. Se aclara que en el PTO no se contempla la construcción de carretable adicionales a los ya existentes. Contrario a lo anterior, se realizará mantenimientos periódicos a las vías existentes a fin de evitar el desarrollo de procesos erosivos con potencial que deteriorar la vía.

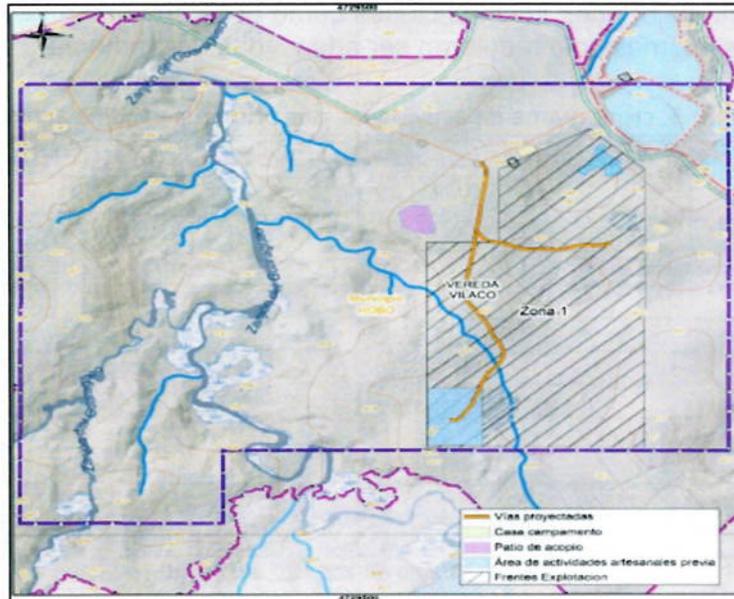


Imagen 9. Plano de infraestructura y frente de explotación
Fuente: estudio de impacto ambiental

2.2.1.2.2 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE SOBANTES

Las Arcillas se encuentra expuesta en el área, sin cobertura de otras unidades litológicas duras, por tanto, no se llevará a cabo la labor de descapote.

2.2.1.2.2.1 Residuos Peligrosos y No Peligrosos.

Los residuos peligrosos serán recolectados y transportados por gestor externo quien será encargado de realizar su aprovechamiento, tratamiento o disposición final; este gestor estará autorizado por la autoridad ambiental competente.

Durante las diferentes fases, actividades y acciones del proyecto se adecuará un área ventilada y cubierta para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, en donde los mismos estarán en recipientes y zonas debidamente rotulados.

Para el manejo adecuado a las basuras a través de la ubicación estratégica de canecas en los sitios de operación y el reciclaje de estas para ser trasladadas en bolsas plásticas a los sitios autorizados por la autoridad ambiental. Para el manejo de residuos por parte de la compañía minera se plantea las correspondientes medidas de manejo de los posibles impactos que podrían generar.

2.2.1.3 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Se presenta a continuación el cronograma de actividades necesario durante los dos primeros años de actividad minera hasta cuando se estandaricen las operaciones, en razón a que es una explotación de minería tradicional, no se requiere etapa de

construcción y montaje, pues construcciones como el campamento ya se encuentran en el área y las vías internas solo requieren ser adecuadas nuevamente.

Tabla 3. cronograma de actividades dos primeros años de actividad

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DOS PRIMEROS AÑOS DE ACTIVIDAD																								
ACTIVIDAD	AÑO 1												AÑO 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Adecuación de vías internas																								
Desmante																								
Descapote																								
Arranque																								
Acarreo																								
Monitoreo topográfico Frentes																								
Mantenimiento vías																								
Construcción obras ambientales																								
Seguridad industrial																								

Fuente: estudio de impacto ambiental

2.2.1.4 PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

El sistema de explotación por bancos ascendentes propuesto iniciando en la zona 1 de explotación, requiere de un plan de cierre progresivo alterno al avance de la explotación.

Adicionalmente se programan dos años posteriores para finalizar las obras de cierre y abandono y efectuar el mantenimiento a las zonas reconformadas, estabilizadas y revegetalizadas.

En el plan de cierre inicialmente se deben estabilizar las zonas intervenidas susceptibles a la erosión que puedan causar fenómenos de remoción en masa, de forma alterna se deben construir cunetas de manejo de aguas lluvias y de escorrentía y finalmente se aplica una capa de suelo para revegetalización de los taludes y bermas de las zonas explotadas como se puede apreciar.

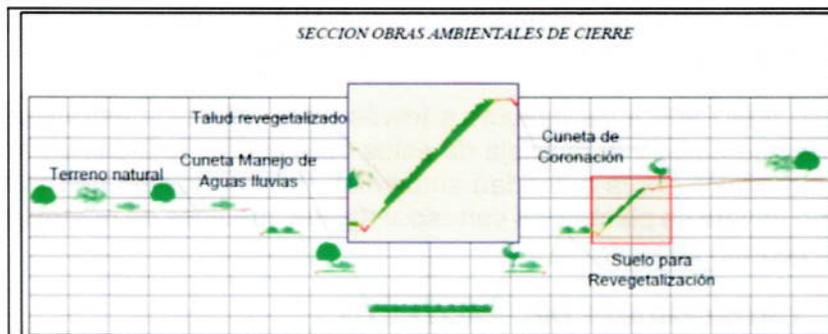


Imagen 10. Esquemas de obras de cierre y abandono

Fuente: estudio de impacto ambiental

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

El plan de abandono debe cumplir como con las siguientes actividades:

2.2.1.4.1 AISLAMIENTO DE LAS ÁREAS EXPLOTADAS

Objetivos:

- Aislar el área explotada.
- Disminuir el Riesgo de accidentes por caída o ingreso de personal ajeno.

Temporalidad. Los cierres definitivos de las minas obedecen a la finalización de la fase de explotación del yacimiento.

Impacto a prevenir o mitigar.

- Evitar el riesgo de destrucción de las obras ambientales construidas por la titular.
- Evitar nuevos trabajos en banco que active la inestabilidad del talud.
- Evitar en estos sitios la ocurrencia eventual de accidentes, que repercuta en demandas contra la titular.

Criterios ambientales: Una reactivación de la explotación del yacimiento podrá causar alteraciones significativas en la calidad fisicoquímica del recurso hídrico. Proteger las diferentes obras ambientales de control de aguas producto de escorrentía, mejoramiento paisajístico y revegetalización.

Actividades a Desarrollar.

- Identificación y limpieza de todos los accesos, para evitar que se construyan nuevos accesos por parte de residentes de la vereda.
- Encerramiento, sellamiento, y colocación de señales preventivas.
- Empleo de cercas vivas

2.2.1.4.2 CONTROL DE AFLUENTES.

Objetivos

- Evitar el vertimiento sin control de aguas residuales de minería y domésticas de los sistemas de manejo ambiental.
- Evitar el riesgo por incremento en la turbiedad del agua, a causa de procesos erosivos generados por intervención antrópica.

Temporalidad

- Durante la fase de desmantelamiento de obras de control y desmantelamiento de la mina.
- Durante el desmantelamiento de campamentos o comedores en las zonas de explotación, depósitos de lubricantes y/o combustibles.

Impactos a Prevenir o Mitigar

Alteración de la calidad físico-química de agua de cuerpos receptores en cuanto a: PH, sólidos disueltos, minerales disueltos, sólidos suspendidos.

Criterios Ambientales

El desmantelamiento de las obras de control ambiental, tanques de neutralización, redes de bombeo, tanques sépticos y demás, podrá generar la presencia continua o temporal de vertimientos de aguas residuales sin control, ni tratamiento. Al final del proceso de desmantelamiento de la mina, no debe existir ningún vertimiento líquido.

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

Actividades por desarrollar

- Tratamiento y vertimiento final de residuos líquidos domésticos de minería.
- Desmonte y Clausura de sistemas de drenaje mecánicos y a gravedad, excepto los construidos para el manejo de aguas de escorrentía

2.2.1.4.3 **ADECUACIÓN DE ZONAS DE DISPOSICIÓN DE MATERIAL ESTÉRIL DE LA MINA.**

Durante el proyecto minero el estéril proveniente de la excavación por bancos se dispondrá sobre el área explotada previamente a la cobertura con suelo vegetal. En caso, que se requiera de una disposición de estéril, se definirá el sitio, se efectuará el estudio geotécnico pertinente, y obviamente se solicitará a las respectivas autoridades su aprobación.

2.2.1.4.4 **REVEGETALIZACIÓN.**

Objetivos: Establecer cobertura vegetal en bancos, bermas, y zonas explotadas.

Temporalidad

- Durante el tiempo de vigencia del proyecto minero.
- Durante la fase de desmantelamiento de la mina.

Impactos a prevenir o mitigar

- Arrastre de sólidos por aguas de escorrentía.
- Agrietamientos y deslizamientos.
- Impacto visual negativo.
- Alteraciones de las propiedades fisicoquímicas de cuerpos de agua.

Criterios ambientales

- En áreas descubiertas se debe establecer cobertura vegetal.
- La cobertura vegetal evita el arrastre de sólidos y pérdida de suelo por la acción de las aguas de escorrentía.
- Áreas desprovistas de vegetación causan un efecto visual negativo en el entorno.
- El establecimiento de coberturas vegetales enriquece el suelo y favorece el desarrollo de estratos superiores de vegetación.

Actividades por desarrollar

- Adecuación de terreno.
- En los sitios donde no haya cobertura de suelo, llevar suelo fértil de otro sitio donde abunde, y esparcirse en la zona a recuperar.
- Preparación del Terreno, arada y rastrillada manual o mecánica.
- Siembra de semillas de especies vegetales nativas en la región.
- Protección de semillas, con residuos vegetales.
- Fertilización y riego continuo, durante los primeros tres meses de crecimiento.
- Aislamiento temporalmente el área en recuperación para evitar daños por animales domésticos y/o nuevas intervenciones antrópicas

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

2.2.1.4.5 REFORESTACIÓN PROTECTORA

Objetivos: Sembrar especies arbustivas y arbóreas nativas, para el establecimiento a largo plazo de bosques protectores del recurso hídrico, y de hábitat de la Fauna.

Temporalidad

- Durante el tiempo de vigencia del proyecto minero.
- Durante la fase de desmantelamiento de la mina.

Impactos a prevenir o mitigar

- Erosión hídrica de los suelos
- Pérdida definitiva de manantiales y nacimientos de agua.
- Migración definitiva de algunas especies de mamíferos y aves.
- Destrucción de rutas biológicas.

Criterios Ambientales

- En áreas abandonadas se debe restaurar la vegetación arbustiva y arbórea.
- El restablecimiento de áreas boscosas conserva cuerpos de agua y nichos de fauna.
- Áreas boscosas con especies nativas recuperan y enriquecen suelos degradados o alterados.
- Establecimiento de relictos boscosos en áreas intervenidas mitigan el impacto paisajístico causado en el entorno.
- Establecimiento de rutas biológicas, que permita el tránsito de especies faunísticas entre zonas boscosas que permanecían aisladas del terreno.
- Siembre de semillas de especies nativas.
- Incrementar la masa biótica sobre el suelo en recuperación.

Actividades a Desarrollar

- Selección de las especies.
- Preparación del terreno, ahoyado arbustivas nativas de la región, con características protectoras de cauces de agua y hábitat de aves.
- Protección de semillas con residuos vegetales.
- Fertilización y riego, durante los primeros tres meses de crecimiento.
- Fertilización durante las temporadas de verano durante el primer año de crecimiento de las especies arbóreas.
- Aislamiento del área en recuperación para evitar daños por animales domésticos y/o nuevas intervenciones antrópicas.

2.2.1.4.6 CRONOGRAMA Y COSTOS DEL PLAN DE CIERRE.

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

Tabla 4. Costos plan de cierre y abandono

Actividad	Valor mes (\$)	Valor anual (\$)
Riego de estéril en bancos finales	650.000	7.800.000
Riego de suelo en bancos y taludes finales	650.000	7.800.000
Revegetalización bancos y taludes finales	300.000	3.600.000
Aislamiento áreas recuperadas	200.000	2.400.000
Mantenimiento zona revegetalizadas	150.000	1.800.000
Desmonte y retiro de construcciones civiles	400.000	4.800.000
Construcción cunetas perimetrales	250.000	3.000.000
SUBTOTAL		31.200.000

Fuente: estudio de impacto ambiental

Tabla 5. Cronograma de Actividades del Plan de Cierre y Abandono.

ACTIVIDAD	Periodo en años		
	1	2	3
Riego de estéril en bancos finales			
Riego de suelo en bancos y taludes finales			
Revegetalización bancos y taludes finales			
Aislamiento áreas recuperadas			
Mantenimiento zona revegetalizadas			
Desmonte y retiro de construcciones civiles			
Construcción cunetas perimetrales			

Fuente: estudio de impacto ambiental

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

3.1 CONCEPTOS TÉCNICOS Y JURÍDICOS RELACIONADOS

- Mediante Auto GLM No. 188 del 21 de junio de 2022 (notificada por estado N°108 del 22 de junio de 2021) se determinó: - DISPONE ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar el Programa de Trabajos y Obras-PTO, presentado dentro de la Solicitud de Formalización de Minería Tradicional No. NEN-10101. ✓
- Mediante Resolución No. 1540 del 22 de junio de 2022 de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM se otorgó Licencia Ambiental Temporal al proceso de formalización minera con placa No. NEN-10101. ✓
- El día 20 de septiembre de 2022 se suscribió el contrato de concesión No. NEN-10101 para la explotación económica de un yacimiento de Arcillas "CERÁMICAS, FERRUGINOSAS Y MISCELÁNEAS" (proveniente de un proceso de formalización minera) ubicado en jurisdicción del municipio de Hobo en el departamento del Huila, cuya vida útil es de 30 años contados a partir de la inscripción en Registro Minero Nacional (la minuta se inscribió en el RMN el día 28 de septiembre de 2022).

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

- Mediante Auto GLM No. 000188 del 21 de junio de 2022, se aprueba el programa de trabajos y obras presentado dentro de la solicitud de formalización de minería tradicional No. NEN-10101.

Ver Título Resumen

Título Número: NEN-10101

Título Tipo/Modalidad: CONTRATO DE CONCESIÓN (L. 685)

Superficie total (Ha): 45.5073

Escenario: Explotación

Área de Concesión: 23MAYO2012

Fecha de presentación de la solicitud: 23MAYO2012

Fecha de aniversario: 28SEP2022

Fecha de cancelación: 27SEPTIEMBRE2022

Fin de la etapa de exploración: 27SEPTIEMBRE2022

Exploración adicional: Si

Publicado en RUCOM: Si

Código RMN: Activo

Estado: No aplica

Clasificación minera: No aplica

Tipo de explotación: Longitud del cauce del río

Fecha de asunto: 28SEP2022

Fecha de caducidad: 27SEPTIEMBRE2022

Tipo de cancelación: Fin de la etapa de construcción

Explotación temprana: Centro de Servicio Regional-PAR: POR IBAGUE

Minerales activos: ARCILLA COMUN (ARCILLA CERAMICA), ARCILLA MISCELANEA, ARCILLAS, ARCILLAS REFRACTARIAS

Minerales inactivos:

Titulares de títulos

Identificación del cliente	Nombre	Tipo de persona
59381	LALY ZULENA CUELLAR DURAN	Persona natural

Imagen 11. Consulta en ANNA MINERÍA
Fuente: Pagina ANNA MINERA

- El Contrato de Concesión No. NEN-10101 no se superpone sobre el área de parques naturales regionales y/o nacionales y sobre la ley Reserva Forestal Ley 2 de 1959 Amazonia ni Central (ver Imagen 12).

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

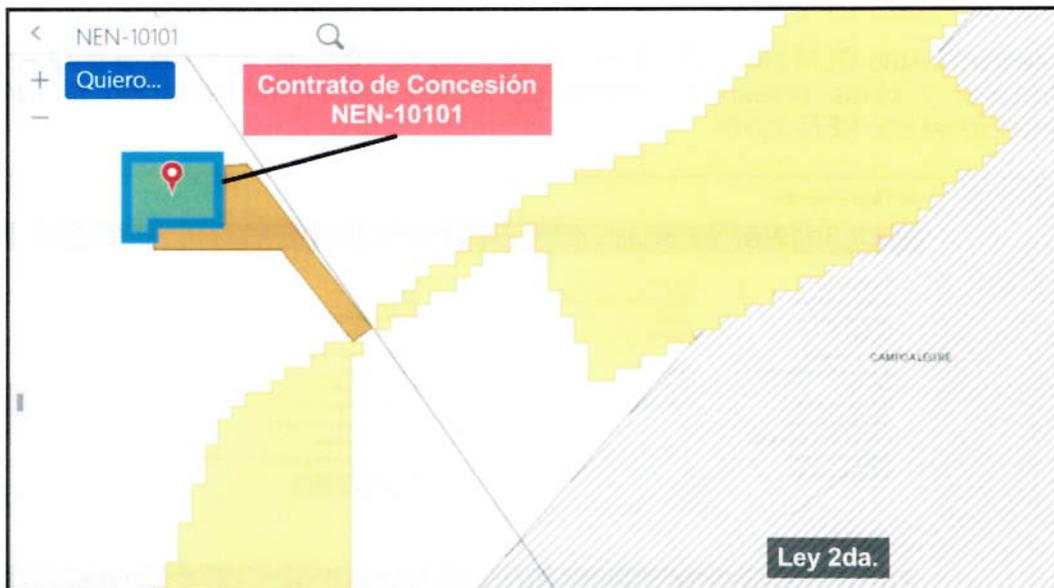


Imagen 12. ANNA MINERÍA: En la cual se establece que el Contrato de Concesión No. NEN-10101 no se superpone sobre área de Parques Naturales Regionales y/o Nacionales y sobre la reserva forestal Ley 2 de 1959 de Amazonia

- Mediante radicado No. 2024-E-5984 del 26 de febrero de 2024 el señor MILLER VALDERRAMA PATIÑO entrega respuesta a los requerimientos solicitados mediante reunión de información adicional en desarrollo del trámite administrativo de Licencia Ambiental Global, que mediante Resolución VCT 1192 del 21 de septiembre de 2023 Por la Agencia Nacional de Minería- ANM el señor MILLER VALDERRAMA PATIÑO identificado con cedula de ciudadanía número 83.089.716, en calidad de titular del Contrato de concesión No. NEN-10101 le confiere la cesión de derechos y obligaciones que le corresponden presentados a favor de la señora LALY ZULENA CUELLAR DURÁN identificada con cedula de ciudadanía numero 36.088.612 expedida en Campoalegre.
- La Licencia Ambiental tendrá vigencia desde su expedición hasta el vencimiento definitivo del Contrato de Concesión, 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 del título, 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 del contrato de concesión 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).

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

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

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

3.2.1 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA

Tabla 6. Clasificación zonificación ambiental Contrato No. NEN-10101

Zonificación Ambiental					
ZONIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	Área de Influencia		Contrato de concesión	
		Áreas (ha)	%	Áreas (ha)	%
ALTA	Áreas de Ronda de protección de Fuentes hídricas (Zanjón del Guaraguao y Quebradas aledañas, Lagunas y Pantanos)	39,09	46,19	20,39	44,77
	Cuerpos de Agua Artificiales como estanques para acuicultura, canales y jagueyes, Bosques de galería y Zonas Arenosas Naturales, con sus respectivos buffers de protección.				
	Viviendas con buffer 100 m				
	Vías de tercer orden con buffer de proyección				
MEDIA	Áreas que conforman el uso de las vías de tercer orden dentro de predios (Buffer: 15m)	7,32	8,65	5,38	11,82
	Herbazales densos inundables				
	Coberturas vegetales de porte alto y medio, Tierras desnudas y degradadas				
	Áreas que conforman el uso de las vías de tercer orden (Buffer: 5m)				
BAJA	Cultivos Permanentes Herbáceos	38,22	45,16	19,78	43,42
	Áreas de baja producción o sin producción (cereales, piña, áreas de pastos limpios, pastos enmalezados y zonas quemadas)				
Total,	Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	84,63	100	45,55	100

Fuente: estudio de impacto ambiental

Áreas de especial significado ambiental Agrupa las áreas naturales protegidas, ecosistemas sensibles, rondas de protección de drenajes principales y sus afluentes, zonas que forman parte de corredores de interés ecológico, presencia de zonas con especies endémicas, amenazadas o en peligro crítico, áreas de importancia para cría, reproducción, alimentación y anidación, zonas de paso de especies migratorias

- Áreas de Ronda de protección de Fuentes hídricas (Zanjón del Guaraguao y Quebradas aledañas, Lagunas y Pantanos) Buffer de 30m

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

- Cuerpos de Agua Artificiales como estanques para acuicultura, canales y jagueyes, Bosques de galería y Zonas Arenosas Naturales, con sus respectivos buffers de protección.
- Herbazales densos inundables

Área de recuperación ambiental Corresponde a aquellas áreas donde la cobertura vegetal ha sido removida parcial o totalmente como consecuencia de las actividades que se desarrollan en el área, generando así problemas de erosión y conflicto de uso del suelo. Entre esta categoría se encuentra las siguientes zonas:

- Coberturas vegetales de porte alto y medio, Tierras desnudas y degradadas
- Cultivos Permanentes Herbáceos

Áreas de amenaza y riesgo Para el caso de la zona de estudio corresponde a las áreas de amenaza media y baja por deslizamientos e inundaciones identificados. Comprende las siguientes zonas:

- Zonas de amenaza por remoción en masa, inundación y sísmica

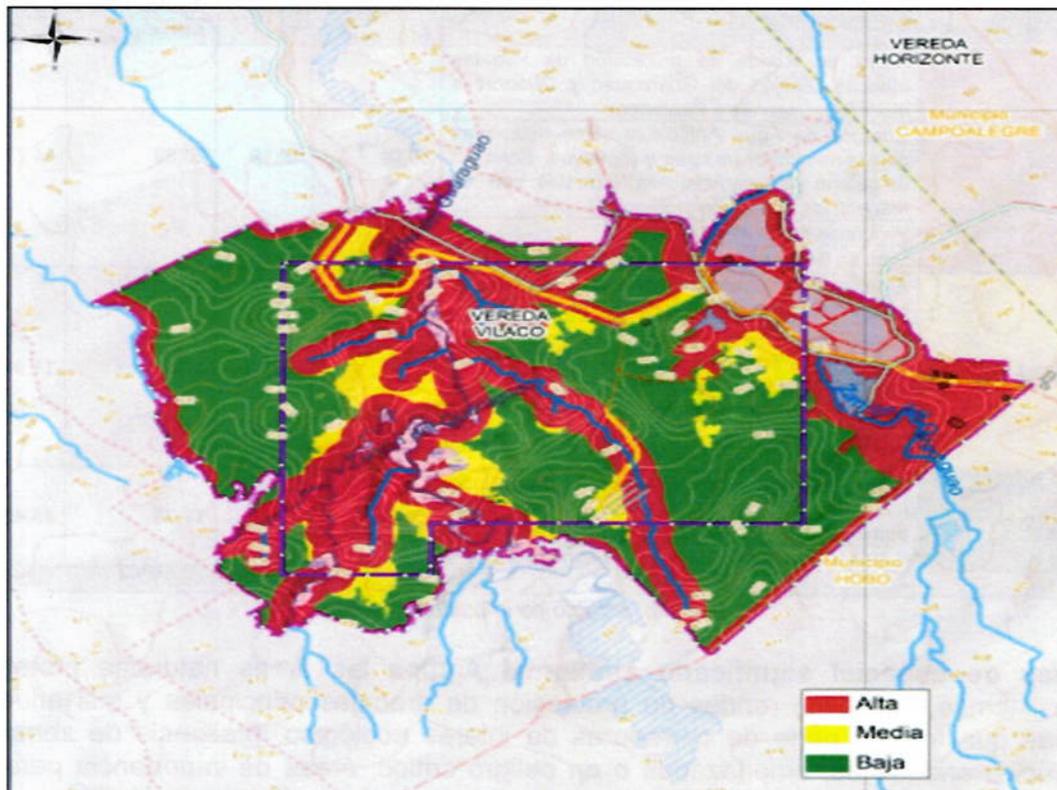


Imagen 13. Zonificación Ambiental área Contrato de Concesión No. NEN-10101
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

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

3.2.2 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL ÁREA

Áreas de exclusión

La categoría de áreas de exclusión está relacionada con la sensibilidad y funcionalidad socio – ambiental que se puede encontrar en la zona, de la capacidad de recuperación de los medios a ser afectados y del carácter de las áreas con régimen especial de protección.

Corresponde a las áreas que no podrán ser intervenidas por algunas de las actividades del proyecto, debido a la importancia ecosistémica y socio–económica que representan para la zona. Para el área concesionada, de acuerdo con la zonificación ambiental estas áreas presentan un grado muy alto de vulnerabilidad, con valores calculados de sensibilidad e importancia ambiental mayor a 90 puntos, debido a que contribuyen a la oferta de servicios ambientales en el área de influencia del proyecto. Considera todas aquellas áreas que por su naturaleza, estado o magnitud presentan un grado de susceptibilidad ambiental Alta.

Áreas de intervención con restricciones

Las áreas de intervención con restricciones son áreas donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias de las actividades que se realizan en estas zonas. A su vez, se deben considerar los sitios de intervención puntual por las obras del proyecto y la sensibilidad socio –ambiental de la zona. Para efectos de esta clasificación se considerarán aquellas áreas identificadas en la Zonificación Ambiental, como áreas cuya sensibilidad ambiental es Media calificada entre 30 y 90 puntos. Según el grado de sensibilidad ambiental que represente el área a intervenir, la restricción es clasificada en Alta, Media a Alta, Media y Media a Baja.

Áreas de intervención con restricción Alta

Dada su naturaleza y sensibilidad ambiental requieren limitar al máximo su intervención y maximizar los controles y medidas de carácter preventivo para evitar posibles afectaciones. En la sectorización se incluyen áreas que presentan sensibilidades con calificaciones comprendidas entre los 70 y 90 puntos.

Áreas de intervención con restricción Media

Considerados todos aquellos sitios que por su naturaleza, estado o magnitud requieren que las actividades se desarrollen de manera cuidadosa, maximizando los controles y medidas de carácter preventivo para evitar posibles afectaciones. Para efectos de la presente clasificación se considerarán aquellas áreas cuya sensibilidad ambiental sea calificada entre 30 y 70 puntos, subdividida en las subcategorías Alta, Media y Baja

Áreas de intervención

Corresponden a áreas en donde se puede desarrollar el proyecto, con la implementación de las medidas de manejo correspondientes y que presentan la mínima sensibilidad ambiental, con manejo socioambiental, acorde con las actividades y etapas del mismo. Estas áreas no presentan ninguna restricción importante desde el punto de vista físico,

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

biótico y socioeconómico. Presentan una calificación total de sensibilidad ambiental, inferior a los 30 puntos.

Tabla 7. 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	
0-29	Baja	Susceptibilidad de intervención

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

Tabla 8. Zonificación del manejo ambiental

Zonificación	Descripción	Usos recomendados	Área de Influencia		Contrato de concesión	
			Áreas (ha)	%	Áreas (ha)	%
Exclusión	Áreas de exclusión con sensibilidad alta	Áreas de Ronda de protección de Fuentes hídricas (Zanjón del Guaraguao y Quebradas aledañas, Lagunas y Pantanos)	39,09	46,19	20,39	44,77
		Cuerpos de Agua Artificiales como estanques para acuicultura, canales y jagueyes, Bosques de galería y Zonas Arenosas Naturales, con sus respectivos buffers de protección				
		viviendas con buffer 100 m				
		Vías de tercer orden con buffer de proyección				
Exclusión	Áreas de Intervención con restricción alta	Áreas que conforman el uso de las vías de tercer orden dentro de predios (Buffer: 15m)	0,16	0,19	0,14	0,31
		Herbazales densos inundables				
Áreas de intervención con Restricciones	Áreas de Intervención con restricción media	Coberturas vegetales de porte alto y medio, Tierras desnudas y degradadas	7,16	8,46	5,24	11,51
		Áreas que conforman el uso de las vías de tercer orden (Buffer: 5m)				
		Cultivos Permanentes Herbáceos				
Áreas de intervención con restricción media a baja	Áreas de baja producción o sin producción (cereales, piña, áreas de pastos limpios, pastos enmalezados y zonas quemadas)	Pastoreo intensivo y semiintensivo	38.15	45,08	19,78	43,42

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

Áreas de intervención	Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	pastoreo intensivo y semiintensivo	0,07	0,09	0,00	0,00
	Total general		84,63	100.00%	45,55 ✓	100.00%

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

3.2.2.1 ÁREAS DE EXCLUSIÓN CON SENSIBILIDAD ALTA

Son aquellas que ofrecen una sensibilidad ambiental o social elevada impidiendo el desarrollo de ciertas actividades en su interior. Ocupa un área de 20,39 (44,77%) de la superficie del área de estudio, corresponde a zonas que presentan limitaciones debido a su sensibilidad, funcionalidad e importancia ambiental y socioeconómica.

3.2.2.2 ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICADO AMBIENTAL

Las áreas de especial significado ambiental son aquellas áreas que por sus características ambientales (principalmente componentes fauna, flora y ecológico), son particulares y deben ser conservadas o requieren un manejo especial en cuanto a su grado de intervención.

Agrupar las áreas naturales protegidas, ecosistemas sensibles, rondas, corredores biológicos, presencia de zonas con especies endémicas, amenazadas o en peligro crítico, áreas de importancia para cría, reproducción, alimentación y anidación, zonas de paso de especies migratorias.

Entre esta categoría se encuentra las siguientes zonas de exclusión:

- Áreas de Ronda de protección de Fuentes hídricas (Zanjón del Guaraguao y Quebradas aledañas, Lagunas y Pantanos)
- Cuerpos de Agua Artificiales como estanques para acuicultura, canales y jagueyes, Bosques de galería y Zonas Arenosas Naturales, con sus respectivos buffers de protección

Otras áreas de especial significado ambiental son aquellas áreas intervenidas por antiguas explotaciones en áreas de ronda hídrica o bosques naturales.

3.2.2.3 ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES O CON MEDIANA SOSTENIBILIDAD

Se clasifica en cuatro categorías, especificadas a continuación: sensibilidad ambiental alta, media a alta, media y media a baja. Entre esta categoría se encuentra las siguientes zonas de intervención con restricciones.

3.2.2.4 ÁREA DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL

Corresponde a aquellas áreas donde la cobertura vegetal ha sido removida parcial o totalmente como consecuencia de las actividades agropecuarias que se desarrollan en el

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

área, generando así problemas de erosión y conflicto de uso del suelo. Así mismo, se constituyen dentro de este grupo Entre esta categoría se encuentra las siguientes zonas:

- Herbazales densos inundables
- Coberturas vegetales de porte alto y medio, Tierras desnudas y degradadas
- Cultivos Permanentes Herbáceos.
- La intervención de áreas con cobertura vegetal de importancia ambiental podrá ser intervenida previa al permiso de aprovechamiento forestal.

3.2.2.5 ÁREAS DE AMENAZA Y RIESGO

Para el caso de la zona de estudio corresponde a las áreas de amenaza alta por deslizamientos e inundaciones identificados. Estas áreas presentan sensibilidad ambiental Alta y Media frente al desarrollo de actividades de explotación de arcilla común NEN-10101. Comprende las siguientes zonas:

- Zonas de amenaza por remoción en masa, inundación y sísmica

3.2.2.6 ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA

Se identificaron como áreas de interés económico, todas aquellas áreas estables geomorfológicamente con coberturas vegetales que no requieren permiso, con potencial para ser intervenidas.

- Áreas de baja producción o sin producción (cereales, piña, áreas de pastos limpios, pastos enmalezados y zonas quemadas).
- Zonas verdes artificializadas, no agrícolas

3.2.2.7 AREAS DE IMPORTANCIA SOCIAL

Corresponde aquellas áreas de interés para la comunidad dado que son beneficiarios directos de los servicios de infraestructura (vías, canales) existentes. y, sin embargo, tienen una sensibilidad Alta frente al desarrollo minero. Comprende las siguientes zonas:

- Viviendas con buffer 100 m
- Vías de tercer orden con buffer de proyección
- Áreas que conforman el uso de las vías de tercer orden dentro de predios (Buffer: 15m) - Áreas que conforman el uso de las vías de tercer orden (Buffer: 5m)

3.2.3 RELACIÓN ENTRE EL PROYECTO Y LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Tabla 9. Distribución de la zonificación de manejo ambiental frente a las zonas de explotación minera.

ZONA DE EXPLOTACIÓN	Área ha
Zona 1	9,68
Total	9,68

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

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

Tabla 10. Estimación de reservas mineras.

Recursos	AREA ha
Diseño minero	9,68
Reservas mineras	14,32
Recursos	0,51
Total	24,50

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental

3.3 IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

3.3.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO

Para la evaluación ambiental del escenario sin proyecto, se identificaron veintisiete (27) impactos ocasionados por las cinco (5) actividades, estableciendo el nivel de afectación en el área, de acuerdo a los criterios definidos en la metodología de evaluación de impactos.

Tabla 11. Matriz de identificación de impactos, escenario sin proyecto.

MATRIZ DE INTERACCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS SIN PROYECTO

Medio	Componente	Elemento	Impacto Ambiental	ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL ÁREA				
				Agricultura	Ganadería	Piscicultura	Actividades Mineras	Disposición de residuos sólidos y líquidos
Abiótico	Geomorfología	Morfodinámica	Cambio en la geoforma	-	-	-	-	
	Geotecnia	Estabilidad geotécnica	Deterioro en las condiciones geotécnicas		-		-	
	Suelo	Calidad del suelo	Cambio en la estructura del suelo	-	-	-	-	
			Incremento de procesos erosivos	-	-		-	
			Pérdida de áreas productivas privadas por cambio en el uso del suelo	-	-	-	-	
	Hidrología e Hidrogeología	Calidad de Agua superficial y Subterránea	Cambio en las características fisicoquímicas de las aguas superficiales.	-	-	-	-	-
			Sedimentación de cuerpos de agua		-	-	-	
	Atmósfera	Calidad del aire	Incremento del material particulado	-	-		-	
			Disminución del material particulado					
			Incremento de la concentración de Gases de efecto invernadero.		-		-	
Niveles de ruido		Cambio en los niveles de ruido		-	-	-		



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

MATRIZ DE INTERACCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS SIN PROYECTO								
Medio	Componente	Elemento	Impacto Ambiental	ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL ÁREA				
				Agricultura	Ganadería	Piscicultura	Actividades Mineras	Disposición de residuos sólidos y líquidos
Biótico	Paisaje	calidad del paisaje	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	-	-	-	-	-
	Ecosistemas terrestres	Flora terrestre	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	-	-	-	-	
		Ecosistemas acuáticos	Fauna	Desplazamiento de fauna silvestre				-
alteración de las comunidades hidrobiológicas	-			-	-	-	-	
Socioeconómico	Demográfico	Dinámica poblacional	Cambios en la dinámica poblacional	+	+	+	-	
	Económico	Actividades económicas de la zona	Cambio en la dinámica del empleo	+	+	+	+	
			Cambio en la oferta de bienes y servicios locales	+	+	+	+	
			Incremento del desarrollo económico	+	+	+	+	
		Conflictos sociales	generación de expectativas en la población				-	
	Político organizativo	Organizaciones sociales	Generación de los canales de relacionamiento con la administración municipal			+	+	
			Incremento de la participación ciudadana	+	+	+	+	
	Cultural	Diversidad cultural	Alteración de los patrones culturales				-	
	Arqueológico	Patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico	Deterioro del patrimonio arqueológico				-	
	Espacial	Infraestructura física y social de los servicios públicos y sociales	Incremento de la accidentalidad vial				-	
Mejora de las vías						+		
Accesibilidad, movilidad y conectividad local		Cambio en la seguridad vial				-		

Nota. Verde: Compatible; Amarillo: Moderado; Naranja: Severo y Rojo: Crítico

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental.

Para el escenario sin proyecto se identificó un total de 27 impactos (11 Abiótico, 4 bióticos y 12 socioeconómicos) y se evaluaron 76 interacciones, generadas por el efecto de las actividades desarrolladas en el área.

Tabla 12. Síntesis de interacciones por componente y medio en escenario sin proyecto.

VALORACIÓN DE INTERACCIONES										
MEDIO	COMPONENTE	NATURALEZA		CATEGORÍA (P+N)	Compatible	Moderado	Severo	Crítico		
		POSITIVO (P)	NEGATIVO (N)							
Abiótico	Geomorfología	0	4	39	4	28	10	20	0	
	Geotécnica	0	2		2					
	Suelo	0	11		11					
	Hidrología e Hidrogeología	0	8		4					4
	Atmósfera	1	8		4					4
	Paisaje	0	5		3					2
Biótico	Ecosistemas terrestres	0	5	9	0	3	5	7	0	
	Ecosistemas acuáticos	0	4		3					2
Socioeconómico	Demográfico	3	1	28	4	28	0	0	0	
	Económico	12	1		13					
	Político organizativo	6	0		6					
	Cultural	0	1		1					
	Arqueológico	0	1		1					
	Espacial	2	1		3					
Total		24	52	76	59	27	0	0	0	

MEDIO ABIÓTICO

- Componente Geomorfología**

Nombre del Impacto	Cambio en la geoforma
<p>El cambio de la forma del terreno se puede dar por la suma de diversos factores: climáticos, geológicos, antrópicos, entre otros. Para el caso del área de influencia, esta modificación se presenta básicamente por sobre pastoreo del ganado también por las antiguas explotaciones de arcilla</p> <p>El problema y sus consecuencias radican en la pérdida de suelo y capa vegetal que esta actividad puede generar, terminado en la ocurrencia de procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa.</p>	

- Componente Geotecnia**

Nombre del Impacto	Deterioro en las condiciones geotécnicas
<p>Los cambios en la estabilidad del terreno se generan cuando las condiciones iniciales de porte y de corte del suelo o de la roca son superados por procesos naturales o antrópicos, como en este caso, por la explotación de arcillas, que alteran la capa vegetal, el suelo, estos cambios pueden generar efectos de inestabilidad del terreno, mientras que, los efectos extremos del sobre pastoreo, producen procesos erosivos avanzados como terraceo, surcos y cárcavas que forman grietas que pueden terminar en el colapso de las laderas, taludes en vías y márgenes en los ríos.</p> <p>Los mismo ocurre en las áreas con escasa presencia de cobertura vegetal donde los factores erosivos como el viento y el agua generan con el tiempo el desprendimiento de rocas, con mayor susceptibilidad en las rocas poco consolidadas.</p>	

- Componente suelo**

Nombre del Impacto	Cambio en la Estructura del suelo

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

Nombre del Impacto	Cambio en la Estructura del suelo
	<p>El cambio en las propiedades del suelo se da por diversas actividades que actualmente se desarrollan en el área. La agricultura y la ganadería se relacionan con el impacto debido a las quemas que se realizan con el fin de preparar el terreno para el correcto desarrollo de las actividades en mención, donde estas quemas muchas veces descontroladas, afectan directamente el suelo eliminando la cobertura vegetal presente y los microorganismos, que en su mayoría viven en los primeros 20 cm de profundidad del suelo y se encargan de diversas tareas, entre las que está el suministro directo de nutrientes y el mejoramiento de las propiedades físicas de este.</p> <p>De acuerdo con IGAC (2008), Hobo, por sus características topográficas y de suelos, es un municipio con una vocación forestal (69%) principalmente áreas con vocación para la protección (62%). En menores porcentajes se encuentran zonas con una vocación agrícola (29%) asociada, principalmente, a cultivos permanentes semi intensivos (15%). La vocación ganadera ocupa sólo un 2% del municipio.</p> <p>Otro factor importante de las quemas es que producen la compactación del suelo, que con el tiempo hacen que este elemento pierda la capacidad de infiltración y por lo tanto se vean afectadas las aguas subterráneas, ya que las zonas de recarga se van perdiendo.</p>

- **Incremento de procesos erosivos**

Nombre del Impacto	Incremento de procesos erosivos
	<p>La degradación de los suelos se ha generado principalmente por el mal aprovechamiento de los recursos, ocasionado por el uso indiscriminado y sobre explotación de los suelos, la inapropiada implementación de técnicas agrícolas. 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>

- **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
	<p>El uso principal del suelo de influencia del municipio de Hobo por tradición existe familias netamente agrícolas y han venido heredándose las tierras y con ellas la forma tradicional de desarrollar los cultivos intercalados y/o asociados de café con yuca, plátano o frijol, en la parte alta de las montañas se encuentran cultivos de lulo, mora, curaba, granadilla y otros.</p> <p>La agricultura y ganadería se relacionan con el impacto debido a las quemas que deben hacerse para preparar el terreno, las cuales muchas veces descontroladas, arrasan cobertura vegetal importante, además mientras el suelo se recupera no puede hacerse un uso adecuado.</p> <p>La aptitud de los suelos se ve afectada por las actividades agropecuarias desarrolladas en el área.</p>

- **Componente Hidrología e Hidrogeología**

Nombre del Impacto	Cambio en las características fisicoquímicas de las aguas superficiales.
	<p>En el área de influencia correspondiente al título minero NEN-10101 ubicado en la vereda Vilaco del Municipio de Hobo, se encuentra el embalse de Betania y algunas corrientes hídricas que desembocan en el Río Magdalena, estas corrientes obedecen a las Quebradas El Hobo, Agua Blanca, Cabuyo, Piñuela y Providencia, las cuales son las más representativas en este sector.</p> <p>se identifica dentro del polígono NEN-10101, la presencia del zanjón Guaracho, zanjón Guaraguao, y la presencia de dos lagunas y otros drenajes sencillos que surten a los zanjones en mención.</p> <p>La calidad del agua de los cuerpos de agua superficiales se ve afectado por vertimientos por agua residual domésticas, por el uso de ganadería y agricultura. Hay problemática en contaminación por que los nacederos se encuentran hechos de forma manual, y hay desperdicio de Agua, con desaprovechamiento.</p>

- **Sedimentación de cuerpos de agua**

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

Nombre del Impacto	Sedimentación de cuerpos de agua
<p>La sedimentación es el proceso por el que se depositan o precipitan los materiales transportados por distintos agentes (gravedad, escorrentía o viento) y procedentes de la erosión y la meteorización de las rocas, pasando a ser sedimento.</p> <p>Los sedimentos son arena, arcilla, limo y otras partículas sueltas del suelo que se depositan en el fondo de una masa de agua. Pueden provenir de la erosión del suelo o de la descomposición de plantas y animales.</p>	

- **Componente atmosfera**

Nombre del Impacto	Incremento del material particulado
<p>Se define en función de la concentración del material particulado (PST y PMA10) los cuales, dependiendo de las velocidades y dirección del viento, pueden llegar a afectar las poblaciones y/o la fauna. Así mismo, al conjunto de partículas sólidas emitidas directamente al aire, tales como el hollín de Diesel, polvo de vías, el polvo de la agricultura y las partículas resultantes de procesos productivos (Fang et al., 2003).</p> <p>En cuanto a la generación, hay material particulado considerable en la explotación del mineral, en las operaciones de transporte y en las vías de transporte, por el levantamiento de la capa de rodadura de la vía. Lo anterior dependerá de las temporadas climáticas.</p> <p>Transporte vehicular y uso de maquinaria</p> <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>	

- **Disminución del material particulado**

Nombre del Impacto	Disminución del material particulado
<p>Humectación e irrigación de vías</p> <p>Consiste en el uso del recurso agua con el objetivo de preservar las condiciones de la vía. Así mismo, evitar la presencia de polvo y material particulado.</p>	

- **Incremento de la concentración de Gases de efecto invernadero.**

Nombre del Impacto	Incremento de la concentración de Gases de efecto invernadero.
<p>En el área se desarrollan diferentes actividades de tipo agropecuario e industrial que generan la contaminación del aire por el uso de vehículos, equipos y maquinaria, quema de combustibles y de residuos agrícolas. En la agricultura por ejemplo, las áreas son sometidas a quemas después de cada cosecha para mejorar los suelos. Otras Fuentes de generación de contaminantes se asocian a diferentes industrias del sector minero.</p> <p>Agricultura</p> <p>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 (NOx) a la atmosfera.</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, mas no es generalizada en el AID.</p> <p>Ganadería</p> <p>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>	

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

- **Cambio en los niveles de ruido**

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>La captación de agua para realizar las actividades agrícolas y piscícolas se realizan mediante la impulsión con motobombas las cuales generan ruido alterando los niveles de presión sonora y en ciertos casos ocasiona la migración de especies presentes por ahuyentamiento.</p> <p>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>

MEDIO BIOTICO

- **Componente Paisaje**

Nombre del Impacto	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje
	<p>La actividad de explotación en el área de arcilla se viene desarrollando desde el año 1999, el paisaje ha sido parcialmente afectado por la explotación de actividades mineras que generaron modificaciones al paisaje.</p> <p>También se observa dentro del área de interés la infraestructura utilizada para la elaboración del ladrillo tales como horno localizado en las coordenadas Norte: 780.314 y Este: 849.291 y patios de secado ubicado en la coordenada Norte: 780.254 y Este: 849.304, estos se encuentran en mal estado por acción del paso del tiempo, puesto que las actividades de explotación fueron suspendidas hace varios años por las autoridades locales y desde entonces no se ha realizado el mantenimiento correspondiente.</p>

- **Ecosistemas terrestres**

Nombre del Impacto	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal
	<p>La cobertura vegetal natural en el área del proyecto si bien presenta coberturas de bosque ripario asociado con cultivos, evidencia la tendencia regional a la disminución de las coberturas para la adecuación de suelos para usos agrícolas.</p> <p>Por lo anterior, la propensión en relación con la vegetación natural es a seguir disminuyendo debido a la intervención paulatina y permanente para adecuar suelos para usos agrícolas; así como para extraer individuos de especies de uso relativamente cotidiano, aun cuando prohibiciones de tala en las rondas de las quebradas han contribuido a disminuir la velocidad con la que se ha venido perdiendo la vegetación natural.</p>

- **Desplazamiento de fauna silvestre**

Nombre del Impacto	Desplazamiento de fauna silvestre
	<p>La riqueza ambiental del municipio de Hobo Huila también se ve representada en la fauna (ictiológica, avifauna y fauna asociada) que convive con los seres humanos en el casco urbano y en sus áreas circundantes.</p> <p>A pesar de los altos grados de contaminación del río, la fauna acuática todavía sigue siendo rica en especies como (Bocachico, Mojarra, Capaz, entre otras) que no sólo son importantes para los ciclos ecológicos sino también para la alimentación y el sustento económico de la población. Hobo Huila, es igualmente el hábitat de varias especies de fauna terrestre, indicador de la simbiosis existente entre espacio construido y entorno natural.</p>

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

Nombre del Impacto	Desplazamiento de fauna silvestre
	<p>Con relación a la fauna, las actividades de origen antrópico como la tala, adecuación de tierras para cultivos y ganadería, etc., han generado una presión que sumada a las condiciones climáticas regionales ocasionan la disminución paulatina de las poblaciones.</p> <p>La agricultura implica el uso de pesticidas para el control de plagas, las cuales perjudican los cultivos y disminuyen su productividad. Las especies se ven afectadas por el envenenamiento con agroquímicos y pesticidas, ya sea por contacto directo como en el caso de los anfibios que presentan una etapa de vida acuática, y al entrar en contacto con aguas contaminadas pueden sufrir malformaciones o incluso la muerte; o por contacto directo, estos contaminantes causan envenenamiento sobre especies de fauna por la ingesta de material de desecho, semillas que contengan trazas de estos compuestos químicos u organismos contaminados como en el caso de las aves que se alimentan de insectos que consumen los frutos o semillas de las plantas cultivadas.</p>

- **Ecosistemas acuáticos**

Nombre del Impacto	Alteración de las comunidades hidrobiológica
	<p>Se entiende por recursos hidrobiológicos al conjunto de todos los seres vivos que habitan los cuerpos de agua, en este caso estamos hablando de algunas plantas, peces o cualquier forma viviente que se encuentran en los ríos. A nivel local el uso de agroquímicos y la disposición inadecuada de los envases de agroquímicos contaminan las Fuentes hídricas generando la migración de especies.</p>

MEDIO SOCIOECONOMICO

- **Componente demográfico**

Nombre del Impacto	Cambios en la dinámica poblacional
	<p>Según datos proyectados por el DANE (Proyecciones de población municipal para el periodo 2018 – 2035 con base en el CNPV 2018), la población total de Hobo estimada para el año 2020 es de 7.387 habitantes, de los cuales 3.760 (el 51%) son hombres y 3.627 (el 49%) son mujeres.</p> <p>La población total del municipio para el año 2020 representa el 0,66% de la población total del departamento del Huila (1.122.622 habitantes). La densidad de población municipal para el año 2020 es de 34,04 habitantes por km².</p> <p>Considerando la población municipal de Hobo total estimada para el año 2020, el 76,3% (5.668 habitantes) se concentran en la cabecera municipal, entre tanto, el 23% restante (1.719 habitantes) se encuentran distribuidos en el área rural.</p> <p>El desplazamiento forzado interno constituye una violación de los Derechos Humanos, el Derecho Internacional, los derechos constitucionales y la dignidad. En consecuencia, es de interés reconocer este evento en el Municipio de Hobo, donde se identifican 1.506 víctimas del conflicto armado, de los cuales 770 corresponden al género femenino víctimas concentradas en los grupos de edad de 15 a 19 años, de 20 a 24 años, y 729 corresponde al género masculino concentrado en los grupos de edad de 10 a 14 años de 15 a 19 años.</p>

- **Componente Económico**

Nombre del Impacto	Cambio en la dinámica del empleo
	<p>Hobo es un municipio colombiano ubicado en el centro del departamento del Huila. Yace entre las llanuras del valle del río Magdalena que conforma la <u>represa de Betania</u> y las estribaciones de la <u>cordillera oriental</u>. Su economía se basa principalmente en la ganadería que presenta hatos de gran valor por la cantidad y calidad de sus ganados. Otros renglones como la agricultura, principalmente con cultivos de café, cacao, caña de azúcar, achira, maíz, arroz, tabaco y vid (uva). Por su cercanía con la <u>represa de Betania</u>, han desarrollado el ecoturismo y la piscicultura a gran escala como otras Fuentes que aportan al sector productivo del municipio.</p> <p>De acuerdo con las cifras del DANE, para el año 2017 el municipio de Hobo registró un valor agregado de 68.5 miles de millones de pesos, que representa el 2.95% del valor agregado del departamento del Huila.</p>

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

Nombre del Impacto	Cambio en la dinámica del empleo
<p>Según el DANE, para el año 2017 el municipio de Hobo tenía un valor agregado por actividad económica, donde las actividades terciarias representan el 59.6%, en tanto que las actividades primarias el 26.2%, y las actividades secundarias tan solo el 14.2 %.</p>	

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

Nombre del Impacto	Cambio en la oferta de bienes y servicios locales
<p>Se entiende por servicios sociales todas las acciones inherentes a la prestación de servicios de salud, promoción y asistencia social, seguridad social, educación, cultura, ciencia y tecnología, generación de ingresos, vivienda, agua potable y otros servicios considerados básicos para garantizar una mejor calidad de vida.</p> <p>El área rural del AI, el 100% de la población carece de puesto de salud exigiendo el desplazamiento de la población rural a los centros de salud más cercanos y en casos de atención especializada a los hospitales El rosario de Campoalegre y el Hospital local municipal de El Hobo o inclusive para la ciudad de Neiva especialmente.</p>	

Nombre del Impacto	Incremento del desarrollo económico
<p>Los sistemas productivos agropecuarios representativo en el municipio de Hobo según la Evaluación Agropecuaria 2018 (EVA) realizada por la Secretaría de Agricultura y Minería del Departamento del Huila son el café, arroz tecnificado, mora, plátano intercalado, maíz, melón, cacao, ganadería doble propósito y piscicultura en tierra.</p>	

- **Generación de expectativas en la población**

Nombre del Impacto	Generación de expectativas en la población
<p>La economía del área de influencia se encuentra en constante dinamización ya que acoge a propios y visitantes de municipios o áreas aledañas.</p>	

- **Componente Político organizativo**

Nombre del Impacto	Generación de los canales de relacionamiento con la administración municipal
<p>Se entiende por relaciones interorganizacionales todas aquellas transacciones de recursos, flujos y vinculaciones que ocurren entre dos organizaciones. El medio social y político, además de las tecnologías cambiantes exponen a las organizaciones en constante competición, lo que las obliga a generar alianzas que van tejiendo redes en las que se ejercen roles de cooperación entre quienes las integran. Estas redes y alianzas permiten asegurar el acceso a recursos, ya que la capacidad de negociación permite conseguir mejores condiciones de acceso a un mercado, o la construcción de una vía que facilite la movilización de la producción, por ejemplo.</p>	

- **Incremento de la participación ciudadana**

Nombre del Impacto	Incremento de la participación ciudadana
<p>La participación ciudadana consiste en el involucramiento activo de los ciudadanos y las ciudadanas en los procesos de toma de decisiones públicas que tienen repercusión en sus vidas.</p>	

- **Componente cultural**

Nombre del Impacto	Alteración de los patrones culturales

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

Nombre del Impacto	Alteración de los patrones culturales
<p>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.</p> <p>En el momento, el fenómeno de transculturación se evidencia en las siguientes actividades: Actividades industriales Estas actividades particularmente en el sector minero han atraído a grupos pequeños de personas en busca de mejorar su calidad de vida. Estas personas han llegado con su bagaje cultural que intercambian con los nativos no solo durante las jornadas de trabajo sino en los espacios de descanso y ocio. Estos intercambios culturales han generado nuevas costumbres o la adopción de elementos de la cultura inmigrante.</p>	

• **Componente Arqueológico**

Nombre del Impacto	Deterioro del patrimonio arqueológico
<p>Dentro del área de influencia del proyecto minero no existen sitios culturales de importancia para la comunidad del AI. El área en toda su extensión se encuentra altamente intervenida por las actividades agrícolas y pecuarias desarrolladas por los propietarios de los predios.</p>	

• **Componente Espacial**

Nombre del Impacto	Incremento de la accidentalidad 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, por el proyecto de la ladrillera que actualmente funciona en el área de influencia. El transporte vehicular en el área de influencia se debe a las actividades típicas como son la agricultura, ganadería y piscicultura.</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>	

• **Mejora de las vías**

Nombre del Impacto	Mejora de las vías
<p>En lo que respecta a las vías de acceso, estas quedaran en mejores condiciones que las actuales y para el servicio de los propietarios de los predios afectados. Una vez concluido el proyecto, el área continuará con su uso actual, el cual puede corresponder a cultivos de frutas como piña, guayaba, pastos para la ganadería, piscicultura y aguacate. Al igual que pequeñas zonas con vegetación arbustiva de porte alto restringidas a los bordes de los drenajes principales.</p>	

• **Cambio en la seguridad vial**

Nombre del Impacto	Cambio en la seguridad vial
<p>Se entiende por accidente vial como aquel hecho o siniestro que toma lugar en la vía pública y en el que se encuentran involucrados vehículos de distinto tipo. Los accidentes viales son una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial.</p> <p>Dentro de las causas más comunes de accidentes viales se encuentra la imprudencia. Hechos como conducir a mayor velocidad de la permitida, condiciones técnicas y mecánicas inadecuadas de los vehículos, conducir bajo el efecto de sustancias psicoactivas, o no seguir las normas y señales de tránsito, generan las condiciones para este tipo de eventos. En otros casos, factores externos como la falta de señalización, iluminación o mal estado de las vías, puede contribuir a que se generen este tipo de incidentes</p> <p>Para la prevención de este tipo de situaciones desde la Secretaría de Movilidad del municipio, se han venido implementando medidas consiguieron logros que le permitieron el mejoramiento organizacional y una eficiente que permitan reducir los índices de accidentalidad.</p>	

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

3.3.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON MINERÍA PREVIA

El área del contrato de concesión NEN-10101 se localiza al Noreste del municipio de Hobo, en la vereda Vilaco Bajo en el departamento del Huila y se localiza en la plancha IGAC 345. Para acceder al área se toma la vía que de Hobo conduce a Neiva y a una distancia aproximadamente 4 km en el sector conocido como Los Rosales se toma un carreteable que conduce hacia la vereda Vilaco Bajo donde se localiza el área de la solicitud a una distancia aproximada de 2,5 Km.

La actividad de explotación de arcilla se viene desarrollando desde el año 1999, tal y como se demuestra en los documentos aportados en el momento de la solicitud de formalización de minería tradicional NEN-10101. Desde aproximadamente 8 años, los trabajos se encuentran inactivos.

También se observa dentro del área correspondiente al frente No. 1, algo de la infraestructura utilizada para la elaboración del ladrillo tales como horno localizado en las coordenadas Norte: 780.314 y Este: 849.291 y patios de secado ubicado en la coordenada Norte: 780.254 y Este: 849.304, estos se encuentran en mal estado por acción del paso del tiempo, puesto que las actividades de explotación fueron suspendidas hace varios años por las autoridades locales y desde entonces no se ha realizado ningún tipo de restauración civil correspondiente.

Actualmente el presente contrato de concesión NEN-10101 cuenta con Licencia Temporal otorgada por la COPORACION AUTONOMA REGION DEL ALTO MAGDALENA" CAM" mediante Resolución No.1540 del 22 de junio de 2022. Sin embargo, es de aclarar que le titular a la fecha no ha dado inicio a las actividades.

En el capítulo de Evaluación Ambiental que se llevó a cabo en el Estudio de Impacto Ambiental de la Licencia Temporal se identificaron los siguientes impactos ambientales:

- ✓ Hundimiento del terreno
- ✓ Movimiento del macizo rocoso
- ✓ Remoción en masa y pérdida del suelo
- ✓ Contaminación del suelo
- ✓ Activación de procesos erosivos
- ✓ Cambios en la calidad físico - química del agua
- ✓ Emisión de material particulado y de gases
- ✓ Generación de ruidos
- ✓ Modificación del paisaje
- ✓ Remoción y pérdida de cobertura vegetal
- ✓ Afectación de comunidades faunísticas
- ✓ Cambios en el uso del suelo
- ✓ Generación de expectativas
- ✓ Incremento del uso de bienes y servicios
- ✓ Generación de empleo
- ✓ Afectación del patrimonio cultural
- ✓ Deterioro en el patrimonio arqueológico
- ✓ Afectación de la infraestructura pública y privada

En esta identificación de impactos ambientales se tuvo en cuenta la generación de emisiones atmosféricas de la infraestructura que algún tiempo existió, utilizada para la

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

cocción del ladrillo. Es de aclarar que hace aproximadamente esta infraestructura no se encuentra en uso y su estado actual es deteriorado.

A continuación, se relacionan los impactos ambientales identificados de la Evaluación Ambiental con y sin proyecto del presente Estudio Ambiental.

- ✓ Cambio en la geoforma
- ✓ Deterioro en las condiciones geotécnicas
- ✓ Cambio en la estructura del suelo
- ✓ Incremento de procesos erosivos
- ✓ Pérdida de áreas productivas privadas por cambio en el uso del suelo
- ✓ Cambio en las características físicas de las aguas superficiales.
- ✓ Sedimentación de cuerpos de agua
- ✓ Incremento del material particulado
- ✓ Disminución del material particulado
- ✓ Incremento de la concentración de Gases de efecto invernadero.
- ✓ Cambio en los niveles de ruido
- ✓ Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje
- ✓ Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal
- ✓ Desplazamiento de fauna silvestre
- ✓ Alteración de las comunidades hidrobiológicas
- ✓ Cambios en la dinámica poblacional
- ✓ Cambio en la dinámica del empleo
- ✓ Cambio en la oferta de bienes y servicios locales
- ✓ Incremento del desarrollo económico
- ✓ Generación de expectativas en la población
- ✓ Generación de los canales de relacionamiento con la administración municipal
- ✓ Incremento de la participación ciudadana
- ✓ Alteración de los patrones culturales
- ✓ Deterioro del patrimonio arqueológico
- ✓ Incremento de la accidentalidad vial
- ✓ Mejora de las vías
- ✓ Cambio en la seguridad vial

3.3.3 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON NUEVO PROYECTO

La identificación de impactos se realiza listando detalladamente las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos, indicando en qué fase del proyecto se realizarán. Posteriormente se definen los componentes ambientales que se verán afectados de alguna manera durante el desarrollo del proyecto, las cuales son las indicadas con el cruce de cada una de las actividades del proyecto.

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

Tabla 13. Fases, actividades y acciones susceptibles de generar impactos

Acciones susceptibles de producir impacto	FASES CON PROYECTO				
	Preliminar	Pre-operativa		Operativa	Post-operativa
	Trabajos de inicio	Actividades transversales	Construcción y adecuación de vías y adecuación a las zonas a explotar	Explotación	Plan de cierre minero
Contratación de personal y servicios					
Compra de predios y adquisición de servidumbre					
Gestión de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos					
Gestión de aguas residuales domésticas					
Humectación e irrigación de vías					
Aprovechamiento forestal					
Mantenimiento de vías y construcción de obras de drenaje					
Construcción de canales perimetrales					
Remoción de capa vegetal (Desmante)					
Extracción del mineral					
Cargue y acarreo del material					
Almacenamiento Acopio del material					
Transporte del material					
Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y equipos					
Recuperación de áreas intervenidas					

Fuente: estudio de impacto ambiental

3.3.3.1 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO

Para la evaluación ambiental del escenario con proyecto, se identificaron 27 impactos (abiótico, bióticos y socioeconómico) ocasionados por las quince (15) actividades, estableciendo el nivel de afectación en el área, de acuerdo a los criterios definidos en la metodología de evaluación de impactos.



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Tabla 14. Matriz de identificación de impactos, escenario con proyecto

MATERIA DE INTERACCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON PROYECTO				ACTIVIDADES A DESARROLLARSE CON PROYECTO																
				Trabajos de inicio			Actividades transversales			Construcción y adecuación de vías y adecuación a las zonas a explotar			Explotación				Plan de cierre minero			
Medio	Componente	Elemento	Impacto ambiental	Contratación de personal y servicios	Compra de predios y adquisición de servidumbre	Gestión de residuos sólidos	Gestión de aguas residuales domésticas	Humectación e irrigación de	Aprovechamiento forestal	Mantenimiento de vías y construcción de obras de	construcción de canales perimetrales	Remoción de capa vegetal (Desmonte)	Extracción del mineral	Cargue y acarreo del material	Almacenamiento Acopio del material	Transporte del material	Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y	Recuperación de áreas intervenidas		
Abiótico	Geomorfología	Morfodinámica	Cambio en la geoforma						-	-	-	-	-		-	-				
	Geotecnia	Estabilidad geotécnica	Deterioro en las condiciones geotécnicas						-	-	-	-	-		-	-				
	Suelo	Calidad del suelo	Cambio en la estructura del suelo					+	-	-	-	-	-	-	-	-	-		+	
			Incremento de procesos erosivos						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		+
	Hidrología e Hidrogeología	Calidad de Agua superficial y subterránea	Pérdida de áreas productivas privadas por cambio en el uso del suelo							-			-	-						
			Cambio en las características físico-químicas de las aguas superficiales.			-	-							-	-					
			Sedimentación de cuerpos de agua			-	-	-			-	-	-	-	-		-			



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

MATRIZ DE INTERACCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON PROYECTO				ACTIVIDADES A DESARROLLARSE CON PROYECTO																
Medio	Componente	Elemento	Impacto ambiental	Trabajos de inicio		Actividades transversales				Construcción y adecuación de vías y adecuación a las zonas a explotar				Explotación				Plan de cierre minero		
				Contratación de personal y servicios	Compra de predios y adquisición de servidumbre	Gestión de residuos sólidos	Gestión de aguas residuales domésticas	Humectación e irrigación de	Aprovechamiento forestal	Mantenimiento de vías y construcción de obras de	construcción de canales perimetrales	Remoción de capa vegetal (Desmonte)	Extracción del mineral	Cargue y acarreo del material	Almacenamiento Acopio del material	Transporte del material	Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y Recuperación de áreas intervenidas			
Atmósfera	Calidad del aire	Incremento del material particulado																		
		Disminución del material particulado																		
		Incremento de la concentración de Gases de efecto invernadero.																		
	Niveles de ruido	Cambio en los niveles de ruido																		
Paisaje	calidad del paisaje	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje																		
Biótico	Ecosistemas terrestres	Flora terrestre	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal																	
		Fauna	Desplazamiento de fauna silvestre																	
	Ecosistemas	Fauna	alteración de las comunidades																	



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

MATRIZ DE INTERACCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON PROYECTO				ACTIVIDADES A DESARROLLARSE CON PROYECTO																
Medio	Componente	Elemento	Impacto ambiental	Trabajos de inicio		Actividades transversales				Construcción y adecuación de vías y adecuación a las zonas a explotar		Explotación					Plan de cierre minero			
				Contratación de personal y servicios	Compra de predios y adquisición de servidumbre	Gestión de residuos sólidos	Gestión de aguas residuales domésticas	Humectación e irrigación de	Aprovechamiento forestal	Mantenimiento de vías y construcción de obras de	construcción de canales perimetrales	Remoción de capa vegetal (Desmonte)	Extracción del mineral	Cargue y acarreo del material	Almacenamiento Acopio del material	Transporte del material	Desmantelamiento de infraestructura, maquinaria y	Recuperación de áreas intervenidas		
	acuáticos		hidrobiológicas																	
Socioeconómico	Demográfico	Dinámica poblacional	Cambios en la dinámica poblacional	+																
		Económico	Actividades económicas de la zona	Cambio en la dinámica del empleo	+															
	Cambio en la oferta de bienes y servicios locales			+	+															
	Incremento del desarrollo económico		+	+																
	Político organizativo	Organizaciones sociales	Conflicto sociales	generación de expectativas en la población	+	+														
			Generación de los canales de relacionamiento con la administración municipal	+																
			Incremento de la participación ciudadana	+	+															

MATRIZ DE INTERACCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON PROYECTO														
Medio	Componente	Elemento	Impacto ambiental	ACTIVIDADES A DESARROLLARSE CON PROYECTO										
				Trabajos de inicio		Actividades transversales				Explotación				Plan de cierre minero
				Contratación de personal y servicios	Compra de predios y adquisición de servidumbre	Gestión de residuos sólidos	Gestión de aguas residuales domésticas	Humectación e irrigación de	Aprovechamiento forestal	Mantenimiento de vías y construcción de obras de construcción de canales perimetrales	Remoción de capa vegetal (Desmonte)	Extracción del mineral	Cargue y acarreo del material	Almacenamiento Acopio del material
	Cultural	Diversidad cultural	Alteración de los patrones culturales	-										
	Arqueológico	Patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico	Deterioro del patrimonio o arqueológico								-	-	-	
	Espacial	Infraestructura física y social de los servicios públicos y sociales	Incremento de la accidentalidad vial										-	
		Mejora de las vías				+		+						
		Accesibilidad, movilidad y conectividad local	Cambio en la seguridad vial						+				+	

Nota. Verde: Compatible, Amarillo: Moderado, Naranja: Severo y Rojo: Crítico

Fuente: estudio de impacto ambiental

Para el escenario **(con proyecto)** se identificó un total de 27 impactos (11 Abiótico, 4 bióticos y 12 socioeconómicos) y se evaluaron 103 interacciones, generadas por el efecto de las actividades desarrolladas en el área.

Tabla 15. Síntesis de interacciones por componente y medio en escenario con proyecto

VALORACIÓN DE INTERACCIONES												
MEDIO	COMPONENTE	NATURALEZA			CATEGORÍA							
		POSITIVO	NEGATIVO	(P+N)	Compatible	Moderado	Severo	Crítico				
		(P)	(N)									
Abiótico	Geomorfología		7	70	6	55	1	13	1	2		
	Geotecnia		7		6		1					
	Suelo	3	18		18		2					1
	Hidrología		12		11		1					
	Atmósfera	2	15		11		5					1
	Paisaje	1	5		3		3					
Biótico	Ecosistemas terrestres		9	13	7	9	2	4	0		0	
	Ecosistemas acuáticos		4		2		2					
Socioeconómico	Demográfico	1	0	20	1	20	0	0	0	0	0	
	Económico	7			7							
	Político organizativo	3			3							
	Cultural		1		1							
	Arqueológico		3		3							
	Espacial	4	1		5							0
Total		21	82	103	84	17	2					

Fuente: estudio de impacto ambiental

MEDIO ABIÓTICO

- **Componente geomorfología**

Nombre del impacto	Cambios en la geoforma		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre-Operativa	Construcción y adecuación de vías	Mantenimiento de vías y construcción de obras de drenaje
Operativa	Explotación	Operativa	Construcción de canales perimetrales
		Operativa	Remoción de capa vegetal (Desmorte) extracción del mineral Almacenamiento acopio del mineral Transporte del material.
Componente afectado	Geomorfología		
Sujeto afectado	Morfodinámica		
Descripción del impacto			
<p>La ocurrencia de los procesos exógenos y endógenos que existen en el planeta permite generar diferentes tipos de relieve en la superficie terrestre. Los procesos de erosión, transporte y acumulación de material, junto con la dinámica interna de la tierra se ven reflejados en el terreno, cuya respuesta es una serie de geoformas con diferentes características, según factores de morfogénesis, morfoestructura, morfología y morfodinámica.</p> <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</p>			



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Nombre del impacto	Cambios en la geoforma
<p>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> <p>La remoción de material y la modelación del terreno según el diseño de explotación minera para (Arcillas comunes) modifican las geoformas formadas por eventos naturales a su vez que modifica el paisaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La alteración de las geoformas se generan cuando se inician las labores de excavación. - Este impacto se genera principalmente por el metodo de explotación 	
Carácter del impacto	Negativo (-)
Presencia (P)	Probable (0,40)
Magnitud Relativa (MR)	Baja (0,20)
Duración (DU)	Muy corta (0,02)
Evolución (E)	Lenta (0,03)
Calificación de Importancia (CI)	Poco significativo (-0,04)
Impactos Acumulativos	Ninguno.

• **Componente geotecnia**

Nombre del impacto	Deterioro en las condiciones geotécnicas		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre-operativa	Construcción y adecuación de vías	Mantenimiento de vías y construcción de obras de drenaje Construcción de canales perimetrales Remoción de capa vegetal (Desmonte) Extracción del mineral Almacenamiento Acopio del material Transporte del material
	Operativa	Explotación	
Componente afectado	Geotécnica		
Sujeto afectado	Estabilidad geotécnica		
Descripción del impacto			
<p>Durante las labores de extracción del mineral se pueden generar deterioro en las condiciones geotécnicas en las actividades de adecuación y explotación del terreno. Su afectación se minimizará mediante el diseño minero, con pendientes poco susceptibles a la inestabilidad. También se desarrollarán planes de monitoreo del comportamiento y el estado de los taludes para minimizar el riesgo de este fenómeno.</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**

Nombre del impacto		Cambio en la estructura del suelo	
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre-operativa	- Actividades transversales - Construcción y adecuación de vías s	- Humectación e irrigación de vías - Mantenimiento de vías y construcción de obras de drenaje - Construcción de canales perimetrales - Remoción de capa vegetal - Extracción del mineral
	Operativa	- Explotación	- Cargue y acarreo del material - Almacenamiento Acopio del material - Transporte del material - recuperación de las áreas intervenidas
Componente afectado	Suelo		
Sujeto afectado	Calidad del suelo		
Descripción del impacto			
<p>Los cambios en la estructura del suelo es la alteración de las características físicas y químicas que lo determinan, quedando reducido a material edáfico. Esta pérdida se genera por el desarrollo de actividades y las acciones del proyecto.</p> <p>La pérdida de la estructura se inicia con el retiro de la cobertura vegetal, (Desmonte) y este se deja a un costado de los cortes, para su uso en la recuperación ambiental. Esta actividad activa los procesos de erosión que aumentan una vez se encuentran expuestos a la lluvia y el viento.</p> <p>Se pueden presentar alteraciones físico –químicas y biológicas de los suelos por la incorporación accidental de sustancias usadas normalmente como insumos, para maquinaria, equipos y los de uso cotidiano en las actividades de obra. Esta alteración puede producirse por, combustibles y aceites, en áreas aledañas a los sitios de almacenamiento y de carga.</p> <p>La remoción del 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, presentándose finalmente, la pérdida de fertilidad.</p>			
Carácter del impacto	Negativo (-)		
Presencia (P)	Probable (0,5)		
Magnitud Relativa (MR)	Alta (0,7)		
Duración (DU)	Muy Larga (1,0)		
Evolución (E)	Media (0,60)		
Calificación de Importancia (CI)	(-2,97) Medianamente Significativo		
Impactos Acumulativos	Ninguna		

• **Incremento de procesos erosivos**



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Nombre del impacto	Incremento de procesos erosivos		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre-Operativa	Construcción y adecuación de vías	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de vías y construcción de obras de - Construcción de canales perimetrales - Remoción de capa vegetal (Desmante) - Extracción del mineral - Almacenamiento acopio del material - Transporte del material - Recuperación de áreas intervenidas
	Operativa	Explotación	
	Post-operativa	Plan de cierre minero	
Componente afectado	Suelo		
Sujeto afectado	Propiedades del suelo		
Descripción del impacto			
<p>La remoción de la 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, se dará origen a una mayor cantidad de sólidos en suspensión en las corrientes a intervenir. Los sedimentos más finos serán transportados por el viento y los más gruesos tenderán a decantarse y ser arrastrados por las corrientes de agua. Estos procesos conllevarán a un mayor grado de sedimentación.</p> <p>La extracción de arcilla comun puede generar erosión. 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>Durante las labores de extracción de material, se puede generar inestabilidad de los taludes de los Bancos Ascendentes.</p> <p>Su afectación se minimizará mediante el diseño y ejecución de cortes y rellenos con pendientes poco susceptibles a la inestabilidad en el largo plazo, o con refuerzos estructurales que la minimicen. También se desarrollarán planes de monitoreo del comportamiento y el estado de saturación de los taludes de los Bancos Ascendentes para minimizar el riesgo de este fenómeno.</p>			
Carácter del impacto	Negativo (-)		
Presencia (P)	Probable (0,44)		
Magnitud Relativa (MR)	Muy alta (1,00)		
Duración (DU)	Larga duración (0,70)		
Evolución (E)	Rápida (0,80)		
Calificación de Importancia (CI)	Medianamente significativo (-3,39)		
Impactos Acumulativos	Ninguna		

- **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	<ul style="list-style-type: none"> Remoción de capa vegetal (Desmante) Extracción del mineral

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

Nombre del impacto	Pérdida de áreas productivas privadas por cambio en el uso del suelo
Componente afectado	Suelo
Sujeto afectado	Calidad del suelo
Descripción del impacto	
<p>El proyecto implica un cambio en el uso del suelo mínimo, 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 abandonas 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>	
Carácter del impacto	Negativo (-)
Presencia (P)	Muy probable (0,8)
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

• **Componente hidrología /hidrogeología**

Nombre del impacto	Cambio en las características físico -químicas del agua superficial y subterránea		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre –operativa	Actividades transversales	- Gestión de residuos solidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos.
	Operativa	Explotación	- Gestión de aguas residuales domesticas - Remoción de capa vegetal (Desmonte) - Extracción del mineral
Componente afectado	Hidrología/hidrogeología		
Sujeto afectado	Calidad del Agua superficial y subterránea		
Descripción del impacto			
<u>Aguas superficiales</u>			
<p>Durante las actividades a ejecutar en las fases pre-operativa, y operativa, es posible que se llegue a generar alteración de las características físico-químicas e hidrobiológicas al cuerpo de agua teniendo en cuenta que se pueden presentar accidentalmente, derrames de aceites, combustibles, sustancias químicas, residuos sólidos y adicionalmente aportes de sedimentos por la extracción del mineral alterando las características físico –químicas de las aguas. De igual, manera puede presentarse modificación del drenaje natural, colmatación de cuerpos de agua, variación de los niveles freáticos y vertimientos de aguas residuales industriales.</p>			
<u>Aportes de sedimentos por desarrollo de las explotaciones de materiales aluviales</u>			
<p>El aporte de material de sedimentos de 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 las comunidades hidrobiológicas, y originar incremento de la turbidez y de la concentración de minerales presentes naturalmente.</p>			
Carácter del impacto	Negativo (-)		

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

Nombre del impacto	Cambio en las características físico -químicas del agua superficial y subterránea
Presencia (P)	Seguro (1,0)
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	Ninguna.

- **Sedimentación de cuerpos de agua**

Nombre del impacto	Sedimentación de cuerpos de agua		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre-Operativa	- Actividades transversales - Construcción y adecuación de vías	Gestión de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos Gestión de aguas residuales domésticas humectación e irrigación de vías Mantenimiento de vías y construcción de obras de drenaje
	Operativa	- Explotación	Construcción de canales perimetrales Remoción de capa vegetal (Desmonte) Extracción de mineral Transporte de material
Componente afectado	Hidrología/hidrogeología		
Sujeto afectado	Agua superficial y subterránea		
El aporte de material de sedimentos que se genera durante la etapa de explotación por factores como el arrastre de sedimentos por escorrentía de áreas desprovistas de vegetación para el proyecto.			
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			
Carácter del impacto	Negativo (-)		
Presencia (P)	Muy probable (0,80)		
Magnitud Relativa (MR)	Muy Baja (0,01)		
Duración (DU)	Mediana duración (0,50)		
Evolución (E)	Media (0,50)		
Calificación de Importancia (CI)	Poco significativa (-1,23)		
Impactos Acumulativos	No aplica		

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

• **Componente atmósfera**

Nombre del impacto	Incremento del material particulado		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Operativa	- Explotación	Remoción de capa vegetal (Desmonte) Extracción del mineral Almacenamiento Acopio del material - Transporte del material
Componente afectado	Atmósfera		
Sujeto afectado	Calidad el aire		
<p>Se emite material particulado en las operaciones de Remoción de la capa vegetal y almacenamiento del material, ransporte de material. Lo anterior dependerá de las temporadas de verano e invierno.</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, y 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, la explotacion del mineral, el transporte de vehículos que llevan el material hasta los sitios de acopio, en donde también se genera partículas en suspensión en la descarga del material. - El impacto se presentará principalmente durante la fase operativa <p>Las actividades que en el desarrollo del proyecto pudiesen incrementar la concentración de material particulado, están asociadas directamente al acopio de materiales y 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 deExplotacion.</p>			
Carácter del impacto	Negativo (-)		
Presencia (P)	Seguro (1,0)		
Magnitud Relativa (MR)	Muy baja (0,01)		
Duración (DU)	Corta duración (0,25)		
Evolución (E)	Rápida (0,70)		
Calificación de Importancia (CI)	Poco significativo (-0,81)		
Impactos Acumulativos	Alteraciones en la calidad del aire por el paso constante maquinaria		

• **Disminución de material particulado**

NOMBRE DEL IMPACTO	Disminución de material particulado		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES

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

NOMBRE DEL IMPACTO	Disminución de material particulado		
	Pre-Operativa	<ul style="list-style-type: none"> - Activades transversales - Construccion y adecuacion de vias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Humectación e irrigación de vías - Mantenimiento de vías y contruccion de obras de drenaje
Componente afectado	Atmósfera		
Sujeto afectado	Calidad el aire		
<p>- Descripción del impacto</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 tempora,y con el paso de vehículos por vías de acceso a los frentes de trabajo.</p> <p><u>Humectación de vías</u></p> <p>Para controlar la suspensión de material particulado producto del tráfico de los vehiculos por las vías sin pavimentar, se realiza su irrigación y/o humectación, para lo cual se utilizan vehículos con mecanismos adaptados para realizar dicha actividad.</p> <p>Para la humectación de vías se utilizan vehículos (carrotanques) con mecanismos adaptados para realizar dicha actividad con el fin de garantizar una adecuada irrigación de las vías internas.</p>			
Carácter del impacto	Positivo (+)		
Presencia (P)	Alta (0,70)		
Magnitud Relativa (MR)	Alta (0,70)		
Duración (DU)	Muy larga (1,00)		
Evolución (E)	Rápida (0,70)		
Calificación de Importancia (CI)	Medianamente significativo (-4,50)		
Impactos Acumulativos			

• **Incremento de la concentración de gases de efecto invernadero**

NOMBRE DEL IMPACTO	Incremento de la concentración de gases de efecto invernadero		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Operativa	<ul style="list-style-type: none"> - Explotacion 	<ul style="list-style-type: none"> - Remocion de capa vegetal. - Extraccion del mineral - Transporte del material
Componente afectado	Atmósfera		
Sujeto afectado	Calidad el aire		
<p>- Descripción del impacto</p> <p>Se conoce como gases de efecto invernadero los componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes.Esta propiedad produce el efecto invernadero.</p> <p>Dentro de las actividades de Remocion de la capa vegetal, Extraccion del mineral y el trasporte del material se puede generar un incremento de la concentracion de gases de efecto invernadero proveniente del uso de maquinaria utilizada para esta clase de actividades.</p>			



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	Incremento de la concentración de gases de efecto invernadero	
<p>En la siguiente Tabla 9-9 se relacionan los niveles máximos permisibles para contaminantes criterio Res.2254/2017 Resolución 2254 de 2017 del MADS, por la cual se establece la norma de calidad de aire ambiente y se dictan otras disposiciones para todo el territorio nacional, la cual define los máximos permisibles, a condiciones de referencia (25°C y 760mmHg) para contaminante criterio.</p>		
<p>Tabla 9- 1 Niveles máximos permisibles para contaminantes criterio Res.2254/2017</p>		
CONTAMINANTE	NIVEL MÁXIMO PERMISIBLE (µg/m3)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN
PM10	50	Anual
	75	24 horas
PM 2.5	25	Anual
	37	24 horas
SO2	50	24 horas
	100	1 hora
NO2	60	Anual
	200	1 hora
CO	5.000	8 horas
	35.000	1 hora
<p><i>Fuente: Resolución 2254 del 01 de noviembre de 2017, MADS</i></p>		
<p>El impacto se presentará principalmente durante la fase de Explotación.</p> <p>El incremento de la concentración de contaminantes se generaría debido a que, en cada una de las acciones, la principal Fuente de emisión son los equipos que requieren para su funcionamiento productos derivados del petróleo como ACPM y Diésel, lo cual genera emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx), dióxidos de azufre (SO2) y monóxido de carbono (CO) por la quema de combustibles fósiles.</p> <p><u>Características de la maquinaria y equipos a utilizar.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Retroexcavadora CAT 320-c (balde 1,3m3) Modelo 2017 - Carro Cisterna - Volqueta (15 ton) 		
Carácter del impacto	Negativo(-)	
Presencia (P)	Alta (0,80)	
Magnitud Relativa (MR)	Baja (0,01)	
Duración (DU)	Corta duracion (0,25)	
Evolución (E)	Media (0,50)	
Calificación de Importancia (CI)	Poco significativo (0,63)	
Impactos Acumulativos		

- Cambio en los niveles de ruido



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	cambio en los niveles de ruido		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre-operativa	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades transversales - Construcción de vías y construcción de obras de drenaje 	<ul style="list-style-type: none"> - Humectación e irrigación de vías - Mantenimiento de vías y construcción de obras de drenaje - Construcción de canales perimetrales - Remoción de capa vegetal (Desmonte) - Extracción del mineral - Transporte del material
	Operativa	<ul style="list-style-type: none"> - Explotación 	
Componente afectado	Atmósfera		
Sujeto afectado	Niveles de ruido		
<p>- Descripción del impacto</p> <p>Para la explotación minera se producen actividades como: Mantenimiento de vías y obras de drenaje, Transporte de material y Extracción del mineral, las cuales alterarán los niveles de ruido debido a la circulación vehículos, y uso de maquinaria y equipos.</p> <p>Para la ejecución del proyecto se tiene previsto contar con la siguiente maquinaria:</p> <p>Retroexcavadora que estarán encargadas de la extracción del mineral, y también será usada para las labores adicionales como son descapote, movimiento de materiales, entre otros, también está contemplado el uso de una volqueta que será la encargada de transportar el mineral.</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. 			
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))		
Impactos Acumulativos			

- **Componente paisaje**



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre-operativa	- Construcción y adecuación de vías .	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de vías y construcción de obras de drenaje - Construcción de canales perimetrales - Remoción de capa vegetal (Desmonte) - Extracción del mineral - Almacenamiento Acopio del material - Recuperación de áreas intervenidas
	Operativa	- Explotación	
	Post-operativa	- Plan de cierre minero	
Componente afectado	Paisaje		
Sujeto afectado	Calidad del paisaje		
<p>- Descripción del impacto</p> <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 vías de acceso, construcción de obras de drenaje, construcción de canales perimetrales, remoción de capa vegetal, entre otros. 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 - Remoción y almacenamiento de capa vegetal - Transporte de material - Acopio de material - Recuperación de áreas intervenidas (revegetalización con material orgánico) <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 (0,35)		
Duración (DU)	Mediana duración (1,00)		
Evolución (E)	Rápida (1,00)		
Calificación de Importancia (CI)	Significativa (-4,85)		
Impactos Acumulativos			

MEDIO BIÓTICO

- **Componente ecosistemas terrestres**



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal						
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">FASE</th> <th style="text-align: center;">ACTIVIDAD</th> <th style="text-align: center;">ACCIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Operativa</td> <td style="text-align: center;">Explotación</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción de canales perimetrales - Remoción de capa vegetal (Desmonte) - Extracción del mineral - Almacenamiento Acopio del material </td> </tr> </tbody> </table>	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES	Operativa	Explotación	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de canales perimetrales - Remoción de capa vegetal (Desmonte) - Extracción del mineral - Almacenamiento Acopio del material
	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES				
Operativa	Explotación	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de canales perimetrales - Remoción de capa vegetal (Desmonte) - Extracción del mineral - Almacenamiento Acopio del material 					
Componente afectado	Ecosistemas terrestres						
Sujeto afectado	Flora terrestre						
<p>- Descripción del impacto</p> <p><u>Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal</u></p> <p>Las Arcillas se encuentra expuesta en el área, sin cobertura de otras unidades litológicas duras, por tanto, no se llevará a cabo la labor de descapote. Durante el proyecto minero el estéril proveniente de la excavación por bancos se dispondrá sobre el área explotada previamente a la cobertura con suelo vegetal.</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)	Medianamente Significativo (-2,04)						
Impactos Acumulativos							

• **Desplazamiento de fauna silvestre**

NOMBRE DEL IMPACTO	Desplazamiento de fauna silvestre												
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">FASE</th> <th style="text-align: center;">ACTIVIDAD</th> <th style="text-align: center;">ACCIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Pre –operativa</td> <td style="text-align: center;">Construcción y adecuación de vías</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Remoción de la capa vegetal (Desmonte). - Aprovechamiento forestal - Mantenimiento de vías y Construcción de obras de drenaje </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Operativa</td> <td style="text-align: center;">Explotación</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Extracción del mineral (incluye cargue) - Almacenamiento – Acopio del material </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Post –operativa</td> <td style="text-align: center;">Plan de cierre minero</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Transporte del material - Recuperación de áreas intervenidas (revegetalización con material orgánico) </td> </tr> </tbody> </table>	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES	Pre –operativa	Construcción y adecuación de vías	<ul style="list-style-type: none"> - Remoción de la capa vegetal (Desmonte). - Aprovechamiento forestal - Mantenimiento de vías y Construcción de obras de drenaje 	Operativa	Explotación	<ul style="list-style-type: none"> - Extracción del mineral (incluye cargue) - Almacenamiento – Acopio del material 	Post –operativa	Plan de cierre minero	<ul style="list-style-type: none"> - Transporte del material - Recuperación de áreas intervenidas (revegetalización con material orgánico)
	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES										
	Pre –operativa	Construcción y adecuación de vías	<ul style="list-style-type: none"> - Remoción de la capa vegetal (Desmonte). - Aprovechamiento forestal - Mantenimiento de vías y Construcción de obras de drenaje 										
Operativa	Explotación	<ul style="list-style-type: none"> - Extracción del mineral (incluye cargue) - Almacenamiento – Acopio del material 											
Post –operativa	Plan de cierre minero	<ul style="list-style-type: none"> - Transporte del material - Recuperación de áreas intervenidas (revegetalización con material orgánico) 											
Componente afectado	Ecosistemas terrestres y acuáticos												
Sujeto afectado	Fauna silvestre												
<u>Desplazamiento de fauna silvestre</u>													

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

NOMBRE DEL IMPACTO	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</p> <p>Las labores de la explotación, transporte, acopio, 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 (criptico, 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)	Probable (0,40)
Magnitud Relativa (MR)	Media (0,01)
Duración (DU)	Muy larga (0,20)
Evolución (E)	Muy rápida (1,00)
Calificación de Importancia (CI)	Medianamente significativo (-0,27)
Impactos Acumulativos	

• **Componente ecosistemas acuáticos**

NOMBRE DEL IMPACTO	Cambio en las comunidades acuáticas		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Pre-Operativa	Actividades transversales	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion de residuos solidos, aprovechables, no aprovechables y peligrosos - Gestion de aguas domesticas - Construccion de canales perimetrales - Extraccion del mineral
	Operativa	Explotacion	
Componente afectado	Ecosistemas Acuáticos		
Sujeto afectado	Fauna		
<p>- Descripción del impacto</p> <p>El impacto sobre las comunidades acuáticas asociadas a la minería, se derivan 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 perfiton y fitoplancton, modificando indirectamente la estructura y funcionamiento del bentos y la ictiofauna.</p>			

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

NOMBRE DEL IMPACTO	Cambio en las comunidades acuáticas
Carácter del impacto	Negativo (-)
Presencia (P)	Muy probable (0,32)
Magnitud Relativa (MR)	Baja (0,10)
Duración (DU)	Muy larga (0,20)
Evolución (E)	Lenta (0,60)
Calificación de Importancia (CI)	Poco significativa (-0,33)
Impactos Acumulativos	

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- **Componente demográfico**

NOMBRE DEL IMPACTO	Cambio en la dinámica poblacional		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Preliminar	-Trabajos de inicio	Contratación de personal y servicios
Componente afectado	Demografía		
Sujeto afectado	Dinámica poblacional		
<p>En la descripción del impacto cambio en la dinámica poblacional del elemento demográfico se explica como 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>			
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		

- **Componente económico**



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

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		
<p>- Descripción del impacto</p> <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 Hobo. 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>			
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		

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

NOMBRE DEL IMPACTO	Cambio en la oferta de bienes y servicios locales		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Preliminar	Trabajos de inicio	Contratación de personal y servicios Compra de predios y adquisición de servidumbre
Componente afectado	Económico		
Sujeto afectado	Actividades económicas de la zona		
<p>Descripción del impacto</p> <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 propenden por el bienestar individual y colectivo para el mejoramiento de las condiciones de vida del municipio de Hobo– Huila.</p>			
Carácter del impacto	Positivo (+1)		
Presencia (P)	Seguro (1,00)		

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

NOMBRE DEL IMPACTO	Cambio en la oferta de bienes y servicios locales
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	

- **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 Compra de predios y adquisición de servidumbre
Componente afectado	Económico		
Sujeto afectado	Actividades económicas de la zona		
<p>- Descripción del impacto</p> <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, enfocándose 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 ampliaría 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). 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.</p>			
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 expectativas en la población**

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

NOMBRE DEL IMPACTO	Generación de expectativas en la población		
	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	Preliminar	Trabajos de inicio Instalación de infraestructura	Contratación de personal y servicios
Componente afectado	Económico		
Sujeto afectado	Conflictos sociales		
<p>- Descripción del impacto</p> <p>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</p> <p>La generación de expectativas como impacto ambiental, se define desde lo siguiente:</p> <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 <p>La implementación de cualquier tipo de proyecto genera en la comunidad incertidumbres y dudas, asociadas a los beneficios y/o perjuicios derivados del mismo.</p> <p>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 arcillas</p>			
Carácter del impacto	Positivo (+)		
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		

• **Componente político-organizativo**

NOMBRE DEL IMPACTO	Generación de los canales de relacionamiento con la administración municipal		
	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	Preliminar	Actividades transversales	- Contrataciones de personal y servicios
Componente afectado	Económico		
Sujeto afectado	Organizaciones sociales		
<p>- Descripción del impacto</p> <p>La generación de los canales de relacionamiento con la administración municipal se generará de forma positiva en el sentido que se contemplarán espacios de información y diálogo, entre los cuales se destacará la realización de encuentros informativos en el área de influencia del proyecto enfocados a socializar aspectos operativos, ambientales y sociales del proyecto.</p>			

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

NOMBRE DEL IMPACTO	Generación de los canales de relacionamiento con la administración municipal
<p>El relacionamiento con los actores sociales trascenderá más allá para establecerse un plan de gestión de apoyo, buscando apoyar de manera directa a las comunidades rurales que forman parte de las áreas de influencia y de paso, generar procesos ambientalmente sostenibles con participación de las comunidades.</p> <p>Se pretende con este adelantar acuerdos con las entidades municipales para la realización de obras prioritarias que beneficien directamente a la comunidad de las veredas donde se desarrollara el proyecto.</p>	
Carácter del impacto	Positivo (+)
Presencia (P)	Muy poco probable (0,01),
Magnitud Relativa (MR)	Baja (0,25)
Duración (DU)	Permanente (1,0)
Evolución (E)	Lenta (0,39)
Calificación de Importancia (CI)	Poco significativo (0,04)
Impactos Acumulativos	

• **Incremento de la participación ciudadana**

NOMBRE DEL IMPACTO	Incremento de la participación ciudadana		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Preliminar	Actividades transversales	<ul style="list-style-type: none"> - Contratación de personal y servicios - Compra de predios y adquisición de servidumbre
Componente afectado	Económico		
Sujeto afectado	Organizaciones sociales		
<p>- Descripción del impacto</p> <p>Este impacto es de carácter positivo debido a que la divulgación y socialización tendrá como propósito establecer canales de información eficientes para que los diferentes grupos sociales tengan las mismas posibilidades y oportunidades de acceso a la información, permitiendo la igualdad de condiciones para participar y estar debidamente informados.</p> <p>Con el fin de hacer participe a los ciudadanos del área de influencia del proyecto y en cumplimiento de los parámetros constitucionales relacionados con el derecho que tienen los ciudadanos a hacer parte de las decisiones que puedan afectarlos (artículo 20 de la Constitución Política de Colombia) y la normatividad ambiental vigente (Decreto 2041 del 2014, artículo 15); se implementarán estrategias de participación dirigidas a las administraciones municipales de las entidades territoriales y comunidades asociadas al proyecto NEN-10101, siguiendo los requerimientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, durante el proceso de socialización del Estudio de Impacto Ambiental.</p> <p>Es importante mantener un adecuado contacto con las partes interesadas para conocer su opinión frente al tema, identificar y dimensionar conjuntamente los impactos. Esta estrategia participativa permitirá que en la formulación y ejecución el Plan de Cierre sea lo más ajustada posible a las expectativas de las partes interesadas, buscando un beneficio general y en especial que se minimice el impacto socioeconómico del cierre del proyecto minero en el sector de interés.</p>			
Carácter del impacto	Positivo (+)		
Presencia (P)	Muy poco probable (0,01),		
Magnitud Relativa (MR)	Baja (0,25)		
Duración (DU)	Permanente (1,0)		

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

NOMBRE DEL IMPACTO	Incremento de la participación ciudadana
Evolución (E)	Lenta (0,39)
Calificación de Importancia (CI)	Poco significativo (0,04)
Impactos Acumulativos	

- **Componente cultural**

NOMBRE DEL IMPACTO	Alteración en los patrones culturales		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Preliminar	-Trabajos de inicio	- Contratación del personal y servicios
Componente afectado	Cultural		
Sujeto afectado	Diversidad cultura		
Descripción del impacto			
<ul style="list-style-type: none"> - Contratación de personal <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 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		

- **Componente arqueológico**

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

NOMBRE DEL IMPACTO	Deterioro al patrimonio arqueológico		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Operativar	Explotacion	<ul style="list-style-type: none"> - Remocion de capa vegetal (Desmonte) - Extraccion del mineral
Componente afectado	Arqueología		
Sujeto afectado	Patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico		
<p>- Descripción del impacto</p> <p>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.</p> <p>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 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.</p>			
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			

• **Componente espacial**

NOMBRE DEL IMPACTO	Incremento de la accidentalidad vial		
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES
	Operativa	Explotacion	Transporte del material
Componente afectado	Espacial		
Sujeto afectado	Infraestructura física y social de los servicios públicos y sociales		
<p>Descripción del impacto</p> <p>El incremento en la accidentalidad vial se puede originar debido a que se transportará el material extraído del proyecto por las vías de acceso ya establecidas, lo que aumenta el tránsito y vehicular y con ello la generación de posibles accidentes.</p> <p>Se presenta en el desarrollo del proyecto a los pobladores del área en cuanto a sus desplazamientos y el posible aumento de accidentalidad que ello puede generar.</p>			
Carácter del impacto	Negativo (-)		
Presencia (P)	Probable (0,6)		
Magnitud Relativa (MR)	Muy Alta (0,6)		
Duración (DU)	Media (0,3)		



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE DEL IMPACTO	Incremento de la accidentalidad vial
Evolución (E)	Media (0,5)
Calificación de Importancia (CI)	Poco Significativo (-1,80)
Impactos Acumulativos	

• **Mejora de las vías**

NOMBRE DEL IMPACTO	Mejora de las vías						
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FASE</th> <th>ACTIVIDAD</th> <th>ACCIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pre-operativa</td> <td>Actividades transversales</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Humectacion e irrigacion de vías - Mantenimiento de vías y construccion de obras de drenaje </td> </tr> </tbody> </table>	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES	Pre-operativa	Actividades transversales	<ul style="list-style-type: none"> - Humectacion e irrigacion de vías - Mantenimiento de vías y construccion de obras de drenaje
FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES					
Pre-operativa	Actividades transversales	<ul style="list-style-type: none"> - Humectacion e irrigacion de vías - Mantenimiento de vías y construccion de obras de drenaje 					
Componente afectado	Espacial						
Sujeto afectado	Infraestructura física y social de los servicios públicos y sociales						
<p>Descripción del impacto</p> <p>El impacto identificado es de carácter positivo, ya que se realizarán mantenimientos a las vías de acceso a los frentes de explotación, y a sus obras civiles complementarias (cunetas) de acuerdo a las necesidades el proyecto, tambien en epocas de vereno y cuando sea requerido se hara humectacion e irrigacion de las vías para controlar los diferentes impactos..</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 realizara la entrega en las mejores condiciones posibles.</p>							
Carácter del impacto	Positivo (+)						
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							

• **Cambio en la seguridad vial**

NOMBRE DEL IMPACTO	Cambio en la seguridad vial						
Fases y actividades del proyecto que generan impacto	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FASE</th> <th>ACTIVIDAD</th> <th>ACCIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pre-operativa</td> <td>Construccion y adecuacion de vías</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de vías y construccion de obras de drenaje - Transporte del material </td> </tr> </tbody> </table>	FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES	Pre-operativa	Construccion y adecuacion de vías	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de vías y construccion de obras de drenaje - Transporte del material
FASE	ACTIVIDAD	ACCIONES					
Pre-operativa	Construccion y adecuacion de vías	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de vías y construccion de obras de drenaje - Transporte del material 					
Componente afectado	Espacial						
Sujeto afectado	Accesibilidad, movilidad y conectividad local						
<p>Descripción del impacto</p>							

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

NOMBRE DEL IMPACTO	Cambio en la seguridad vial
<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	

3.4 CONFLICTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS (BIOFISICOS Y SOCIOECONOMICOS)

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

3.4.1 CONFLICTOS BIOFISICOS

Para la identificación de los conflictos biofísicos relacionados con la solicitud de licenciamiento ambiental global para el desarrollo de actividades de explotación de un yacimiento de material de arcilla común (cerámicas, ferruginosas, misceláneas) en el contrato de concesión No. NEN-10101, presentado por el señor Miller Valderrama Patiño y cedido a la señora Laly Zulema Cuellar; se llevó a cabo una verificación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) presentado, el cual además fue contrastado con la información con la que cuenta la Corporación "Estudio Hidrogeológico, Aprestamiento, Diagnóstico y Formulación del Plan de Manejo Ambiental de Acuíferos (PMAA) en el Sector Centro, Noroccidental y Nororiental de la Cuenca del Río Magdalena en el Departamento del Huila". Dicho estudio, realizado a una escala de 1:25.000, permitió identificar y analizar diversos aspectos geológicos e hidrogeológicos relevantes para el proyecto, encontrando lo siguiente:

“ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO, APRESTAMIENTO, DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ACUÍFEROS (PMAA) EN EL SECTOR CENTRO, NOROCCIDENTAL Y NORORIENTAL DE LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA, DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO EN EL DECRETO 1640 DE 2012” elaborado a escala 1:25.000.

La geología que se identificó dentro del área donde se proyectó el contrato de concesión No. NEN-10101 en el estudio anteriormente mencionado (Imagen 14), corresponde a Depósitos de terraza alta (Q1a1), los cuales están constituidos por intercalaciones de gravas polimícticas, arenas y limos. Además, tiene clastos compuestos principalmente por migmatitas, granitos, andesitas, cuarzo y chert.

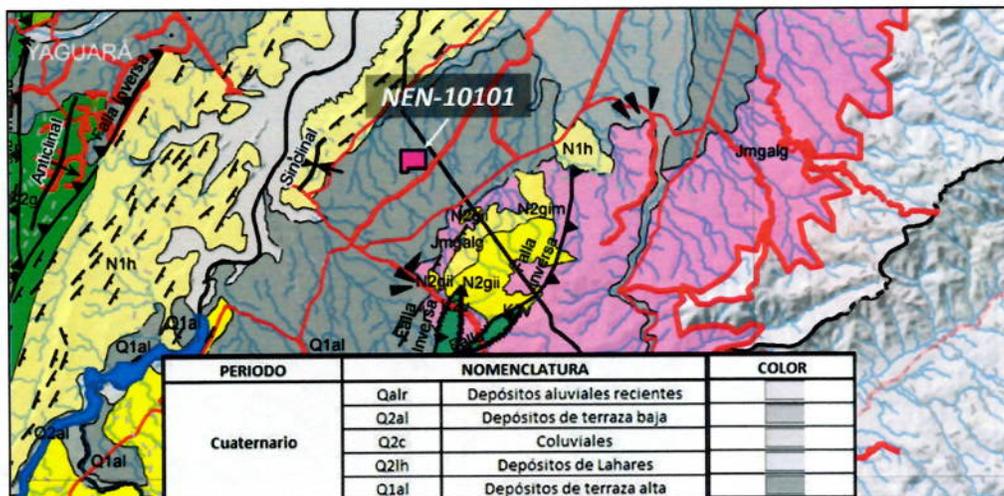


Imagen 14. Geología, tomada del “ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO, APRESTAMIENTO, DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ACUÍFEROS (PMAA) EN EL SECTOR CENTRO, NOROCCIDENTAL Y NORORIENTAL DE LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA, DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO EN EL DECRETO 1640 DE 2012”.

El acuífero cuaternario es de tipo regional y se clasifica como unidad hidrogeológica de sedimentos no consolidados que desarrollan acuíferos de tipo libre a semi - confinado; en este caso corresponde a la clasificación I1 (Imagen 15) que está asociada a los depósitos de terraza alta (Q1al), Depósitos de terraza baja (Q2al), Depósito aluvio-torrencial (Qdat) y Depósitos aluviales recientes (Qalr). Este acuífero es de carácter libre a semiconfinado (Imagen 16) y los niveles estáticos oscilan entre 1.5 y 20 metros; sus aguas son principalmente carbonatada y bicarbonatada, en donde los valores de resultados de laboratorio muestran que el acuífero es apto para uso doméstico, consumo humano siempre que se realice un proceso de desinfección y de cualquier su industrial y agrícola sin proceso de desinfección.

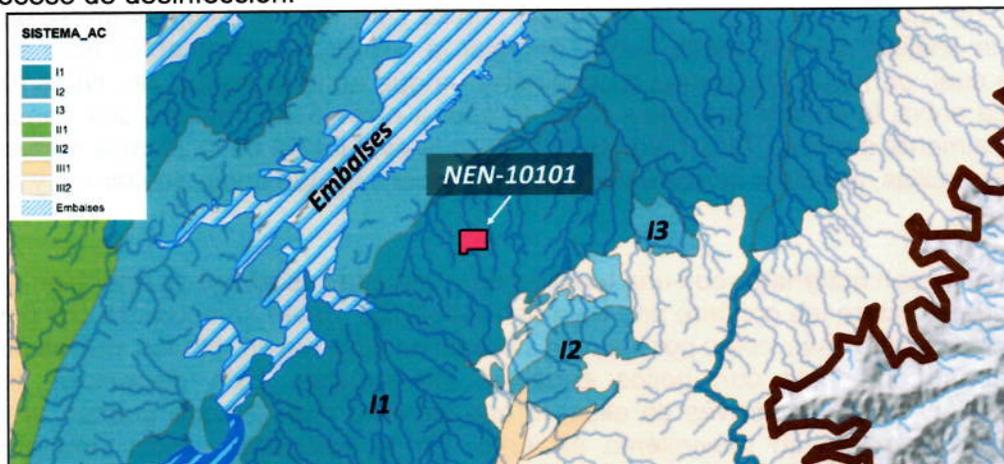


Imagen 15. Mapa de unidades hidrogeológicas. Tomado del “ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO, APRESTAMIENTO, DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ACUÍFEROS (PMAA) EN EL SECTOR CENTRO, NOROCCIDENTAL Y NORORIENTAL DE LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA, DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO EN EL DECRETO 1640 DE 2012”.

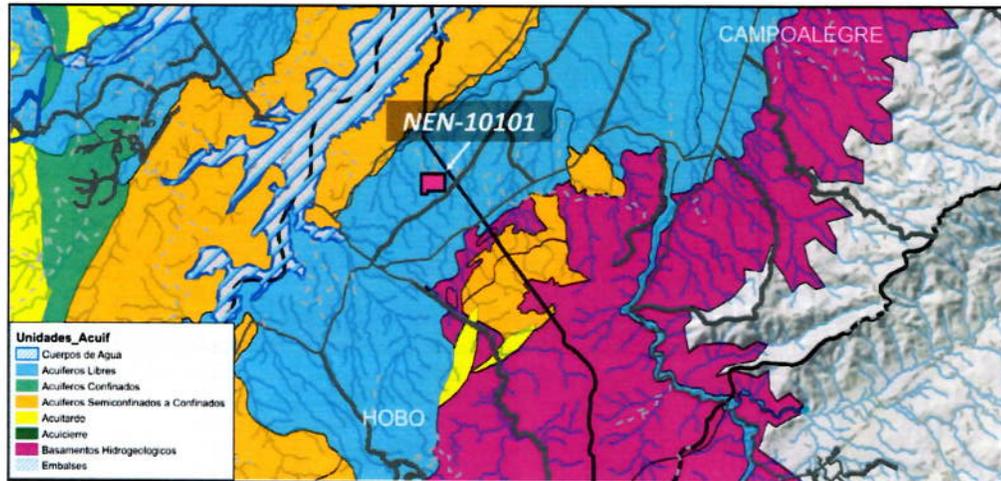


Imagen 16. Mapa de aptitud hidrogeológica. Tomado del "ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO, APRESTAMIENTO, DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ACUÍFEROS (PMAA) EN EL SECTOR CENTRO, NOROCCIDENTAL Y NORORIENTAL DE LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA, DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO EN EL DECRETO 1640 DE 2012".

Con el propósito de determinar el grado de vulnerabilidad de los acuíferos, el "ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO, APRESTAMIENTO, DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ACUÍFEROS (PMAA)" plantea la implementación de la metodología GOD; en donde se tiene que el contrato de concesión NEN-10101 se encuentra en una zona de Vulnerabilidad Extrema (Imagen 17). De igual manera, el estudio también determinó la Zonificación Ambiental (Imagen 18), determinando que para esta área se tiene una Zona con sensibilidad ambiental moderada. Es necesario tener en cuenta, que el grado de vulnerabilidad se realizó bajo la metodología GOD, en este sentido, dentro de los parámetros para la evaluación no se consideró el componente suelo, por lo que, un análisis más detallado podría cambiar la calificación establecida para el sector. Por lo cual, un factor importante a considerar es que el título minero No. NEN-10101 se localiza sobre la unidad geológica Q1a1, la cual a nivel local presenta una composición principalmente arcillosa, factor que es crucial en la evaluación de la licencia ambiental, ya que las arcillas, debido a su estructura y composición, actúan como acuitardos y no como acuíferos.

Las arcillas son materiales con una textura fina y una alta capacidad de retención de agua, pero su estructura les confiere una baja permeabilidad. Están compuestas por partículas extremadamente finas, como por ejemplo silicatos de aluminio hidratados, que se disponen en capas compactas con pocos espacios intersticiales. Esta disposición limita la transmisión de agua a través de ellas, lo que significa que, aunque pueden almacenar agua, no permiten su movimiento eficiente. En la naturaleza, este comportamiento convierte a las arcillas en acuitardos, es decir, en capas que retardan o impiden el flujo de agua subterránea hacia los acuíferos subyacentes.

Además, las arcillas desempeñan un papel crucial en la protección de los recursos hídricos subterráneos al actuar como barreras naturales contra la contaminación. Debido a su baja permeabilidad, los contaminantes que logran infiltrarse en una capa de arcilla se mueven

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

lentamente, lo que permite que se diluyan o degraden antes de alcanzar un acuífero subyacente. Las arcillas también tienen una alta capacidad de adsorción, reteniendo contaminantes en su superficie y reduciendo aún más el riesgo de que se propaguen.

Por lo tanto, se tiene que el proyecto minero NEN-10101 se centra en la extracción (a una profundidad limitada) de arcillas, un material que, por su naturaleza impermeable y por consiguiente su naturaleza como acuitardo, no afecta significativamente la dinámica de los acuíferos (fragmentación y riesgo a la contaminación).

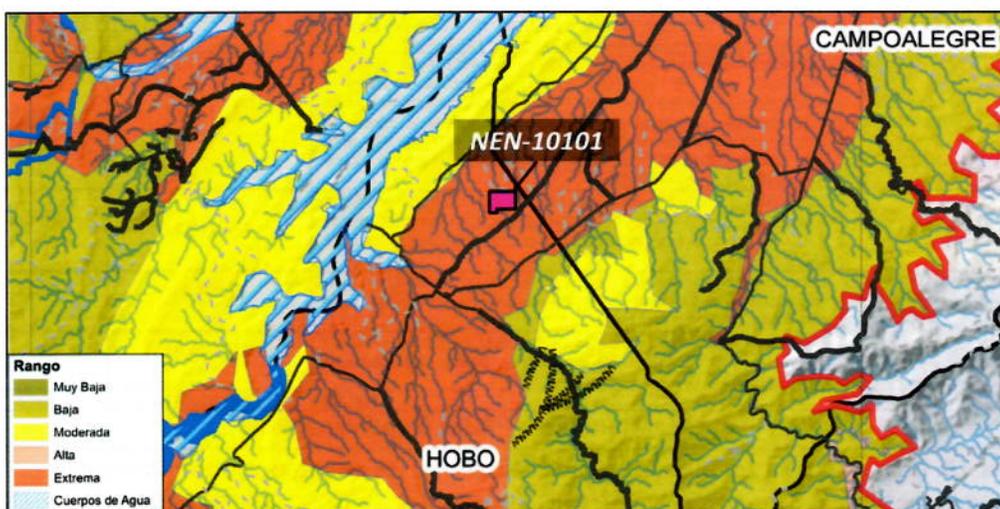


Imagen 17. Mapa de vulnerabilidad intrínseca metodología GOD. Tomado del “ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO, APRESTAMIENTO, DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ACUÍFEROS (PMAA) EN EL SECTOR CENTRO, NOROCCIDENTAL Y NORORIENTAL DE LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA, DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO EN EL DECRETO 1640 DE 2012”.

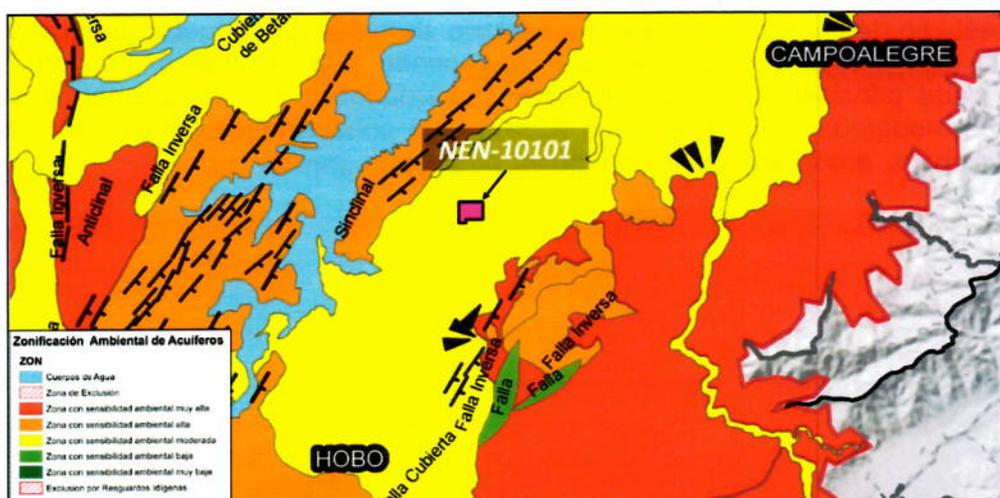


Imagen 18. Mapa de zonificación ambiental de acuíferos. Tomado del “ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO, APRESTAMIENTO, DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

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

AMBIENTAL DE ACUÍFEROS (PMAA) EN EL SECTOR CENTRO, NOROCCIDENTAL Y NORORIENTAL DE LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA, DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO EN EL DECRETO 1640 DE 2012”.

Zonificación Ambiental	Descripción	Área (Ha)	%
Exclusión	Considera todos los sistemas acuíferos que se encuentran en áreas de comunidades étnicas y afrocolombianas, y las zonas de descarga de nacimiento de agua, manantiales. Con un peso de 100 puntos, clasificándose como Susceptibilidad Ambiental Muy Alta .	2.242.10	0.36%
Muy Alta	Considera los sistemas acuíferos y las zonas de recarga con 867, 63 - 1731,42 mm año. Con un peso de 99 hasta 80 puntos, clasificándose como Sensibilidad Ambiental Muy Alta .	208.401.24	33,93
Alta	Considera los sistemas acuíferos que por su naturaleza, estado o magnitud son de prioridad para el aprovechamiento y abastecimiento de las presentes y futuras generaciones como lo es el acuífero priorizado de la Formación Gigante y, zonas de recarga potencial por precipitación con 0,01 - 867, 63 mm año. Con un peso de 80 hasta 60 puntos, clasificándose como Sensibilidad Ambiental Alta .	144.234.12	23,48%
Moderada	Considerado los sistemas acuíferos principalmente los acuíferos contaminados, y/o los acuíferos profundos. Con un peso de 60 hasta 40 puntos, clasificándose como Sensibilidad Ambiental Moderada .	174.453.23	28,40%
Baja	Considera principalmente los acuíferos y acuíclados que presentan un peso de 40 hasta 20 puntos, clasificándose como Sensibilidad Ambiental Baja .	47.985.24	7,81%
Muy Baja	Considera principalmente los acuíferos que presentan un peso menor a 20 puntos, clasificándose como Sensibilidad Ambiental Muy Baja .	370.046.01	6,02%
TOTAL		614.361,93	100%

Fuente: Consorcio PMAA Magdalena 2016

Imagen 19. Leyenda de la zonificación Ambiental según los resultados obtenidos de la sensibilidad ambiental. Tomado del “ESTUDIO HIDROGEOLOGÍCO, APRESTAMIENTO, DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE ACUÍFEROS (PMAA) EN EL SECTOR CENTRO, NOROCCIDENTAL Y NORORIENTAL DE LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA, DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO EN EL DECRETO 1640 DE 2012”.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONTRATO DE CONCESIÓN No. NEN -10101 HOBO – HUILA a escala de ploteo 1:2.500

En el estudio de impacto ambiental presentado se indica que la geología local a escala 1:2.500 (se destaca que dicha escala corresponde a la de ploteo) (Imagen 20) está conformada principalmente por depósitos cuaternarios que corresponden a abanicos antiguos moderadamente disectados (Qaa2), que consta principalmente de materiales arcillo-limosos, arcillo-arenosos y en menor proporción gravas.

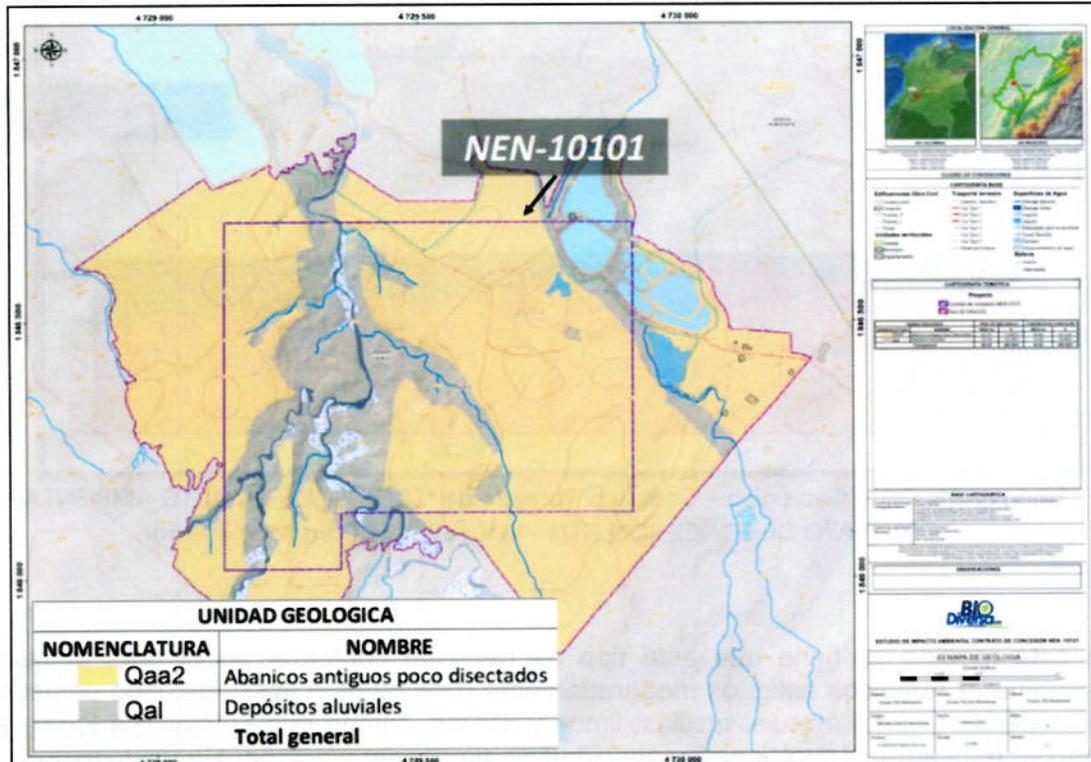


Imagen 20. Mapa de geología. Tomado de "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONTRATO DE CONCESIÓN NEN -10101".

Adicional a ello, el EIA presenta un análisis geofísico mediante una Línea Tomográfica Geoeléctrica (LTG), identificando 3 capas de materiales (Imagen 21), definiendo que el espesor total de la unidad de origen cuaternario oscila entre 20 a 40 metros. Estas 3 capas están compuestas principalmente por:

- **Capa 1: Materiales Areno – Arcillosos (Ar-Lim)**
Consta de materiales arenosos, arcillosos y en menor proporción limos y gravas. Cuenta con un espesor promedio de 10 – 15 metros.
- **Capa 2: Materiales Arcillo – Limosos (Arc – Lim)**
Se encuentra suprayaciendo la capa de materiales areno-arcillosos. Cuenta con un espesor promedio de 25-30 metros.
- **Capa 3: Areniscas – Formación Gigante (NgQgi)**
Corresponde a areniscas compactas, las cuales son correlacionables con la formación Gigante (NgQgi) y presenta un espesor promedio de 20-25 metros.

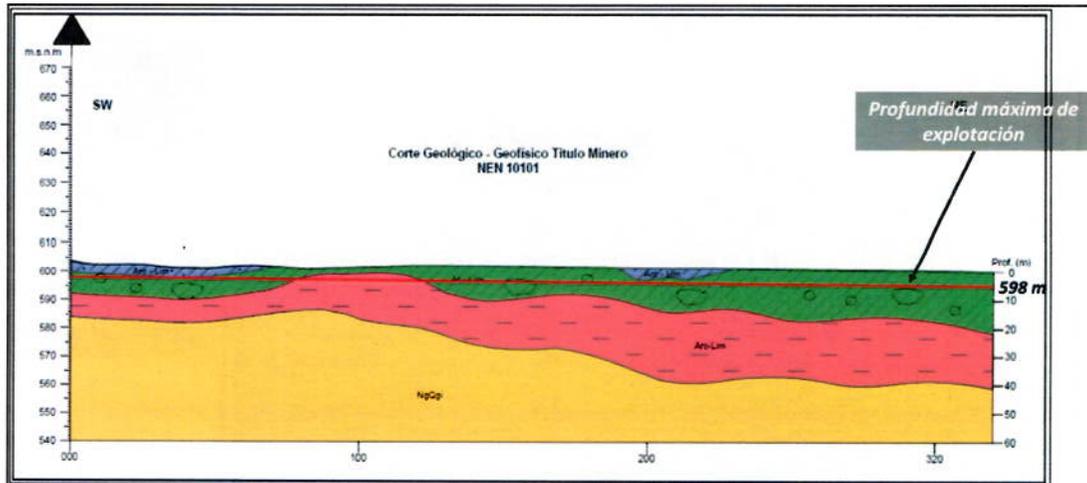


Imagen 21. Corte Geológico – Geofísico. Tomado de “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONTRATO DE CONCESIÓN NEN -10101” y modificado por el autor.

En esta medida se tiene que este tipo de depósito conforma en el área lo que se denominaría Abanicos antiguos moderadamente disectados (Qaa2), estando compuesta por materiales como arenas, arcillas, limos y gravas, siendo que se clasifica localmente como un Acuitardo, el cual tiene la capacidad de almacenar agua, pero la trasmite de forma lenta. Cabe aclarar que, aunque en el “Estudio Hidrogeológico, Aprestamiento, Diagnóstico y Formulación del Plan de Manejo Ambiental de Acuíferos (PMAA) en el Sector Centro, Noroccidental y Nororiental de la Cuenca del Río Magdalena en el Departamento del Huila, de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 1640 de 2012” se identifica que el sector donde se ubica el polígono del proyecto corresponde a un acuífero libre (Imagen 16), dicho estudio se realizó a una escala de 1:25.000, lo que lo convierte en una referencia regional. No obstante, dado que el Estudio de Impacto Ambiental presenta información a nivel local, en la que se indica que el yacimiento corresponde principalmente a arcillas, que se comportan a nivel hidrogeológico como un acuitardo para esta zona específica (Imagen 22), tal como se evidencia en la Imagen 21, en donde se observa el corte obtenido mediante la tomografía eléctrica.

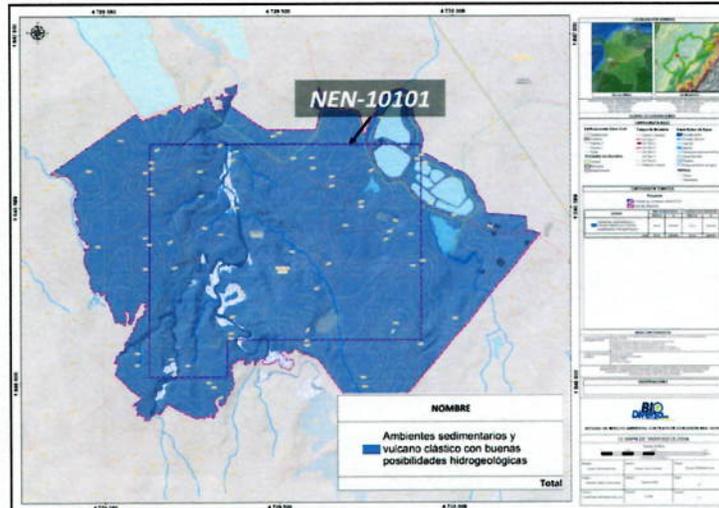


Imagen 22. MAPA DE HIDROGEOLOGIA. Tomado de "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONTRATO DE CONCESIÓN NEN -10101".

Teniendo en cuenta lo anterior, durante la visita de campo realizada al área correspondiente al polígono del frente de explotación del título minero, se observaron vestigios de intervenciones mineras para la extracción de arcilla, las cuales se asocian a actividades de minería tradicional. Es de resaltar, que dentro del área solicitada se otorgó la licencia ambiental temporal mediante la resolución 1540 del 22 de junio de 2022, la cual tuvo una vigencia por el término de duración del trámite de formalización minera y dos (2) meses adicionales después de otorgado el contrato de concesión minero.



Imagen 23. Registro fotográfico tomado durante la visita de campo. Se observa la geología identificada.

Teniendo en cuenta las propiedades inherentes de los materiales arcillosos y su comportamiento como acuitardo en el que no permiten un flujo eficiente de agua, lo que se traduce en una baja transmisividad, es decir, la capacidad del suelo para transmitir agua a través de sus poros es muy limitada. Se identificó la presencia de empozamientos de agua sobre la superficie del terreno (Imagen 24), lo cual refuerza la conclusión de que el área en cuestión tiene una limitada capacidad de absorción.



Imagen 24. Registro fotográfico tomado durante la visita de campo. Se observa empozamiento.

Estos empozamientos son un indicador de que el agua de lluvia o escorrentía no se infiltra en el subsuelo de manera eficiente, lo que genera acumulaciones superficiales de agua. Este fenómeno es característico de los terrenos con altos contenidos de arcilla, ya que las partículas de este tipo de suelo se compactan, reduciendo los espacios porosos por donde el agua podría fluir o filtrarse hacia niveles freáticos más profundos.

Como se mencionaba anteriormente, y a través de los mapas presentados en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) (Imagen 25), se identificó la presencia de empozamientos dentro del área del frente de explotación denominado Zona 1 del proyecto (Imagen 26), así mismo estos empozamientos fueron observados durante el recorrido de campo.



Imagen 25. MAPA DE HIDROLOGIA. Tomado de "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CONTRATO DE CONCESIÓN NEN -10101".

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

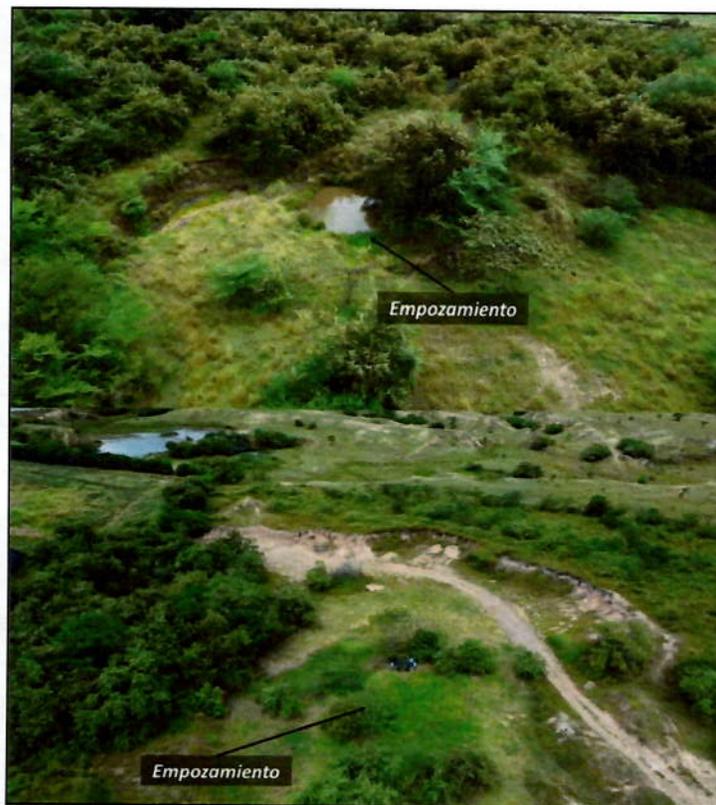


Imagen 26. Sobrevuelo dron del terreno, donde se observan empozamientos.

Una vez identificado estos sectores, se procedió a realizar un análisis multitemporal del sector. Este análisis consiste en la interpretación de imágenes satelitales tomadas en diferentes épocas, permitiendo observar los cambios ocurridos en el área a lo largo del tiempo. El objetivo de este procedimiento es evaluar la persistencia, continuidad y posibles modificaciones de los empozamientos, encontrando lo siguiente:



Imagen 27. Imagen satelital del año 2009 del sector del contrato de concesión NEN-10101.

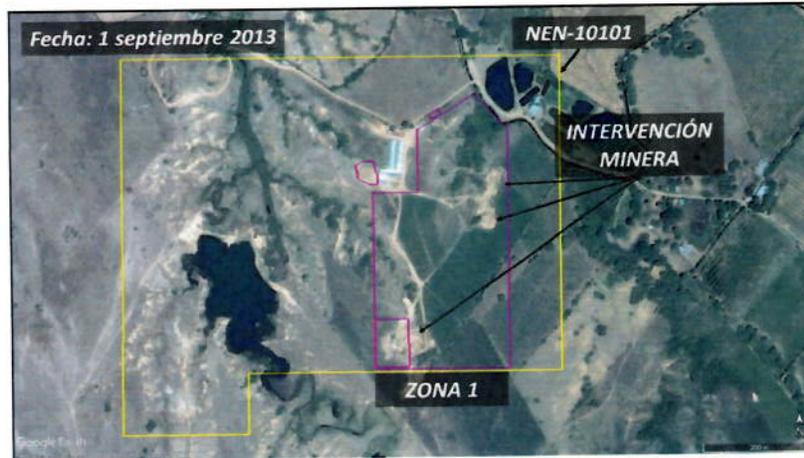


Imagen 28. Imagen satelital del año 2013 del sector del contrato de concesión NEN-10101.

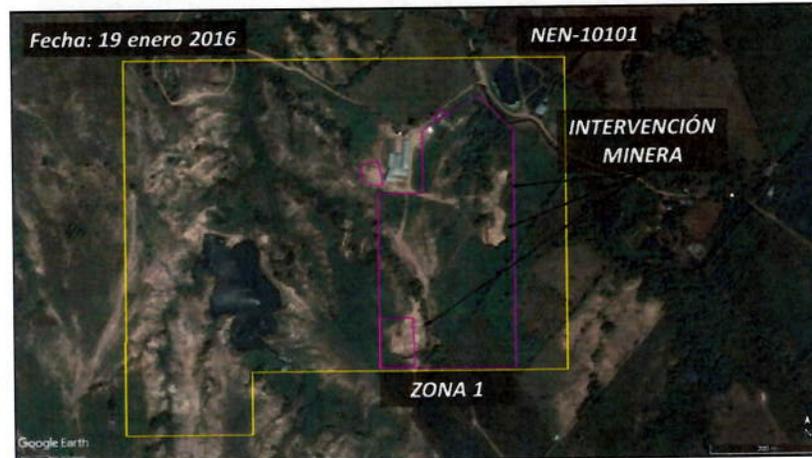


Imagen 29. Imagen satelital del año 2016 del sector del contrato de concesión NEN-10101.

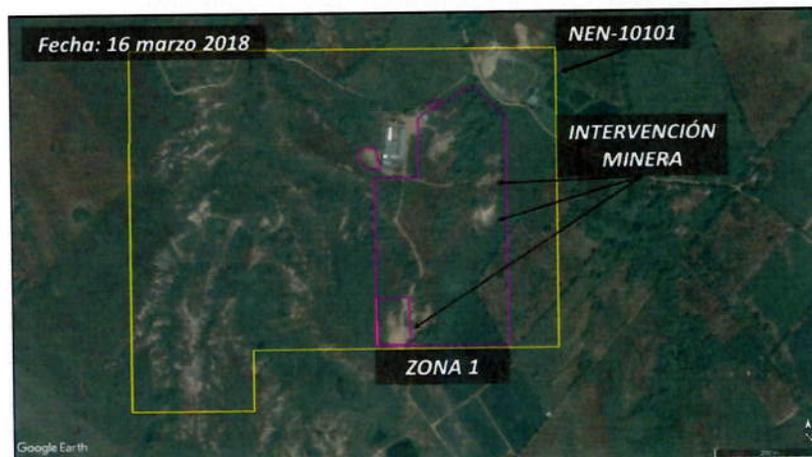


Imagen 30. Imagen satelital del año 2018 del sector del contrato de concesión NEN-10101.

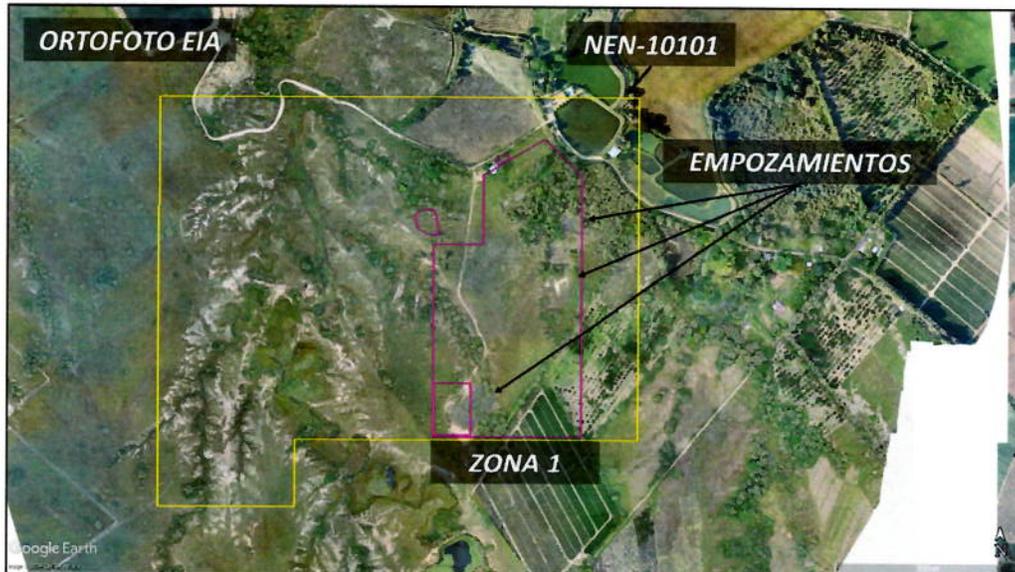


Imagen 31. Ortofoto tomada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental en el año 2023 del sector del contrato de concesión NEN-10101.

Como se puede observar en las imágenes presentadas anteriormente (Imagen 27 a la Imagen 31) por lo menos desde el año 2013 se evidencian intervenciones mineras en el área de estudio. Estas actividades provocaron la formación de hondonadas en varias partes del terreno. Estas han alterado la morfología natural del paisaje, creando condiciones propicias para el empozamiento de agua en estas áreas bajas, siendo especialmente notable en las zonas que coinciden con las áreas identificadas durante la evaluación en campo y que se muestran a continuación (Imagen 32, Imagen 33, Imagen 34). Se destaca, que algunos de estos empozamientos son usados como abrevaderos para semovientes.



Imagen 32. Sobrevuelo dron de intervenciones mineras y empozamientos encontrados en el polígono del frente de explotación.

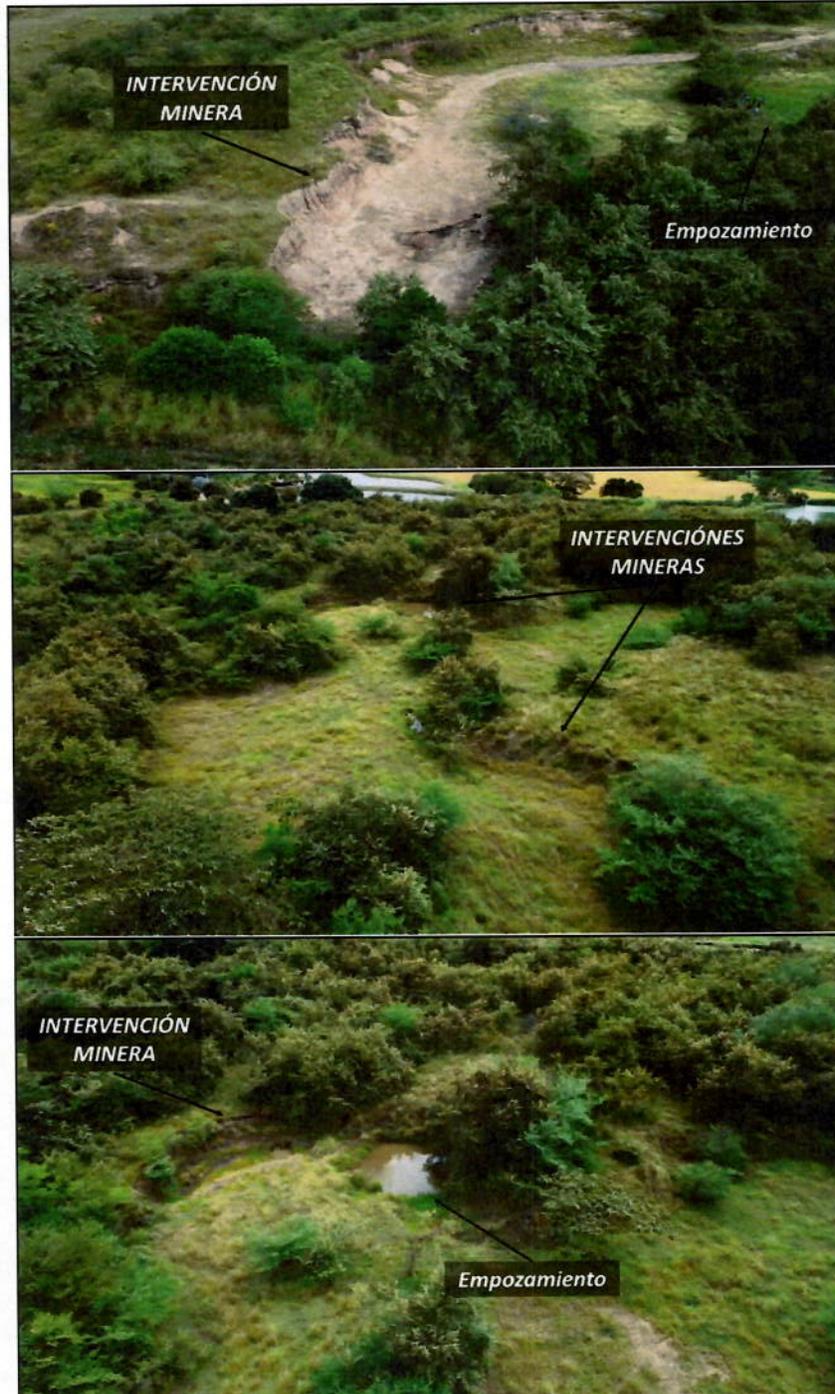


Imagen 33. Sobrevuelo dron de intervenciones mineras y empozamientos encontrados en el polígono del frente de explotación.



Imagen 34. Registro fotográfico de las intervenciones mineras encontradas durante la visita de campo.

Adicionalmente, se llevó a cabo una representación en 3D del Modelo Digital del Terreno (DEM), acompañado de la superposición de la ortofoto correspondiente (Imagen 35). Se aclara, que estos elementos fueron proporcionados a la Corporación como anexos en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA). La imagen 3D permitió visualizar la topografía del área de interés con un factor de exageración vertical de 3, lo que facilitó una comprensión más detallada de las variaciones topográficas presentes en el terreno.

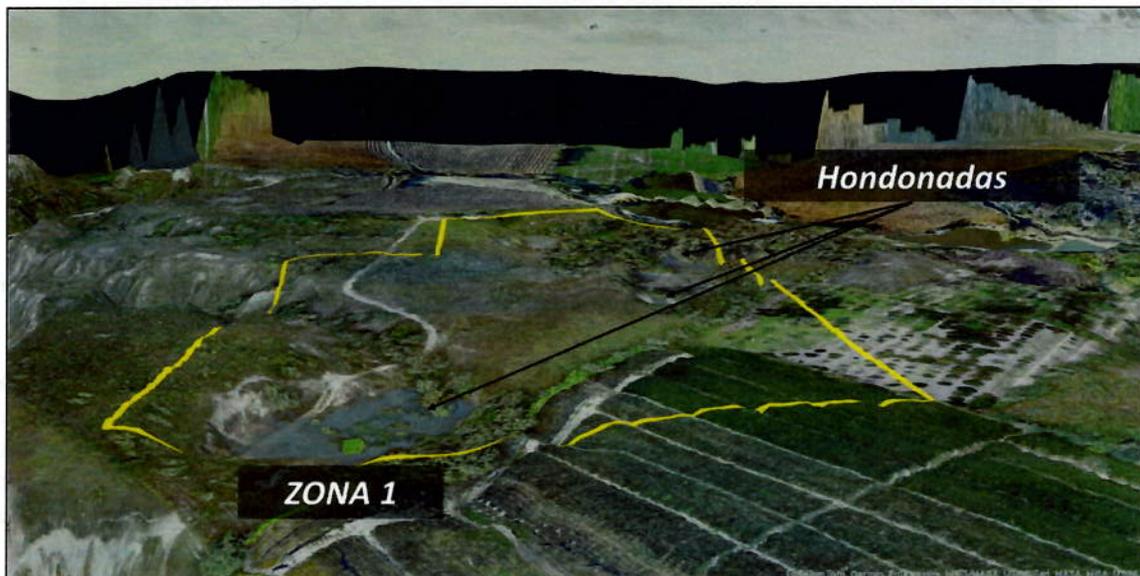


Imagen 35. Modelo en 3D del Modelo Digital del Terreno (DEM).

El análisis del DEM, con la exageración vertical aplicada, reveló de manera clara y precisa las hondonadas mencionadas previamente. Estos empozamientos, identificados tanto en campo (Imagen 32 a la Imagen 34) como en el modelo digital (Imagen 35), han sido

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

corroborados mediante análisis multitemporales, los cuales permiten rastrear la variación y formación de estas características topográficas a lo largo del tiempo. Los estudios indican que estas hondonadas corresponden a encharcamientos formados de manera artificial producto de las intervenciones mineras que se han llevado a cabo por lo menos desde el año 2013, y que posteriormente el sector hizo parte de un trámite de formalización minera, las cuales han alterado significativamente la morfología natural del terreno. En esta medida, el área donde se proyecta la explotación, ya corresponde a un área intervenida, por tanto, corresponde a un ecosistema transformado.

Asimismo, se realizó la revisión bibliográfica de los drenajes del IGAC, y se evidenció que, según dicha información, dentro del predio no se identifican cuerpos de agua como lagos o humedales. No obstante, se observa que atraviesa un drenaje que no fue considerado en el estudio de impacto ambiental (Imagen 36).

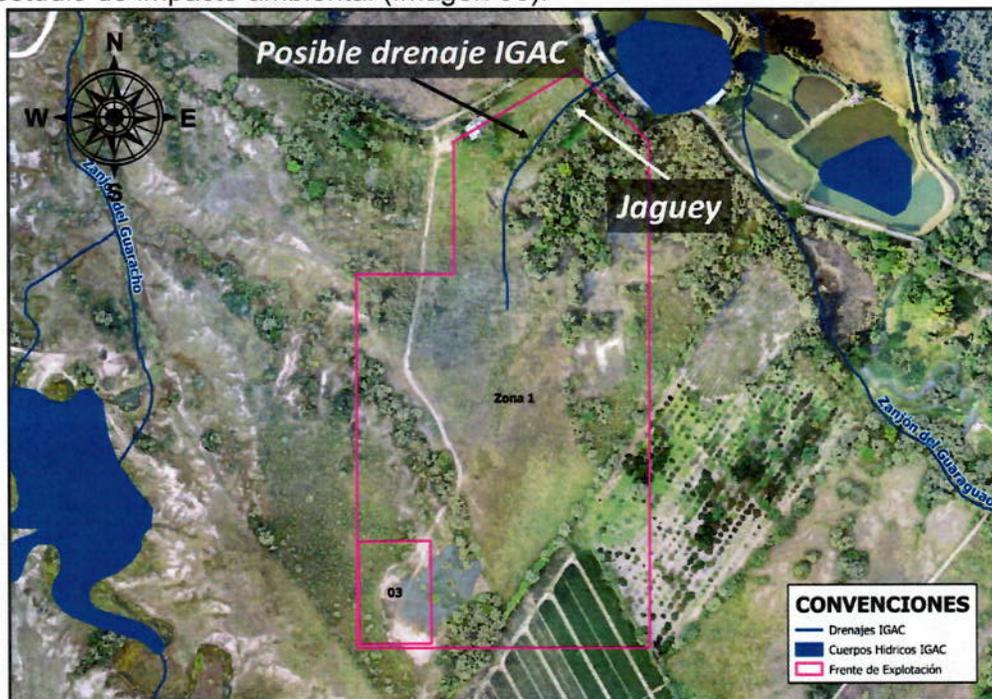


Imagen 36. Ubicación drenajes IGAC dentro del frente de explotación del contrato de concesión NEN-10101.

Por lo tanto, se procedió a realizar un análisis multitemporal de imágenes satelitales, abarcando desde el año 2009 hasta la ortofoto tomada para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en 2023 (Imagen 37 a la Imagen 41). El objetivo de este análisis fue identificar si ha existido una fuente hídrica que atravesase el sector, o si, por el contrario, no hay evidencia de la presencia de alguna fuente hídrica en el área indicada, para lo cual se resalta la zona en las imágenes con un polígono color rojo.

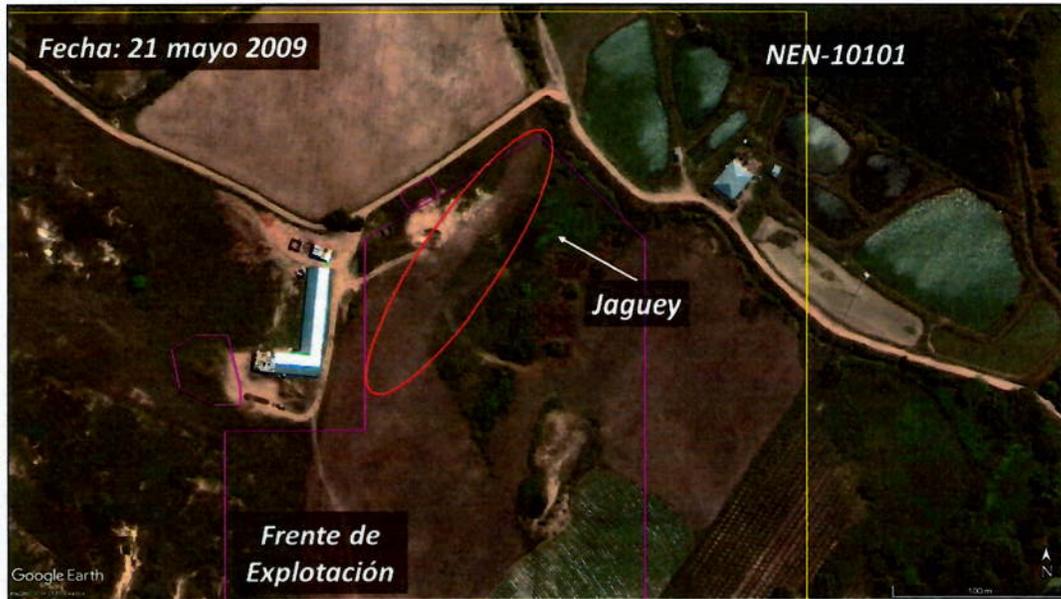


Imagen 37. Imagen satelital del año 2009 del sector del contrato de concesión NEN-10101.



Imagen 38. Imagen satelital del año 2013 del sector del contrato de concesión NEN-10101.

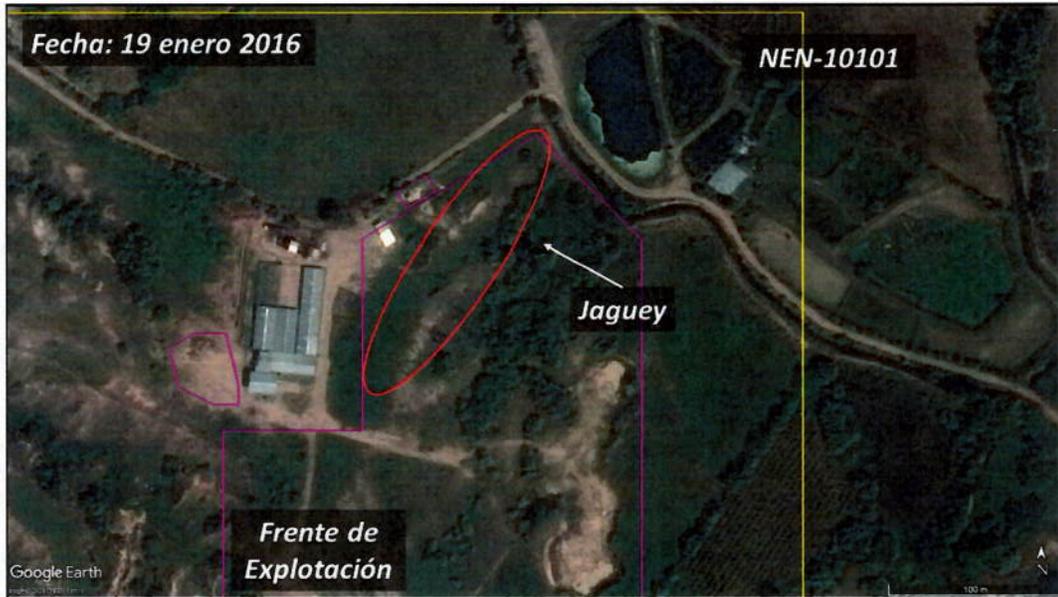


Imagen 39. Imagen satelital del año 2016 del sector del contrato de concesión NEN-10101.

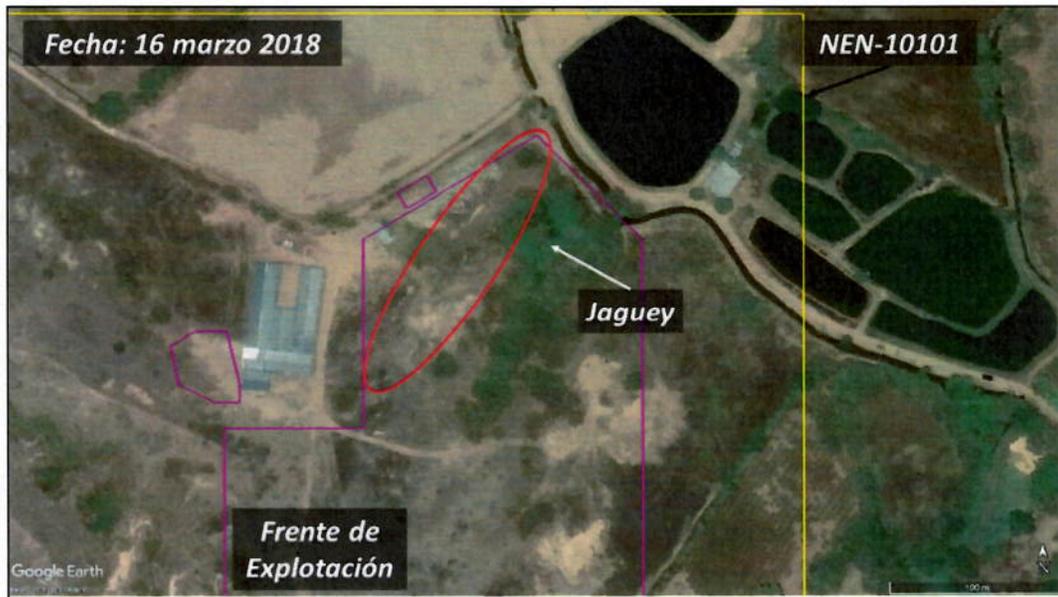


Imagen 40. Imagen satelital del año 2018 del sector del contrato de concesión NEN-10101.

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

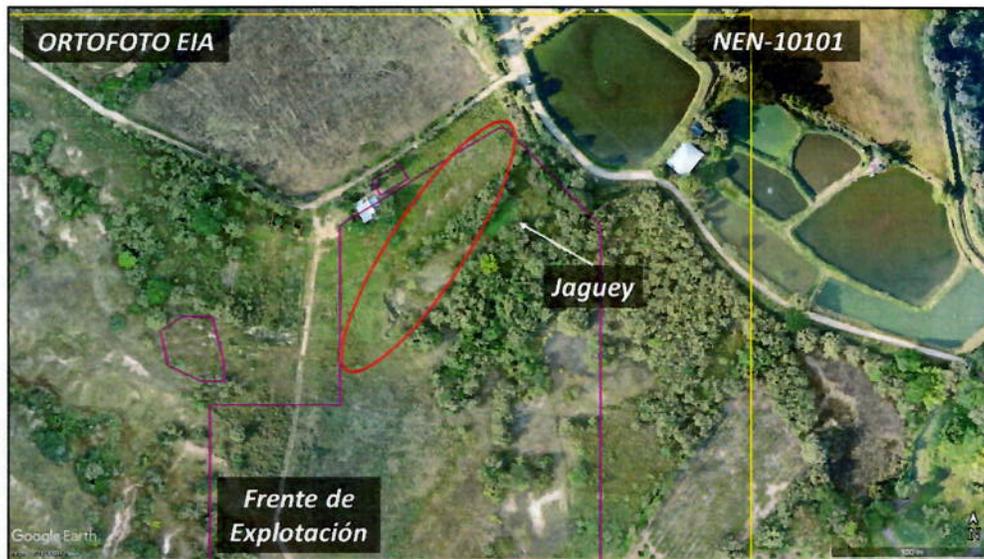


Imagen 41. Ortofoto tomada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental en el año 2023 del sector del contrato de concesión NEN-10101.

Teniendo en cuenta el análisis multitemporal realizado, se determinó que no fue posible identificar el trazado de la fuente hídrica en el sector señalado por el IGAC. Durante la visita de campo, se efectuó un sobrevuelo con dron (Imagen 42) y un recorrido por la zona, sin encontrar indicios de socavación de fondo ni cárcavas producto de la erosión, características normalmente asociadas a la presencia de un drenaje. Cabe recordar que la identificación de drenajes realizada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi se efectúa a una escala de 1:25.000, lo que puede generar errores en los trazados. Además, no se observa una convergencia de cauces, ya que este drenaje desemboca en un canal. Por lo tanto, se concluye que en el sector no existe dicho drenaje.



Imagen 42. Sobrevuelo dron del área del frente de explotación del contrato de concesión NEN-10101.

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

Sin embargo, dado lo anterior, se realizó una verificación en campo que, junto con el análisis de imágenes satelitales, permitió evidenciar que el drenaje trazado por el IGAC presenta discordancias con respecto a lo observado en campo a una escala menor (Imagen 43). Esta diferencia se atribuye a la escala de trabajo del IGAC (1:25.000), la cual puede generar variaciones en la ubicación. En consecuencia, el drenaje mapeado por el IGAC se encuentra a varios metros de la ubicación observada en campo. Este desfase fue posible identificarlo gracias a un análisis multitemporal del sector evaluado (Imagen 44 a la Imagen 48), que evidenció la presencia de una cobertura vegetal predominante en el área del jagüey a lo largo de los años, mostrando así una línea visible que marca el curso del agua.

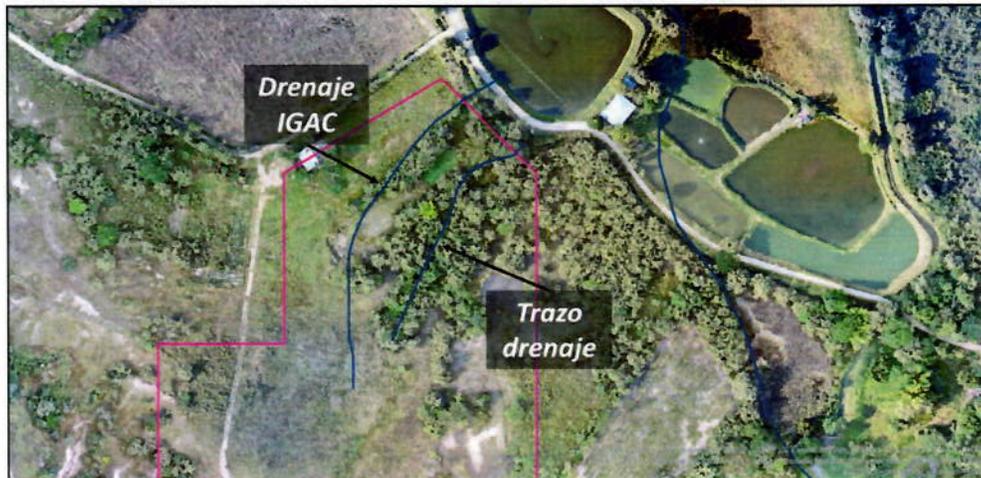


Imagen 43. Trazado drenaje IGAC en comparación al identificado en campo y por cobertura vegetal.



Imagen 44. Imagen satelital del año 2018 del sector del contrato de concesión NEN-10101.

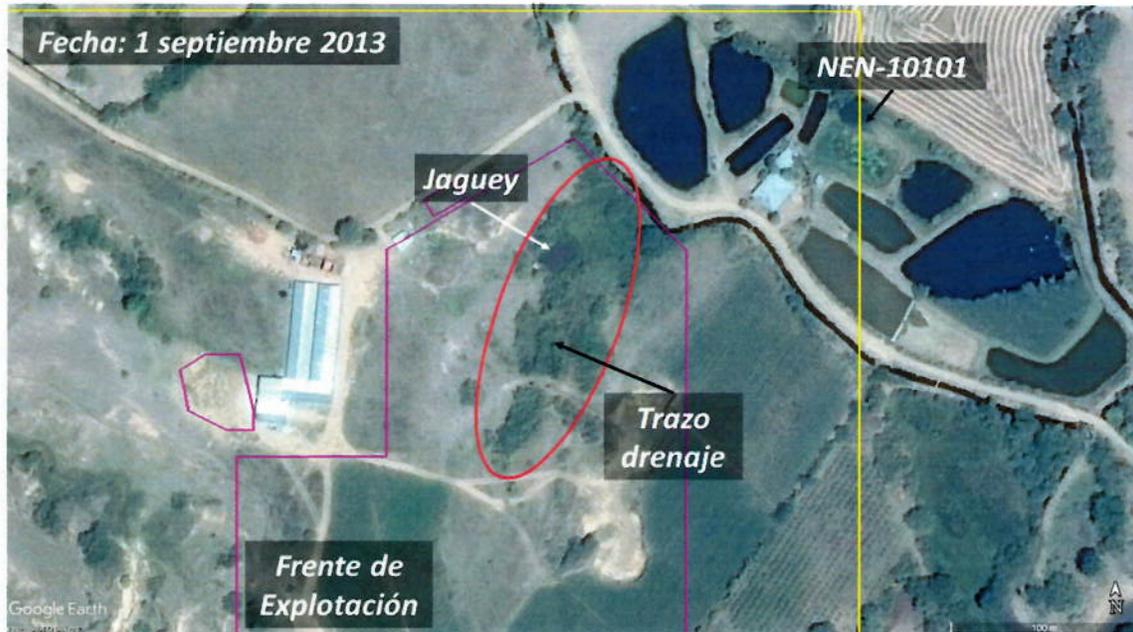


Imagen 45. Imagen satelital del año 2018 del sector del contrato de concesión NEN-10101.

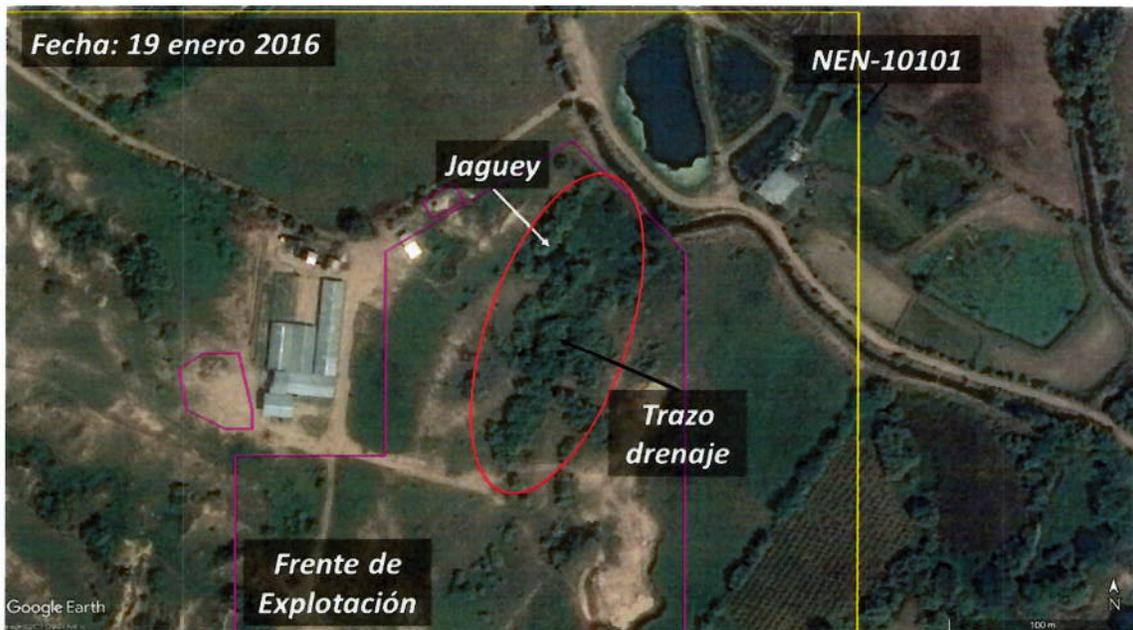


Imagen 46. Imagen satelital del año 2018 del sector del contrato de concesión NEN-10101.

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

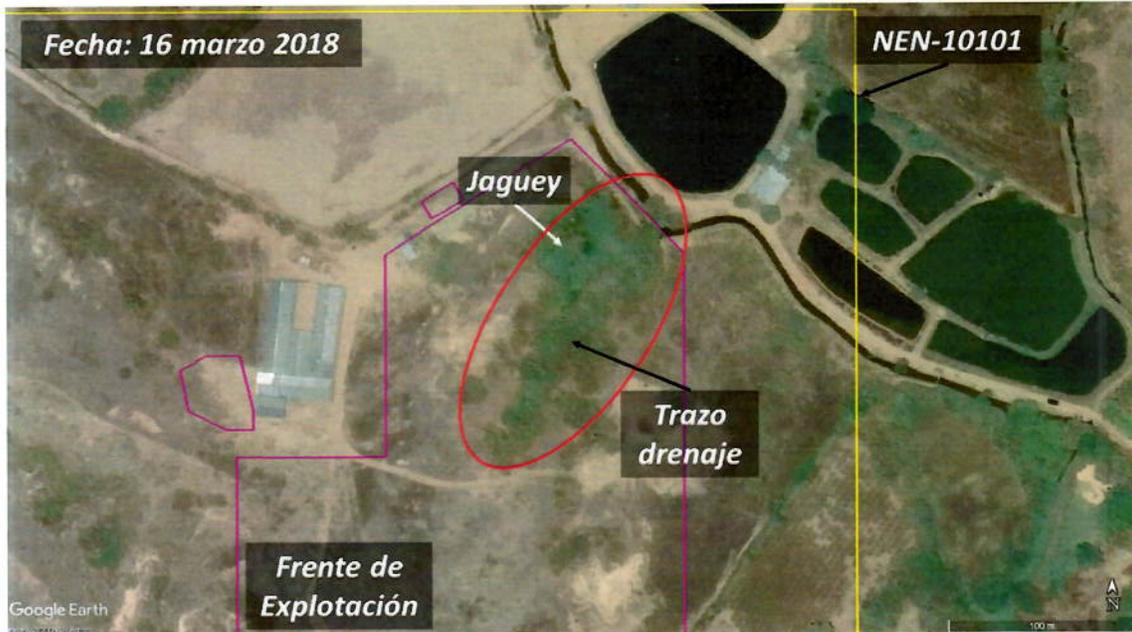


Imagen 47. Imagen satelital del año 2018 del sector del contrato de concesión NEN-10101.

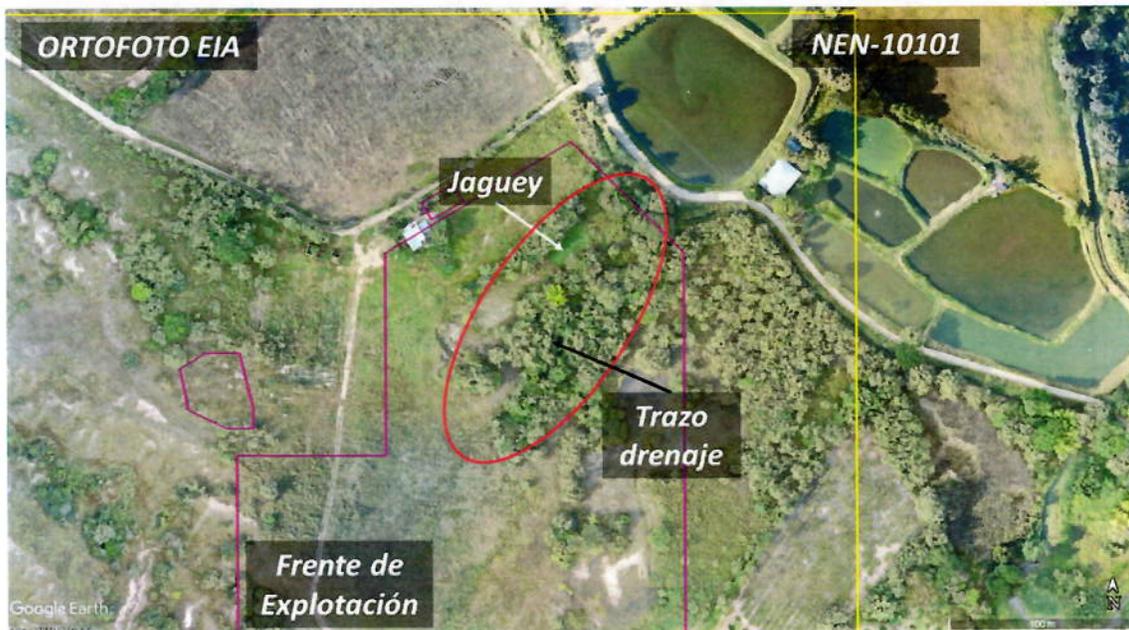


Imagen 48. Ortofoto tomada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental en el año 2023 del sector del contrato de concesión NEN-10101.

Con base en lo anterior, se procedió a delimitar el drenaje identificado tanto en campo como en las imágenes satelitales. Es importante considerar que, de acuerdo con el artículo 58 del Acuerdo 006 del 18 de septiembre de 2023 (EOT del municipio de Hobo), se

establece un acotamiento para las rondas hídricas, definiendo que estas comprenden una franja de 30 metros de ancho a cada lado de los cauces de ríos, quebradas y arroyos, tanto permanentes como temporales (ambientes lóticos). Igualmente, para los cuerpos de agua, tales como lagos, ciénagas, depósitos de agua y humedales (ambientes lénticos), se delimita una franja alrededor de estos cuerpos, incluyendo lagunas, ciénagas, pantanos y humedales, identificados en la cartografía.

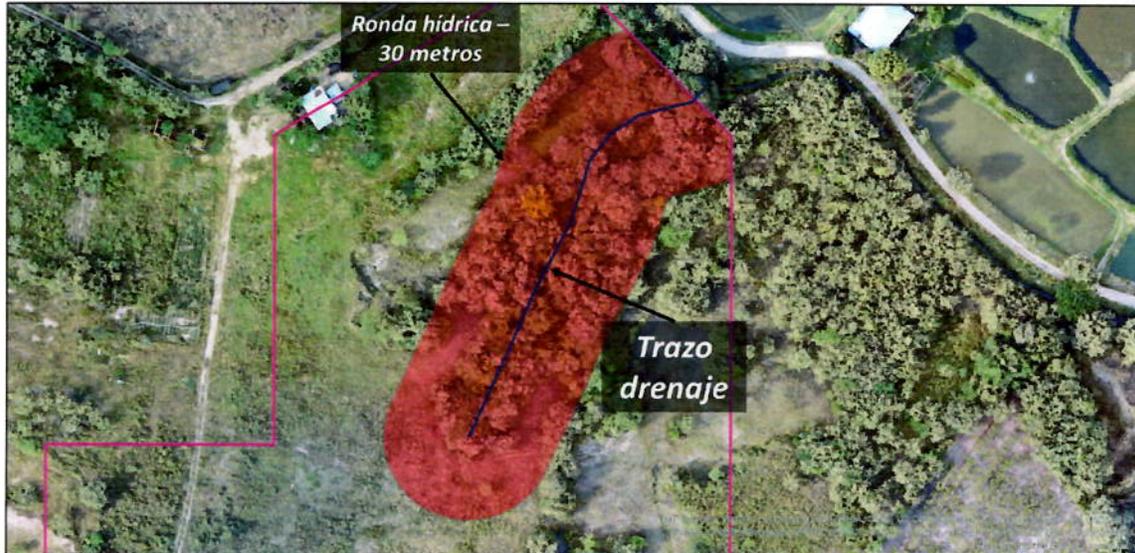


Imagen 49. Delimitación de buffer de 30 metros alrededor del drenaje identificado en campo y mediante imágenes satelitales.

En cumplimiento de esta normativa, se ha generado un buffer de 30 metros en torno a la quebrada identificada (Imagen 49). Cabe aclarar que estas rondas hídricas no serán ocupadas ni desarrolladas y se destinarán exclusivamente a la consolidación de una franja forestal protectora, en esta medida corresponde a un área excluida para el proyecto.

Debido a la ronda hídrica identificada, se ha realizado una modificación en el área de exclusión presentada en el EIA, la cual corresponde ahora a 2.63 hectáreas, aumentando el tamaño del polígono excluido. Esta área ha sido delimitada y se encuentra representada en la Imagen 50, así como en las coordenadas detalladas en la Tabla 16. La zona de exclusión está ubicada dentro de los límites de la Zona 1 del título minero No. NEN-10101.

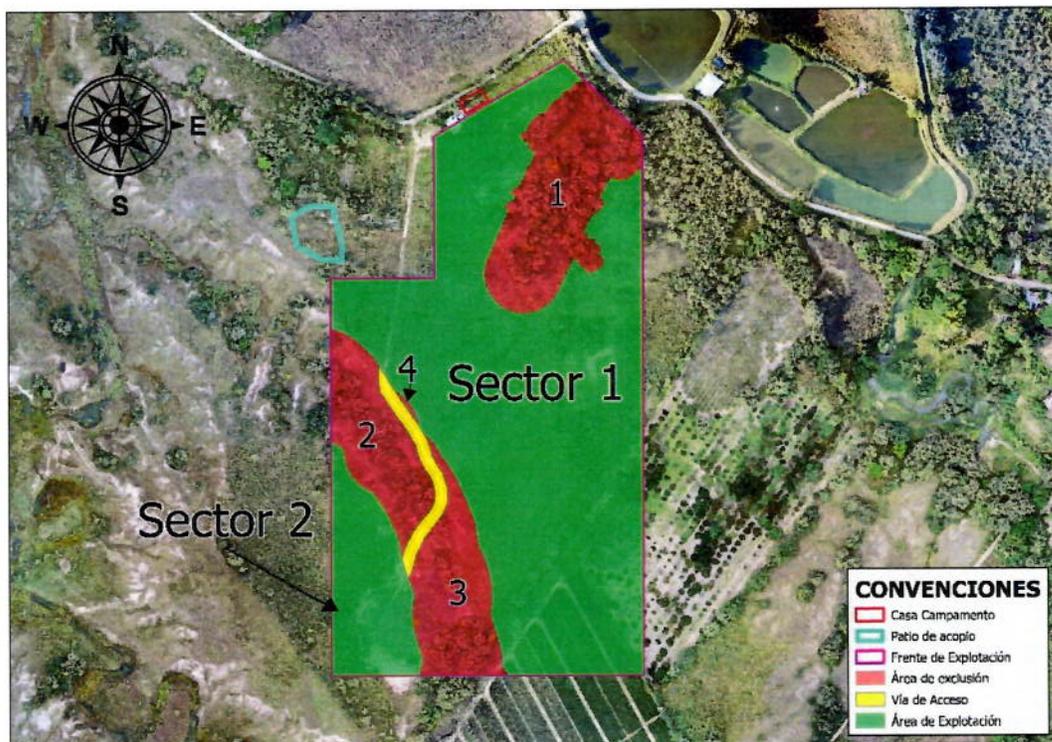


Imagen 50. Delimitación al detalle de las áreas autorizadas ambientalmente.

Cabe destacar que esta área de exclusión se distribuye en cuatro secciones diferenciadas. Estas áreas corresponden a los siguientes valores: Área de Exclusión 1 de 1.18 hectáreas, Área de Exclusión 2 de 0.680 hectáreas, Área de Exclusión 3 de 0.762 hectáreas y, finalmente, Área de Exclusión 4 de 0.00898 hectáreas. Este desglose muestra la distribución detallada de las hectáreas involucradas en la exclusión, asegurando un control más preciso de las actividades mineras en las áreas sensibles del proyecto.

Tabla 16. Coordenadas detalladas del área de exclusión.

ÁREA DE EXCLUSIÓN - ZONA 1								
VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE	VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE	VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE
1	4729726.99	1846525.83	172	4729813.74	1846525.67	343	4729779.35	1846446.67
2	4729727.34	1846526.11	173	4729812.4	1846524.24	344	4729778.82	1846446.67
3	4729727.34	1846526.12	174	4729810.97	1846522.9	345	4729778.29	1846446.8
4	4729730.92	1846533.18	175	4729810.39	1846522.4	346	4729777.76	1846446.93
5	4729732.89	1846539.4	176	4729809.99	1846522.07	347	4729777.23	1846446.93
6	4729732.7	1846539.4	177	4729809.6	1846521.74	348	4729776.83	1846446.6
7	4729732.15	1846539.32	178	4729808.66	1846520.99	349	4729776.5	1846446.2
8	4729731.59	1846539.32	179	4729807.06	1846519.85	350	4729776.24	1846445.74
9	4729731.04	1846539.32	180	4729805.39	1846518.81	351	4729775.91	1846445.34
10	4729730.56	1846539.48	181	4729803.66	1846517.89	352	4729775.45	1846445.08
11	4729730.08	1846539.64	182	4729801.87	1846517.07	353	4729774.98	1846444.88



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

12	4729729.61	1846539.88	183	4729800.04	1846516.38	354	4729774.45	1846444.81
13	4729729.13	1846540.12	184	4729799.1	1846516.1	355	4729773.92	1846444.81
14	4729728.73	1846540.43	185	4729798.52	1846516.31	356	4729773.33	1846445.54
15	4729728.5	1846540.91	186	4729796.64	1846516.88	357	4729773.26	1846445.54
16	4729728.42	1846541.47	187	4729794.73	1846517.33	358	4729772.87	1846445.87
17	4729728.18	1846541.94	188	4729792.79	1846517.65	359	4729772.54	1846446.27
18	4729728.02	1846542.42	189	4729791.86	1846517.75	360	4729772.07	1846446.53
19	4729728.02	1846542.97	190	4729791.33	1846517.81	361	4729771.61	1846446.8
20	4729728.02	1846543.53	191	4729791.33	1846517.81	362	4729771.15	1846447
21	4729728.1	1846544.09	192	4729790.8	1846517.86	363	4729770.68	1846447.19
22	4729727.07	1846545.96	193	4729789.78	1846517.95	364	4729770.42	1846447.66
23	4729726.97	1846545.96	194	4729781.98	1846502.55	365	4729770.35	1846448.19
24	4729726.65	1846546.38	195	4729782.46	1846502.32	366	4729770.22	1846448.72
25	4729726.22	1846546.7	196	4729782.85	1846502	367	4729770.09	1846449.25
26	4729725.8	1846547.02	197	4729783.41	1846502.08	368	4729769.82	1846449.71
27	4729725.38	1846547.33	198	4729783.89	1846502.24	369	4729769.43	1846450.04
28	4729724.95	1846547.65	199	4729784.04	1846501.1	370	4729768.9	1846450.11
29	4729724.64	1846548.08	200	4729784.31	1846500.51	371	4729768.37	1846450.11
30	4729724.21	1846548.39	201	4729784.57	1846500.05	372	4729767.84	1846450.11
31	4729723.9	1846548.82	202	4729784.97	1846499.71	373	4729767.31	1846450.24
32	4729723.58	1846549.24	203	4729785.37	1846499.38	374	4729766.98	1846450.63
33	4729723.26	1846549.66	204	4729785.76	1846499.05	375	4729766.85	1846451.16
34	4729722.73	1846549.87	205	4729785.83	1846498.52	376	4729766.71	1846451.69
35	4729722.41	1846550.3	206	4729785.83	1846498	377	4729766.52	1846452.16
36	4729721.99	1846550.62	207	4729785.76	1846497.47	378	4729766.32	1846452.62
37	4729721.67	1846551.04	208	4729785.43	1846497.07	379	4729766.12	1846453.08
38	4729721.46	1846551.57	209	4729785.04	1846496.74	380	4729765.72	1846453.41
39	4729721.46	1846552.1	210	4729784.57	1846496.47	381	4729765.26	1846453.68
40	4729721.46	1846552.63	211	4729784.11	1846496.21	382	4729764.93	1846454.07
41	4729721.46	1846553.16	212	4729783.71	1846495.88	383	4729764.6	1846454.47
42	4729721.57	1846553.68	213	4729783.32	1846495.55	384	4729764.4	1846454.93
43	4729721.99	1846554	214	4729782.92	1846495.22	385	4729764.2	1846455.4
44	4729722.52	1846554.21	215	4729782.66	1846494.75	386	4729763.94	1846455.86
45	4729722.94	1846554.53	216	4729782.46	1846494.29	387	4729763.54	1846456.19
46	4729723.47	1846554.74	217	4729782.26	1846493.83	388	4729763.14	1846456.52
47	4729724	1846554.95	218	4729781.99	1846493.36	389	4729762.75	1846456.85
48	4729724.53	1846555.17	219	4729781.66	1846492.97	390	4729762.41	1846457.25
49	4729725.06	1846555.38	220	4729781.46	1846492.5	391	4729762.15	1846457.71
50	4729725.48	1846555.7	221	4729781.33	1846491.98	392	4729761.36	1846456.46
51	4729725.91	1846556.01	222	4729781.13	1846491.51	393	4729750.42	1846432.14



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

52	4729726.22	1846556.44	223	4729780.8	1846491.12	394	4729749.97	1846431.18
53	4729726.54	1846556.86	224	4729780.34	1846490.85	395	4729749.04	1846429.45
54	4729726.75	1846557.39	225	4729779.81	1846490.72	396	4729748	1846427.78
55	4729726.97	1846557.92	226	4729779.28	1846490.72	397	4729746.86	1846426.19
56	4729727.18	1846558.45	227	4729778.75	1846490.72	398	4729745.62	1846424.67
57	4729727.49	1846558.87	228	4729778.22	1846490.65	399	4729744.27	1846423.24
58	4729727.71	1846559.4	229	4729777.69	1846490.52	400	4729742.84	1846421.89
59	4729727.92	1846559.93	230	4729777.17	1846490.39	401	4729741.32	1846420.65
60	4729728.24	1846560.35	231	4729776.83	1846489.99	402	4729739.73	1846419.51
61	4729728.45	1846560.88	232	4729776.57	1846489.53	403	4729738.06	1846418.47
62	4729728.76	1846561.3	233	4729776.17	1846489.2	404	4729736.33	1846417.54
63	4729728.98	1846561.83	234	4729775.78	1846488.87	405	4729734.54	1846416.73
64	4729729.29	1846562.26	235	4729775.45	1846488.47	406	4729732.7	1846416.04
65	4729729.72	1846562.57	236	4729775.25	1846486.95	407	4729730.83	1846415.47
66	4729730.03	1846563	237	4729775.18	1846486.95	408	4729728.91	1846415.03
67	4729730.46	1846563.32	238	4729774.98	1846486.49	409	4729726.98	1846414.71
68	4729730.78	1846563.74	239	4729774.65	1846486.09	410	4729725.02	1846414.51
69	4729731.2	1846564.06	240	4729774.32	1846485.69	411	4729723.06	1846414.45
70	4729731.62	1846564.48	241	4729774.06	1846485.23	412	4729721.1	1846414.51
71	4729732.05	1846564.8	242	4729773.59	1846484.96	413	4729719.14	1846414.71
72	4729732.36	1846565.22	243	4729773.33	1846484.5	414	4729717.21	1846415.03
73	4729732.79	1846565.54	244	4729773.2	1846483.97	415	4729715.3	1846415.47
74	4729733.1	1846565.96	245	4729773.2	1846483.44	416	4729713.42	1846416.04
75	4729733.53	1846566.28	246	4729773.2	1846482.91	417	4729711.58	1846416.73
76	4729733.84	1846566.7	247	4729773.06	1846482.38	418	4729709.79	1846417.54
77	4729734.16	1846567.13	248	4729772.8	1846481.92	419	4729708.06	1846418.47
78	4729734.59	1846567.44	249	4729772.47	1846481.52	420	4729706.39	1846419.51
79	4729734.9	1846567.87	250	4729772.07	1846481.19	421	4729704.8	1846420.65
80	4729735.33	1846568.18	251	4729771.9	1846481.05	422	4729703.28	1846421.89
81	4729735.75	1846568.5	252	4729770.03	1846476.57	423	4729701.85	1846423.24
82	4729736.28	1846568.71	253	4729770.35	1846476.3	424	4729700.51	1846424.67
83	4729736.81	1846568.92	254	4729770.75	1846475.97	425	4729699.26	1846426.19
84	4729737.34	1846569.03	255	4729771.21	1846475.77	426	4729698.12	1846427.78
85	4729737.87	1846569.24	256	4729771.68	1846475.57	427	4729697.08	1846429.45
86	4729738.4	1846569.35	257	4729772.14	1846475.31	428	4729696.15	1846431.18
87	4729738.92	1846569.45	258	4729772.34	1846474.84	429	4729695.34	1846432.97
88	4729739.45	1846569.56	259	4729772.54	1846474.38	430	4729694.65	1846434.81
89	4729739.88	1846569.88	260	4729772.6	1846473.85	431	4729694.08	1846436.69
90	4729740.3	1846570.19	261	4729772.67	1846473.32	432	4729693.64	1846438.6
91	4729740.72	1846570.51	262	4729772.73	1846472.79	433	4729693.32	1846440.53



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

92	4729741.15	1846570.83	263	4729773	1846472.33	434	4729693.12	1846442.49
93	4729741.46	1846571.25	264	4729773.2	1846471.87	435	4729693.06	1846444.45
94	4729741.89	1846571.57	265	4729773.26	1846471.34	436	4729693.12	1846446.41
95	4729742.21	1846571.99	266	4729773.46	1846470.88	437	4729693.32	1846448.37
96	4729742.52	1846572.42	267	4729773.86	1846470.54	438	4729693.64	1846450.3
97	4729742.84	1846572.84	268	4729774.39	1846470.41	439	4729694.08	1846452.21
98	4729743.16	1846573.26	269	4729774.92	1846470.54	440	4729694.65	1846454.09
99	4729743.37	1846573.79	270	4729775.31	1846470.88	441	4729695.34	1846455.93
100	4729743.58	1846574.32	271	4729775.78	1846471.14	442	4729695.7	1846456.76
101	4729743.9	1846574.75	272	4729776.17	1846471.47	443	4729708.83	1846485.92
102	4729744.22	1846575.17	273	4729776.64	1846471.74	444	4729711.76	1846492.85
103	4729744.53	1846575.59	274	4729777.17	1846471.87	445	4729711.67	1846492.97
104	4729744.75	1846576.12	275	4729777.69	1846471.87	446	4729711.35	1846493.36
105	4729745.06	1846576.54	276	4729778.09	1846471.54	447	4729710.95	1846493.68
106	4729745.38	1846576.97	277	4729778.82	1846470.81	448	4729710.64	1846494.08
107	4729745.8	1846577.29	278	4729778.82	1846470.74	449	4729710.4	1846494.56
108	4729746.23	1846577.6	279	4729778.62	1846470.28	450	4729710.08	1846494.95
109	4729746.76	1846577.71	280	4729778.55	1846469.75	451	4729709.92	1846495.43
110	4729747.29	1846577.92	281	4729778.55	1846469.22	452	4729709.76	1846495.9
111	4729747.71	1846578.24	282	4729778.55	1846468.69	453	4729709.6	1846496.38
112	4729748.13	1846578.66	283	4729778.55	1846468.16	454	4729709.6	1846496.94
113	4729748.45	1846579.08	284	4729778.42	1846467.63	455	4729709.6	1846497.49
114	4729748.77	1846579.51	285	4729778.69	1846467.17	456	4729709.84	1846497.97
115	4729749.19	1846579.83	286	4729779.22	1846467.24	457	4729710.08	1846498.44
116	4729749.72	1846579.93	287	4729779.68	1846467.5	458	4729710.4	1846498.84
117	4729750.25	1846580.04	288	4729780.21	1846467.5	459	4729710.79	1846499.16
118	4729750.78	1846580.14	289	4729780.67	1846467.3	460	4729711.19	1846499.48
119	4729751.31	1846580.25	290	4729780.94	1846466.84	461	4729711.59	1846499.79
120	4729751.84	1846580.46	291	4729781	1846466.31	462	4729712.06	1846500.03
121	4729752.15	1846580.88	292	4729781.33	1846465.91	463	4729712.54	1846500.27
122	4729752.47	1846581.31	293	4729781.8	1846465.72	464	4729713.02	1846500.51
123	4729752.68	1846581.84	294	4729782.26	1846465.45	465	4729713.57	1846500.59
124	4729753.53	1846584.06	295	4729782.66	1846465.05	466	4729714.13	1846500.75
125	4729753.64	1846584.16	296	4729782.85	1846464.59	467	4729714.68	1846500.75
126	4729754.06	1846584.59	297	4729782.92	1846464.06	468	4729715.24	1846500.83
127	4729754.48	1846584.91	298	4729782.92	1846463.53	469	4729715.72	1846500.98
128	4729754.8	1846585.33	299	4729782.85	1846463	470	4729716.19	1846501.14
129	4729755.22	1846585.65	300	4729782.79	1846462.47	471	4729716.51	1846501.54
130	4729755.75	1846585.86	301	4729782.79	1846461.95	472	4729716.91	1846501.86
131	4729756.18	1846586.18	302	4729782.66	1846461.42	473	4729716.99	1846502.41



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

132	4729756.71	1846586.39	303	4729782.19	1846461.22	474	4729717.14	1846502.89
133	4729757.13	1846586.7	304	4729781.66	1846461.15	475	4729717.3	1846503.37
134	4729757.55	1846587.02	305	4729781.2	1846460.89	476	4729717.46	1846503.84
135	4729758.08	1846587.13	306	4729780.8	1846460.56	477	4729717.54	1846504.4
136	4729758.5	1846587.45	307	4729780.47	1846460.16	478	4729717.22	1846504.79
137	4729759.03	1846587.55	308	4729780.8	1846459.76	479	4729716.83	1846505.11
138	4729759.46	1846587.87	309	4729781.13	1846459.37	480	4729716.35	1846505.27
139	4729759.88	1846588.29	310	4729781.66	1846459.3	481	4729715.87	1846505.43
140	4729760.3	1846588.72	311	4729782.19	1846459.37	482	4729715.32	1846505.43
141	4729760.62	1846589.14	312	4729782.72	1846459.37	483	4729714.84	1846505.67
142	4729761.04	1846589.46	313	4729783.25	1846459.23	484	4729714.53	1846506.06
143	4729761.26	1846589.99	314	4729783.52	1846458.77	485	4729714.37	1846506.54
144	4729761.57	1846590.41	315	4729783.58	1846458.24	486	4729714.21	1846507.02
145	4729761.79	1846590.94	316	4729783.52	1846457.71	487	4729714.05	1846507.49
146	4729762.1	1846591.36	317	4729783.65	1846457.18	488	4729714.05	1846508.05
147	4729762.42	1846591.78	318	4729784.04	1846456.85	489	4729714.05	1846508.6
148	4729762.84	1846592.1	319	4729784.31	1846456.39	490	4729714.21	1846509.08
149	4729763.16	1846592.53	320	4729784.31	1846455.86	491	4729714.6	1846509.4
150	4729763.48	1846592.95	321	4729784.18	1846455.33	492	4729715.16	1846509.48
151	4729763.9	1846593.27	322	4729784.31	1846454.8	493	4729715.64	1846509.72
152	4729764.22	1846593.69	323	4729784.57	1846454.34	494	4729716.11	1846509.95
153	4729764.75	1846593.9	324	4729784.77	1846453.88	495	4729716.51	1846510.27
154	4729764.86	1846593.98	325	4729784.84	1846453.35	496	4729716.91	1846510.59
155	4729764.8	1846594.14	326	4729784.9	1846452.82	497	4729717.3	1846510.91
156	4729764.99	1846594.09	327	4729784.57	1846452.42	498	4729717.7	1846511.22
157	4729765.17	1846594.22	328	4729784.18	1846452.09	499	4729718.18	1846511.38
158	4729765.7	1846594.43	329	4729783.98	1846451.63	500	4729718.65	1846511.62
159	4729766.23	1846594.54	330	4729783.85	1846451.1	501	4729719.21	1846511.7
160	4729766.65	1846594.22	331	4729783.78	1846450.57	502	4729719.76	1846511.7
161	4729767.08	1846593.9	332	4729783.52	1846450.11	503	4729719.99	1846511.62
162	4729767.61	1846593.8	333	4729782.99	1846450.04	504	4729725.5	1846522.46
163	4729768.14	1846593.69	334	4729782.66	1846449.64	505	4729725.48	1846522.57
164	4729768.66	1846593.69	335	4729782.26	1846449.31	506	4729725.4	1846523.13
165	4729769.19	1846593.9	336	4729781.86	1846448.98	507	4729725.32	1846523.69
166	4729769.62	1846594.32	337	4729781.46	1846448.65	508	4729725.08	1846524.16
167	4729769.93	1846594.75	338	4729781.33	1846448.12	509	4729724.84	1846524.64
168	4729770.25	1846595.17	339	4729781.13	1846447.66	510	4729725.96	1846525.43
169	4729770.68	1846595.49	340	4729780.8	1846447.26	511	4729726.03	1846525.43
170	4729814.87	1846551.3	341	4729780.34	1846447	512	4729726.51	1846525.59
171	4729814.85	1846527.02	342	4729779.88	1846446.73	513	4729726.99	1846525.83



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

ÁREA DE EXCLUSIÓN - ZONA 2								
VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE	VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE	VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE
564	4729628.42	1846224.3	648	4729615.26	1846262.46	732	4729585.65	1846399.37
565	4729628.34	1846224.94	649	4729614.4	1846263.86	733	4729585.85	1846399.27
566	4729628.32	1846225.13	650	4729613.48	1846265.59	734	4729586.06	1846399.17
567	4729628.29	1846225.32	651	4729613.47	1846265.61	735	4729586.18	1846399.11
568	4729628.26	1846225.55	652	4729612.98	1846266.2	736	4729587.91	1846398.18
569	4729628.26	1846225.57	653	4729612.83	1846266.39	737	4729589.55	1846397.16
570	4729627.94	1846226.97	654	4729612.68	1846266.57	738	4729591.46	1846395.89
571	4729627.62	1846228.9	655	4729612.34	1846267	739	4729591.48	1846395.88
572	4729627.62	1846228.92	656	4729612.2	1846267.18	740	4729593.08	1846394.73
573	4729627.62	1846228.96	657	4729612.05	1846267.37	741	4729593.84	1846394.13
574	4729627.61	1846229.01	658	4729611.5	1846268.06	742	4729593.94	1846394.05
575	4729627.47	1846229.67	659	4729610.36	1846269.65	743	4729594.05	1846393.97
576	4729627.15	1846231.6	660	4729609.78	1846270.55	744	4729594.51	1846393.62
577	4729627.11	1846231.96	661	4729609.72	1846270.64	745	4729596.03	1846392.38
578	4729626.96	1846233.54	662	4729609.66	1846270.73	746	4729597.46	1846391.03
579	4729626.95	1846233.68	663	4729609.09	1846271.56	747	4729597.7	1846390.79
580	4729626.93	1846233.81	664	4729609.07	1846271.58	748	4729597.85	1846390.63
581	4729626.8	1846235.29	665	4729608.12	1846273.01	749	4729598.01	1846390.48
582	4729626.79	1846235.42	666	4729607.1	1846274.65	750	4729598.25	1846390.24
583	4729626.77	1846235.56	667	4729606.63	1846275.52	751	4729598.5	1846389.99
584	4729626.75	1846235.78	668	4729605.05	1846276.24	752	4729598.65	1846389.84
585	4729626.74	1846235.88	669	4729603.32	1846277.17	753	4729598.8	1846389.69
586	4729626.72	1846235.99	670	4729603.16	1846277.25	754	4729599.05	1846389.45
587	4729626.58	1846236.83	671	4729603.04	1846277.33	755	4729599.17	1846389.32
588	4729626.57	1846236.89	672	4729603	1846277.35	756	4729599.36	1846389.13
589	4729626.56	1846236.94	673	4729602.79	1846277.45	757	4729599.55	1846388.94
590	4729626.48	1846237.22	674	4729602.67	1846277.51	758	4729599.68	1846388.81
591	4729626.36	1846237.63	675	4729600.93	1846278.44	759	4729599.81	1846388.68
592	4729626.34	1846237.7	676	4729599.27	1846279.47	760	4729600	1846388.49
593	4729625.51	1846240.2	677	4729597.67	1846280.62	761	4729600.19	1846388.3
594	4729625.21	1846240.87	678	4729596.15	1846281.86	762	4729600.32	1846388.18
595	4729624.87	1846241.72	679	4729594.72	1846283.2	763	4729601.02	1846387.45
596	4729624.81	1846241.87	680	4729593.38	1846284.64	764	4729601.1	1846387.37
597	4729624.76	1846242	681	4729592.34	1846285.89	765	4729601.17	1846387.3
598	4729624.71	1846242.13	682	4729592.19	1846286.07	766	4729601.9	1846386.59
599	4729624.57	1846242.45	683	4729592.04	1846286.26	767	4729602.15	1846386.34
600	4729624.56	1846242.49	684	4729591.5	1846286.95	768	4729602.3	1846386.19
601	4729624.48	1846242.68	685	4729590.36	1846288.54	769	4729602.45	1846386.04



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

602	4729624.4	1846242.86	686	4729589.32	1846290.21	770	4729602.7	1846385.8
603	4729624.1	1846243.56	687	4729588.39	1846291.94	771	4729602.94	1846385.55
604	4729623.78	1846244.36	688	4729587.58	1846293.73	772	4729602.98	1846385.51
605	4729623.74	1846244.46	689	4729586.89	1846295.57	773	4729602.98	1846385.51
606	4729623.69	1846244.57	690	4729586.84	1846295.72	774	4729603.01	1846385.48
607	4729623.3	1846245.47	691	4729586.04	1846298.1	775	4729603.49	1846385.07
608	4729622.99	1846246.26	692	4729585.53	1846299.83	776	4729604.92	1846383.73
609	4729622.94	1846246.37	693	4729585.08	1846301.74	777	4729606.26	1846382.3
610	4729622.9	1846246.48	694	4729584.76	1846303.68	778	4729607.3	1846381.05
611	4729622.56	1846247.25	695	4729584.76	1846303.69	779	4729607.45	1846380.86
612	4729622.5	1846247.39	696	4729584.73	1846303.91	780	4729607.6	1846380.68
613	4729622.44	1846247.53	697	4729584.7	1846304.12	781	4729608.14	1846379.99
614	4729621.93	1846248.68	698	4729584.6	1846304.79	782	4729609.29	1846378.39
615	4729621.87	1846248.82	699	4729584.6	1846304.8	783	4729609.3	1846378.37
616	4729621.8	1846248.96	700	4729584.57	1846305.01	784	4729610.89	1846375.98
617	4729621.29	1846250.1	701	4729584.54	1846305.23	785	4729611.08	1846375.69
618	4729621.23	1846250.25	702	4729584.44	1846305.9	786	4729611.02	1846375.05
619	4729621.17	1846250.39	703	4729584.25	1846307.85	787	4729611.02	1846364.26
620	4729620.66	1846251.53	704	4729584.19	1846309.8	788	4729611.07	1846363.57
621	4729620.6	1846251.67	705	4729582.92	1846310.59	789	4729612.13	1846355.95
622	4729620.53	1846251.81	706	4729581.32	1846311.73	790	4729612.28	1846355.22
623	4729620.02	1846252.96	707	4729580.64	1846312.26	791	4729612.55	1846354.53
624	4729619.96	1846253.1	708	4729579.83	1846312.85	792	4729612.91	1846353.88
625	4729619.9	1846253.24	709	4729579.69	1846312.95	793	4729622.86	1846338.85
626	4729619.39	1846254.39	710	4729579.54	1846313.05	794	4729622.95	1846338.72
627	4729619.33	1846254.53	711	4729578.3	1846313.95	795	4729632.56	1846325.14
628	4729619.26	1846254.67	712	4729576.79	1846315.2	796	4729639.32	1846313.61
629	4729618.75	1846255.82	713	4729575.35	1846316.54	797	4729642.32	1846302.81
630	4729618.69	1846255.96	714	4729574.71	1846317.23	798	4729642.44	1846302.43
631	4729618.63	1846256.1	715	4729574.73	1846347.11	799	4729642.64	1846301.97
632	4729618.12	1846257.25	716	4729575	1846347.42	800	4729645.81	1846295.4
633	4729618.06	1846257.39	717	4729575	1846347.95	801	4729645.98	1846295.08
634	4729617.99	1846257.53	718	4729574.93	1846348.48	802	4729646.11	1846294.88
635	4729617.43	1846258.8	719	4729574.74	1846348.82	803	4729651.41	1846286.63
636	4729617.38	1846258.92	720	4729574.74	1846353.11	804	4729654.36	1846275.92
637	4729617.36	1846258.97	721	4729574.75	1846362.12	805	4729653.85	1846268.91
638	4729617.33	1846259.01	722	4729574.78	1846403.2	806	4729651.24	1846262.65
639	4729617.33	1846259.02	723	4729575.28	1846403.09	807	4729637.89	1846245.4
640	4729617.25	1846259.15	724	4729576.11	1846402.85	808	4729637.51	1846244.84
641	4729617.16	1846259.29	725	4729576.31	1846402.79	809	4729637.35	1846244.52



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

642	4729616.31	1846260.68	726	4729576.51	1846402.73	810	4729630.36	1846230.13
643	4729615.89	1846261.43	727	4729578.11	1846402.25	811	4729630.16	1846229.65
644	4729615.83	1846261.53	728	4729581.45	1846401.14	812	4729630	1846229.13
645	4729615.78	1846261.62	729	4729581.6	1846401.09	813	4729628.58	1846223.33
646	4729615.43	1846262.19	730	4729583.44	1846400.4	814	4729628.42	1846224.3
647	4729615.35	1846262.33	731	4729585.23	1846399.58			
ÁREA DE EXCLUSIÓN - ZONA 3								
VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE	VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE	VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE
815	4729642.21	1846130.94	942	4729649.6	1846319.36	1069	4729686.69	1846240.24
816	4729642.23	1846131.52	943	4729649.85	1846319.12	1070	4729686.72	1846240.02
817	4729642.28	1846132.9	944	4729651.19	1846317.69	1071	4729686.73	1846239.92
818	4729642.46	1846134.81	945	4729652.23	1846316.43	1072	4729686.75	1846239.81
819	4729642.54	1846135.41	946	4729652.38	1846316.25	1073	4729686.95	1846238.51
820	4729642.55	1846135.45	947	4729652.53	1846316.06	1074	4729686.95	1846238.48
821	4729642.87	1846137.39	948	4729653.07	1846315.38	1075	4729687.27	1846237.08
822	4729643.31	1846139.3	949	4729654.21	1846313.78	1076	4729687.59	1846235.15
823	4729643.88	1846141.18	950	4729654.23	1846313.76	1077	4729687.59	1846235.13
824	4729644.1	1846141.79	951	4729654.55	1846313.28	1078	4729687.62	1846234.92
825	4729644.41	1846142.64	952	4729654.75	1846312.98	1079	4729687.65	1846234.7
826	4729644.27	1846143.14	953	4729654.86	1846312.8	1080	4729687.75	1846234.04
827	4729643.82	1846145.05	954	4729654.98	1846312.63	1081	4729687.8	1846233.63
828	4729643.76	1846145.39	955	4729655.17	1846312.35	1082	4729687.9	1846233.12
829	4729643.63	1846145.84	956	4729655.38	1846312.02	1083	4729687.93	1846232.95
830	4729643.18	1846147.75	957	4729655.5	1846311.85	1084	4729688.61	1846231.67
831	4729643.12	1846148.09	958	4729655.62	1846311.67	1085	4729690.42	1846228.22
832	4729643	1846148.54	959	4729655.8	1846311.4	1086	4729690.78	1846227.51
833	4729642.56	1846150.42	960	4729656.84	1846309.73	1087	4729691.59	1846225.73
834	4729642.55	1846150.45	961	4729657.76	1846308	1088	4729692.28	1846223.89
835	4729642.53	1846150.56	962	4729658.34	1846306.76	1089	4729692.82	1846222.14
836	4729640.97	1846155.23	963	4729659.22	1846304.75	1090	4729692.85	1846222.03
837	4729640.46	1846156.95	964	4729659.33	1846304.6	1091	4729692.89	1846221.93
838	4729640.09	1846158.5	965	4729659.39	1846304.51	1092	4729692.92	1846221.83
839	4729639.38	1846160.63	966	4729659.42	1846304.47	1093	4729693.45	1846220.07
840	4729638.92	1846162.15	967	4729659.52	1846304.34	1094	4729693.48	1846219.97
841	4729638.88	1846162.29	968	4729659.67	1846304.16	1095	4729693.52	1846219.86
842	4729638.87	1846162.32	969	4729660.01	1846303.73	1096	4729693.55	1846219.76
843	4729638.75	1846162.69	970	4729660.15	1846303.55	1097	4729694.09	1846218.01
844	4729638.23	1846164.41	971	4729660.3	1846303.36	1098	4729694.12	1846217.9
845	4729637.79	1846166.32	972	4729660.37	1846303.29	1099	4729694.16	1846217.8
846	4729637.47	1846168.26	973	4729660.49	1846303.14	1100	4729694.19	1846217.7
847	4729637.46	1846168.28	974	4729660.61	1846302.99	1101	4729694.72	1846215.95



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

848	4729637.44	1846168.49	975	4729661.64	1846301.72	1102	4729694.75	1846215.84
849	4729637.4	1846168.7	976	4729662.22	1846300.94	1103	4729694.79	1846215.73
850	4729637.31	1846169.37	977	4729662.31	1846300.82	1104	4729694.82	1846215.63
851	4729637.31	1846169.39	978	4729662.4	1846300.7	1105	4729695.39	1846213.76
852	4729637.28	1846169.6	979	4729662.59	1846300.45	1106	4729695.79	1846212.08
853	4729637.25	1846169.81	980	4729663.74	1846298.86	1107	4729695.81	1846211.99
854	4729637.15	1846170.48	981	4729664.77	1846297.19	1108	4729695.84	1846211.9
855	4729637.15	1846170.5	982	4729665.34	1846296.17	1109	4729696.03	1846211.22
856	4729637.12	1846170.71	983	4729665.41	1846296.04	1110	4729696.48	1846209.3
857	4729637.09	1846170.93	984	4729665.48	1846295.91	1111	4729696.8	1846207.37
858	4729636.99	1846171.59	985	4729665.57	1846295.76	1112	4729696.8	1846207.35
859	4729636.8	1846173.53	986	4729666.2	1846294.6	1113	4729696.83	1846207.14
860	4729636.79	1846173.67	987	4729666.25	1846294.52	1114	4729696.86	1846206.92
861	4729636.77	1846173.8	988	4729666.3	1846294.44	1115	4729696.95	1846206.26
862	4729636.64	1846175.29	989	4729666.84	1846293.54	1116	4729696.96	1846206.24
863	4729636.58	1846177.26	990	4729667.45	1846292.41	1117	4729696.96	1846206.2
864	4729636.58	1846182.34	991	4729667.71	1846292.03	1118	4729696.97	1846206.17
865	4729636.64	1846184.3	992	4729668.51	1846290.76	1119	4729697.11	1846205.49
866	4729636.83	1846186.25	993	4729668.59	1846290.62	1120	4729697.43	1846203.56
867	4729636.93	1846186.92	994	4729668.68	1846290.49	1121	4729697.43	1846203.54
868	4729636.96	1846187.14	995	4729669.54	1846289.09	1122	4729697.46	1846203.33
869	4729636.99	1846187.35	996	4729670.46	1846287.36	1123	4729697.49	1846203.11
870	4729636.99	1846187.36	997	4729670.52	1846287.24	1124	4729697.59	1846202.45
871	4729637.09	1846188.03	998	4729670.62	1846287.03	1125	4729697.59	1846202.43
872	4729637.12	1846188.24	999	4729670.73	1846286.83	1126	4729697.62	1846202.22
873	4729637.15	1846188.46	1000	4729670.94	1846286.41	1127	4729697.65	1846202
874	4729637.15	1846188.48	1001	4729671	1846286.28	1128	4729697.75	1846201.33
875	4729637.25	1846189.15	1002	4729671.1	1846286.08	1129	4729697.94	1846199.38
876	4729637.28	1846189.36	1003	4729671.2	1846285.88	1130	4729698	1846197.42
877	4729637.31	1846189.57	1004	4729671.42	1846285.46	1131	4729698	1846191.7
878	4729637.31	1846189.59	1005	4729672.23	1846283.67	1132	4729697.94	1846189.74
879	4729637.4	1846190.25	1006	4729672.78	1846282.22	1133	4729697.75	1846187.79
880	4729637.44	1846190.47	1007	4729672.81	1846282.13	1134	4729697.65	1846187.12
881	4729637.46	1846190.68	1008	4729672.85	1846282.05	1135	4729697.63	1846186.96
882	4729637.47	1846190.7	1009	4729673.12	1846281.42	1136	4729697.62	1846186.87
883	4729637.78	1846192.62	1010	4729673.18	1846281.28	1137	4729697.43	1846184.93
884	4729637.8	1846192.69	1011	4729673.25	1846281.14	1138	4729697.33	1846184.26
885	4729637.8	1846192.76	1012	4729673.76	1846279.99	1139	4729697.3	1846184.05
886	4729637.94	1846194.03	1013	4729673.82	1846279.85	1140	4729697.27	1846183.83
887	4729638	1846194.46	1014	4729673.88	1846279.71	1141	4729697.27	1846183.82

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	C6digo: F-CAM-110
		Versi6n: 9
		Fecha: 5 Jul 18

888	4729638	1846194.46	1015	4729674.18	1846279.04	1142	4729696.95	1846181.88
889	4729637.95	1846194.74	1016	4729674.4	1846278.56	1143	4729696.81	1846181.2
890	4729637.63	1846196.68	1017	4729674.45	1846278.42	1144	4729696.8	1846181.18
891	4729637.62	1846196.69	1018	4729674.52	1846278.28	1145	4729696.8	1846181.14
892	4729637.6	1846196.91	1019	4729675.03	1846277.13	1146	4729696.8	1846181.12
893	4729637.56	1846197.11	1020	4729675.09	1846276.99	1147	4729696.7	1846180.45
894	4729637.56	1846197.17	1021	4729675.15	1846276.85	1148	4729696.67	1846180.24
895	4729637.54	1846197.23	1022	4729675.67	1846275.7	1149	4729696.64	1846180.02
896	4729637.47	1846197.47	1023	4729675.72	1846275.56	1150	4729696.64	1846180.01
897	4729637.45	1846197.53	1024	4729675.79	1846275.42	1151	4729696.58	1846179.63
898	4729637.32	1846197.93	1025	4729676.3	1846274.27	1152	4729696.63	1846179.16
899	4729636.84	1846199.53	1026	4729676.36	1846274.13	1153	4729696.82	1846178.51
900	4729636.82	1846199.6	1027	4729676.42	1846273.99	1154	4729697.18	1846176.97
901	4729636.69	1846200	1028	4729676.94	1846272.84	1155	4729697.89	1846174.84
902	4729636.2	1846201.6	1029	4729676.99	1846272.7	1156	4729698.41	1846173.12
903	4729636.18	1846201.66	1030	4729677.06	1846272.56	1157	4729698.77	1846171.57
904	4729636.05	1846202.06	1031	4729677.57	1846271.42	1158	4729699.09	1846170.6
905	4729635.91	1846202.54	1032	4729677.63	1846271.27	1159	4729699.96	1846168.01
906	4729635.59	1846203.57	1033	4729677.69	1846271.13	1160	4729700.42	1846166.49
907	4729635.43	1846203.89	1034	4729678.26	1846269.86	1161	4729700.46	1846166.35
908	4729634.89	1846204.75	1035	4729678.57	1846269.07	1162	4729700.5	1846166.21
909	4729634.56	1846205.28	1036	4729678.61	1846268.96	1163	4729700.95	1846164.7
910	4729633.97	1846206.39	1037	4729678.66	1846268.85	1164	4729701.4	1846162.79
911	4729633.64	1846207.01	1038	4729679.05	1846267.95	1165	4729701.45	1846162.54
912	4729633.46	1846207.4	1039	4729679.56	1846266.63	1166	4729701.46	1846162.45
913	4729634.84	1846210.88	1040	4729680.32	1846264.94	1167	4729701.49	1846162.37
914	4729637.33	1846217.2	1041	4729680.72	1846263.93	1168	4729701.55	1846162.12
915	4729637.37	1846217.32	1042	4729680.77	1846263.8	1169	4729701.61	1846161.92
916	4729637.53	1846217.84	1043	4729680.82	1846263.67	1170	4729701.67	1846161.72
917	4729639.59	1846226.24	1044	4729680.96	1846263.35	1171	4729701.9	1846160.89
918	4729646.12	1846239.69	1045	4729681.65	1846261.51	1172	4729702.35	1846158.98
919	4729659.56	1846257.06	1046	4729681.7	1846261.36	1173	4729702.44	1846158.49
920	4729659.93	1846257.62	1047	4729682.72	1846258.3	1174	4729702.92	1846157.21
921	4729660.22	1846258.19	1048	4729683.02	1846257.64	1175	4729702.97	1846157.06
922	4729663.39	1846265.81	1049	4729683.71	1846255.8	1176	4729703.61	1846155.15
923	4729663.64	1846266.58	1050	4729684.28	1846253.92	1177	4729704.13	1846153.43
924	4729663.76	1846267.37	1051	4729684.73	1846252.01	1178	4729704.57	1846151.52
925	4729664.4	1846276.05	1052	4729684.73	1846251.98	1179	4729704.89	1846149.58
926	4729664.39	1846276.91	1053	4729684.76	1846251.86	1180	4729704.89	1846149.56
927	4729664.23	1846277.75	1054	4729684.78	1846251.78	1181	4729704.92	1846149.35

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

928	4729660.85	1846290.02	1055	4729684.84	1846251.58	1182	4729704.95	1846149.14
929	4729660.59	1846290.73	1056	4729685.08	1846250.74	1183	4729705.05	1846148.47
930	4729660.23	1846291.4	1057	4729685.52	1846248.83	1184	4729705.24	1846146.52
931	4729654.68	1846300.03	1058	4729685.84	1846246.9	1185	4729705.31	1846144.55
932	4729651.83	1846305.92	1059	4729685.84	1846246.88	1186	4729705.31	1846142.65
933	4729648.78	1846316.91	1060	4729685.85	1846246.84	1187	4729705.24	1846140.69
934	4729648.66	1846317.28	1061	4729685.85	1846246.81	1188	4729705.06	1846138.88
935	4729648.28	1846318.09	1062	4729686	1846246.13	1189	4729705.62	1846138.21
936	4729645.38	1846323.04	1063	4729686.32	1846244.2	1190	4729706.76	1846136.61
937	4729646.1	1846322.5	1064	4729686.51	1846242.26	1191	4729707.8	1846134.94
938	4729647.62	1846321.26	1065	4729686.52	1846242.12	1192	4729708.72	1846133.21
939	4729649.05	1846319.91	1066	4729686.53	1846241.99	1193	4729709.52	1846131.46
940	4729649.3	1846319.67	1067	4729686.67	1846240.51	1194	4729709.53	1846131.42
941	4729649.45	1846319.51	1068	4729686.68	1846240.38	1195	4729642.21	1846130.94
ÁREA DE EXCLUSIÓN - ZONA 4								
VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE	VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE	VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE
514	4729623.31	1846356.59	531	4729634.12	1846346.89	548	4729640.31	1846335.7
515	4729624.98	1846355.55	532	4729634.27	1846346.7	549	4729640.63	1846334.95
516	4729626.58	1846354.41	533	4729634.81	1846346.02	550	4729641.33	1846333.11
517	4729627.27	1846353.86	534	4729635.96	1846344.42	551	4729641.38	1846332.95
518	4729627.45	1846353.72	535	4729636.99	1846342.75	552	4729641.54	1846332.48
519	4729627.64	1846353.57	536	4729637.92	1846341.02	553	4729642.05	1846330.75
520	4729628.89	1846352.53	537	4729637.98	1846340.9	554	4729642.5	1846328.84
521	4729630.32	1846351.19	538	4729638.08	1846340.69	555	4729642.51	1846328.81
522	4729630.45	1846351.06	539	4729638.18	1846340.49	556	4729642.53	1846328.7
523	4729630.64	1846350.87	540	4729638.4	1846340.07	557	4729642.56	1846328.59
524	4729630.83	1846350.68	541	4729638.46	1846339.94	558	4729642.84	1846327.38
525	4729630.96	1846350.55	542	4729638.56	1846339.74	559	4729641.08	1846330.38
526	4729632.3	1846349.12	543	4729638.66	1846339.54	560	4729640.85	1846330.74
527	4729633.34	1846347.87	544	4729638.87	1846339.12	561	4729631.15	1846344.43
528	4729633.48	1846347.68	545	4729639.68	1846337.33	562	4729622.99	1846356.76
529	4729633.63	1846347.5	546	4729640.24	1846335.88	563	4729623.31	1846356.59
530	4729633.97	1846347.07	547	4729640.27	1846335.79			

Con base en lo descrito anteriormente y luego de realizar la identificación precisa de las áreas donde se proyecta la explotación minera, se ha determinado que la superficie total autorizada para la extracción de arcilla corresponde a 6.87 hectáreas. Esta área está distribuida entre los sectores 1 y 2, que se encuentran dentro del Título Minero No. NEN-10101.

El sector 1, que abarca la mayor parte de la zona de explotación, tiene una extensión de 6 hectáreas, mientras que el sector 2 cubre una superficie de 0.87 hectáreas. Ambos

sectores se evidencian en la Imagen 51, donde se muestran los límites geográficos de cada uno. Las coordenadas precisas de ambos sectores se encuentran detalladas en la Tabla 17, asegurando la correcta delimitación espacial.

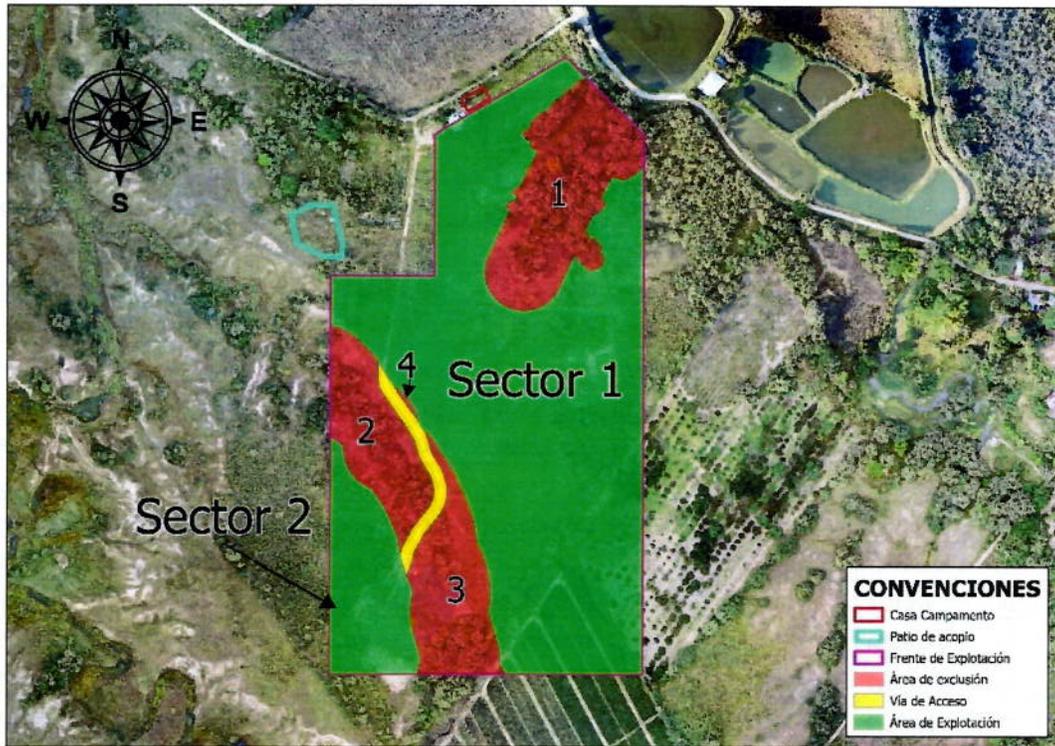


Imagen 51. Delimitación al detalle de las áreas autorizadas ambientalmente.

Tabla 17. Coordenadas detalladas de las áreas autorizadas para la explotación.

ÁREA AUTORIZADA PARA LA EXPLOTACIÓN - ZONA 1								
VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE	VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE	VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE
1	4729574.78	1846403.2	325	4729748	1846427.78	649	4729696.64	1846180.02
2	4729574.82	1846441.52	326	4729749.04	1846429.45	650	4729696.67	1846180.24
3	4729654.8	1846441.45	327	4729749.97	1846431.18	651	4729696.7	1846180.45
4	4729654.9	1846551.43	328	4729750.42	1846432.14	652	4729696.8	1846181.12
5	4729754.93	1846611.34	329	4729761.36	1846456.46	653	4729696.8	1846181.14
6	4729768.54	1846597.71	330	4729762.15	1846457.71	654	4729696.8	1846181.18
7	4729770.72	1846595.52	331	4729762.41	1846457.25	655	4729696.81	1846181.2
8	4729814.87	1846551.3	332	4729762.75	1846456.85	656	4729696.95	1846181.88
9	4729770.68	1846595.48	333	4729763.14	1846456.52	657	4729697.27	1846183.82
10	4729769.93	1846594.75	334	4729763.54	1846456.19	658	4729697.27	1846183.83
11	4729769.62	1846594.32	335	4729763.94	1846455.86	659	4729697.3	1846184.05
12	4729769.19	1846593.9	336	4729764.2	1846455.4	660	4729697.33	1846184.26
13	4729768.66	1846593.69	337	4729764.4	1846454.93	661	4729697.43	1846184.93
14	4729768.14	1846593.69	338	4729764.6	1846454.47	662	4729697.62	1846186.87
15	4729767.61	1846593.8	339	4729764.93	1846454.07	663	4729697.63	1846186.96

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	C6digo: F-CAM-110
		Versi6n: 9
		Fecha: 5 Jul 18

16	4729767.08	1846593.9	340	4729765.26	1846453.68	664	4729697.65	1846187.12
17	4729766.65	1846594.22	341	4729765.72	1846453.41	665	4729697.75	1846187.79
18	4729766.23	1846594.54	342	4729766.12	1846453.08	666	4729697.94	1846189.74
19	4729765.7	1846594.43	343	4729766.32	1846452.62	667	4729698	1846191.7
20	4729765.17	1846594.22	344	4729766.52	1846452.16	668	4729698	1846197.42
21	4729764.99	1846594.09	345	4729766.71	1846451.69	669	4729697.94	1846199.38
22	4729764.8	1846594.14	346	4729766.85	1846451.16	670	4729697.75	1846201.33
23	4729764.86	1846593.98	347	4729766.98	1846450.63	671	4729697.65	1846202
24	4729764.75	1846593.9	348	4729767.31	1846450.24	672	4729697.62	1846202.22
25	4729764.22	1846593.69	349	4729767.84	1846450.11	673	4729697.59	1846202.43
26	4729763.9	1846593.27	350	4729768.37	1846450.11	674	4729697.59	1846202.45
27	4729763.48	1846592.95	351	4729768.9	1846450.11	675	4729697.49	1846203.11
28	4729763.16	1846592.53	352	4729769.43	1846450.04	676	4729697.46	1846203.33
29	4729762.84	1846592.1	353	4729769.82	1846449.71	677	4729697.43	1846203.54
30	4729762.42	1846591.78	354	4729770.09	1846449.25	678	4729697.43	1846203.56
31	4729762.1	1846591.36	355	4729770.22	1846448.72	679	4729697.11	1846205.49
32	4729761.79	1846590.94	356	4729770.35	1846448.19	680	4729696.97	1846206.17
33	4729761.57	1846590.41	357	4729770.42	1846447.66	681	4729696.96	1846206.2
34	4729761.26	1846589.99	358	4729770.68	1846447.19	682	4729696.96	1846206.24
35	4729761.04	1846589.46	359	4729771.15	1846447	683	4729696.95	1846206.26
36	4729760.62	1846589.14	360	4729771.61	1846446.8	684	4729696.86	1846206.92
37	4729760.3	1846588.72	361	4729772.07	1846446.53	685	4729696.83	1846207.14
38	4729759.88	1846588.29	362	4729772.54	1846446.27	686	4729696.8	1846207.35
39	4729759.46	1846587.87	363	4729772.87	1846445.87	687	4729696.8	1846207.37
40	4729759.03	1846587.55	364	4729773.26	1846445.54	688	4729696.48	1846209.3
41	4729758.5	1846587.45	365	4729773.33	1846445.54	689	4729696.03	1846211.22
42	4729758.08	1846587.13	366	4729773.92	1846444.81	690	4729695.84	1846211.9
43	4729757.55	1846587.02	367	4729774.45	1846444.81	691	4729695.81	1846211.99
44	4729757.13	1846586.7	368	4729774.98	1846444.88	692	4729695.79	1846212.08
45	4729756.71	1846586.39	369	4729775.45	1846445.08	693	4729695.39	1846213.76
46	4729756.18	1846586.18	370	4729775.91	1846445.34	694	4729694.82	1846215.63
47	4729755.75	1846585.86	371	4729776.24	1846445.74	695	4729694.79	1846215.73
48	4729755.22	1846585.65	372	4729776.5	1846446.2	696	4729694.75	1846215.84
49	4729754.8	1846585.33	373	4729776.83	1846446.6	697	4729694.72	1846215.95
50	4729754.48	1846584.91	374	4729777.23	1846446.93	698	4729694.19	1846217.7
51	4729754.06	1846584.59	375	4729777.76	1846446.93	699	4729694.16	1846217.8
52	4729753.64	1846584.16	376	4729778.29	1846446.8	700	4729694.12	1846217.9
53	4729753.53	1846584.06	377	4729778.82	1846446.67	701	4729694.09	1846218.01
54	4729752.68	1846581.84	378	4729779.35	1846446.67	702	4729693.55	1846219.76
55	4729752.47	1846581.31	379	4729779.88	1846446.73	703	4729693.52	1846219.86



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

56	4729752.15	1846580.88	380	4729780.34	1846447	704	4729693.48	1846219.97
57	4729751.84	1846580.46	381	4729780.8	1846447.26	705	4729693.45	1846220.07
58	4729751.31	1846580.25	382	4729781.13	1846447.66	706	4729692.92	1846221.83
59	4729750.78	1846580.14	383	4729781.33	1846448.12	707	4729692.89	1846221.93
60	4729750.25	1846580.04	384	4729781.46	1846448.65	708	4729692.85	1846222.03
61	4729749.72	1846579.93	385	4729781.86	1846448.98	709	4729692.82	1846222.14
62	4729749.19	1846579.83	386	4729782.26	1846449.31	710	4729692.28	1846223.89
63	4729748.77	1846579.51	387	4729782.66	1846449.64	711	4729691.59	1846225.73
64	4729748.45	1846579.08	388	4729782.99	1846450.04	712	4729690.78	1846227.51
65	4729748.13	1846578.66	389	4729783.52	1846450.11	713	4729690.42	1846228.22
66	4729747.71	1846578.24	390	4729783.78	1846450.57	714	4729688.61	1846231.67
67	4729747.29	1846577.92	391	4729783.85	1846451.1	715	4729687.93	1846232.95
68	4729746.76	1846577.71	392	4729783.98	1846451.63	716	4729687.9	1846233.12
69	4729746.23	1846577.6	393	4729784.18	1846452.09	717	4729687.8	1846233.63
70	4729745.8	1846577.29	394	4729784.57	1846452.42	718	4729687.75	1846234.04
71	4729745.38	1846576.97	395	4729784.9	1846452.82	719	4729687.65	1846234.7
72	4729745.06	1846576.54	396	4729784.84	1846453.35	720	4729687.62	1846234.92
73	4729744.75	1846576.12	397	4729784.77	1846453.88	721	4729687.59	1846235.13
74	4729744.53	1846575.59	398	4729784.57	1846454.34	722	4729687.59	1846235.15
75	4729744.22	1846575.17	399	4729784.31	1846454.8	723	4729687.27	1846237.08
76	4729743.9	1846574.75	400	4729784.18	1846455.33	724	4729686.95	1846238.48
77	4729743.58	1846574.32	401	4729784.31	1846455.86	725	4729686.95	1846238.51
78	4729743.37	1846573.79	402	4729784.31	1846456.39	726	4729686.75	1846239.81
79	4729743.16	1846573.26	403	4729784.04	1846456.85	727	4729686.73	1846239.92
80	4729742.84	1846572.84	404	4729783.65	1846457.18	728	4729686.72	1846240.02
81	4729742.52	1846572.42	405	4729783.52	1846457.71	729	4729686.69	1846240.24
82	4729742.21	1846571.99	406	4729783.58	1846458.24	730	4729686.68	1846240.38
83	4729741.89	1846571.57	407	4729783.52	1846458.77	731	4729686.67	1846240.51
84	4729741.46	1846571.25	408	4729783.25	1846459.23	732	4729686.53	1846241.99
85	4729741.15	1846570.83	409	4729782.72	1846459.37	733	4729686.52	1846242.12
86	4729740.72	1846570.51	410	4729782.19	1846459.37	734	4729686.51	1846242.26
87	4729740.3	1846570.19	411	4729781.66	1846459.3	735	4729686.32	1846244.2
88	4729739.88	1846569.88	412	4729781.13	1846459.37	736	4729686	1846246.13
89	4729739.45	1846569.56	413	4729780.8	1846459.76	737	4729685.85	1846246.81
90	4729738.92	1846569.45	414	4729780.47	1846460.16	738	4729685.85	1846246.84
91	4729738.4	1846569.35	415	4729780.8	1846460.56	739	4729685.84	1846246.88
92	4729737.87	1846569.24	416	4729781.2	1846460.89	740	4729685.84	1846246.9
93	4729737.34	1846569.03	417	4729781.66	1846461.15	741	4729685.52	1846248.83
94	4729736.87	1846568.94	418	4729782.19	1846461.22	742	4729685.08	1846250.74
95	4729736.81	1846568.92	419	4729782.66	1846461.42	743	4729684.84	1846251.58



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

96	4729736.28	1846568.71	420	4729782.79	1846461.95	744	4729684.78	1846251.78
97	4729735.75	1846568.5	421	4729782.79	1846462.47	745	4729684.76	1846251.86
98	4729735.33	1846568.18	422	4729782.85	1846463	746	4729684.73	1846251.98
99	4729734.9	1846567.87	423	4729782.92	1846463.53	747	4729684.73	1846252.01
100	4729734.59	1846567.44	424	4729782.92	1846464.06	748	4729684.28	1846253.92
101	4729734.16	1846567.13	425	4729782.85	1846464.59	749	4729683.71	1846255.8
102	4729733.84	1846566.7	426	4729782.66	1846465.05	750	4729683.02	1846257.64
103	4729733.53	1846566.28	427	4729782.26	1846465.45	751	4729682.72	1846258.3
104	4729733.1	1846565.96	428	4729781.8	1846465.72	752	4729681.7	1846261.36
105	4729732.79	1846565.54	429	4729781.33	1846465.91	753	4729681.65	1846261.51
106	4729732.36	1846565.22	430	4729781	1846466.31	754	4729680.96	1846263.35
107	4729732.05	1846564.8	431	4729780.94	1846466.84	755	4729680.82	1846263.67
108	4729731.62	1846564.48	432	4729780.67	1846467.3	756	4729680.77	1846263.8
109	4729731.2	1846564.06	433	4729780.21	1846467.5	757	4729680.72	1846263.93
110	4729730.78	1846563.74	434	4729779.68	1846467.5	758	4729680.32	1846264.94
111	4729730.46	1846563.32	435	4729779.22	1846467.24	759	4729679.56	1846266.63
112	4729730.03	1846563	436	4729778.69	1846467.17	760	4729679.05	1846267.95
113	4729729.72	1846562.57	437	4729778.42	1846467.63	761	4729678.66	1846268.85
114	4729729.29	1846562.26	438	4729778.55	1846468.16	762	4729678.61	1846268.96
115	4729728.98	1846561.83	439	4729778.55	1846468.69	763	4729678.57	1846269.07
116	4729728.76	1846561.3	440	4729778.55	1846469.22	764	4729678.26	1846269.86
117	4729728.45	1846560.88	441	4729778.55	1846469.75	765	4729677.69	1846271.13
118	4729728.24	1846560.35	442	4729778.62	1846470.28	766	4729677.63	1846271.27
119	4729727.92	1846559.93	443	4729778.82	1846470.74	767	4729677.57	1846271.42
120	4729727.71	1846559.4	444	4729778.82	1846470.81	768	4729677.06	1846272.56
121	4729727.49	1846558.87	445	4729778.09	1846471.54	769	4729676.99	1846272.7
122	4729727.18	1846558.45	446	4729777.69	1846471.87	770	4729676.94	1846272.84
123	4729726.97	1846557.92	447	4729777.17	1846471.87	771	4729676.42	1846273.99
124	4729726.75	1846557.39	448	4729776.64	1846471.74	772	4729676.36	1846274.13
125	4729726.54	1846556.86	449	4729776.17	1846471.47	773	4729676.3	1846274.27
126	4729726.22	1846556.44	450	4729775.78	1846471.14	774	4729675.79	1846275.42
127	4729725.91	1846556.01	451	4729775.31	1846470.88	775	4729675.72	1846275.56
128	4729725.48	1846555.7	452	4729774.92	1846470.54	776	4729675.67	1846275.7
129	4729725.06	1846555.38	453	4729774.39	1846470.41	777	4729675.15	1846276.85
130	4729724.53	1846555.17	454	4729773.86	1846470.54	778	4729675.09	1846276.99
131	4729724	1846554.95	455	4729773.46	1846470.88	779	4729675.03	1846277.13
132	4729723.47	1846554.74	456	4729773.26	1846471.34	780	4729674.52	1846278.28
133	4729722.94	1846554.53	457	4729773.2	1846471.87	781	4729674.45	1846278.42
134	4729722.52	1846554.21	458	4729773	1846472.33	782	4729674.4	1846278.56
135	4729721.99	1846554	459	4729772.73	1846472.79	783	4729674.18	1846279.04



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

136	4729721.57	1846553.68	460	4729772.67	1846473.32	784	4729673.88	1846279.71
137	4729721.46	1846553.16	461	4729772.6	1846473.85	785	4729673.82	1846279.85
138	4729721.46	1846552.63	462	4729772.54	1846474.38	786	4729673.76	1846279.99
139	4729721.46	1846552.1	463	4729772.34	1846474.84	787	4729673.25	1846281.14
140	4729721.46	1846551.57	464	4729772.14	1846475.31	788	4729673.18	1846281.28
141	4729721.67	1846551.04	465	4729771.68	1846475.57	789	4729673.12	1846281.42
142	4729721.99	1846550.62	466	4729771.21	1846475.77	790	4729672.85	1846282.05
143	4729722.41	1846550.3	467	4729770.75	1846475.97	791	4729672.81	1846282.13
144	4729722.73	1846549.87	468	4729770.35	1846476.3	792	4729672.78	1846282.22
145	4729723.24	1846549.67	469	4729770.03	1846476.57	793	4729672.23	1846283.67
146	4729723.26	1846549.66	470	4729769.96	1846476.63	794	4729671.42	1846285.46
147	4729723.58	1846549.24	471	4729769.76	1846477.09	795	4729671.2	1846285.88
148	4729723.9	1846548.82	472	4729769.76	1846477.62	796	4729671.1	1846286.08
149	4729724.21	1846548.39	473	4729769.76	1846478.15	797	4729671	1846286.28
150	4729724.64	1846548.08	474	4729769.82	1846478.68	798	4729670.94	1846286.41
151	4729724.95	1846547.65	475	4729769.89	1846479.21	799	4729670.73	1846286.83
152	4729725.38	1846547.33	476	4729770.09	1846479.67	800	4729670.62	1846287.03
153	4729725.8	1846547.02	477	4729770.42	1846480.07	801	4729670.52	1846287.24
154	4729726.22	1846546.7	478	4729770.75	1846480.47	802	4729670.46	1846287.36
155	4729726.65	1846546.38	479	4729771.21	1846480.66	803	4729669.54	1846289.09
156	4729726.97	1846545.96	480	4729771.68	1846480.86	804	4729668.68	1846290.49
157	4729727.07	1846545.96	481	4729771.9	1846481.05	805	4729668.59	1846290.62
158	4729728.1	1846544.09	482	4729772.07	1846481.19	806	4729668.51	1846290.76
159	4729728.02	1846543.53	483	4729772.47	1846481.52	807	4729667.71	1846292.03
160	4729728.02	1846542.97	484	4729772.8	1846481.92	808	4729667.45	1846292.41
161	4729728.02	1846542.42	485	4729773.06	1846482.38	809	4729666.84	1846293.54
162	4729728.18	1846541.94	486	4729773.2	1846482.91	810	4729666.3	1846294.44
163	4729728.42	1846541.47	487	4729773.2	1846483.44	811	4729666.25	1846294.52
164	4729728.5	1846540.91	488	4729773.2	1846483.97	812	4729666.2	1846294.6
165	4729728.73	1846540.43	489	4729773.33	1846484.5	813	4729665.57	1846295.76
166	4729729.13	1846540.12	490	4729773.59	1846484.96	814	4729665.48	1846295.91
167	4729729.61	1846539.88	491	4729774.06	1846485.23	815	4729665.41	1846296.04
168	4729730.08	1846539.64	492	4729774.32	1846485.69	816	4729665.34	1846296.17
169	4729730.56	1846539.48	493	4729774.65	1846486.09	817	4729664.77	1846297.19
170	4729731.04	1846539.32	494	4729774.98	1846486.49	818	4729663.74	1846298.86
171	4729731.59	1846539.32	495	4729775.18	1846486.95	819	4729662.59	1846300.45
172	4729732.15	1846539.32	496	4729775.25	1846486.95	820	4729662.4	1846300.7
173	4729732.7	1846539.4	497	4729775.45	1846488.47	821	4729662.31	1846300.82
174	4729732.89	1846539.4	498	4729775.78	1846488.87	822	4729662.22	1846300.94
175	4729730.92	1846533.18	499	4729776.17	1846489.2	823	4729661.64	1846301.72

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

176	4729727.34	1846526.12	500	4729776.57	1846489.53	824	4729660.61	1846302.99
177	4729727.34	1846526.11	501	4729776.83	1846489.99	825	4729660.49	1846303.14
178	4729726.99	1846525.83	502	4729777.17	1846490.39	826	4729660.37	1846303.29
179	4729726.51	1846525.59	503	4729777.69	1846490.52	827	4729660.3	1846303.36
180	4729726.03	1846525.43	504	4729778.22	1846490.65	828	4729660.15	1846303.55
181	4729725.96	1846525.43	505	4729778.75	1846490.72	829	4729660.01	1846303.73
182	4729724.84	1846524.64	506	4729779.28	1846490.72	830	4729659.67	1846304.16
183	4729725.08	1846524.16	507	4729779.81	1846490.72	831	4729659.52	1846304.34
184	4729725.32	1846523.69	508	4729780.34	1846490.85	832	4729659.42	1846304.47
185	4729725.4	1846523.13	509	4729780.8	1846491.12	833	4729659.39	1846304.51
186	4729725.48	1846522.57	510	4729781.13	1846491.51	834	4729659.33	1846304.6
187	4729725.5	1846522.46	511	4729781.33	1846491.98	835	4729659.22	1846304.75
188	4729725.56	1846522.02	512	4729781.46	1846492.5	836	4729658.34	1846306.76
189	4729725.56	1846521.46	513	4729781.66	1846492.97	837	4729657.76	1846308
190	4729725.32	1846520.99	514	4729781.99	1846493.36	838	4729656.84	1846309.73
191	4729725.16	1846520.51	515	4729782.26	1846493.83	839	4729655.8	1846311.4
192	4729725.08	1846519.96	516	4729782.46	1846494.29	840	4729655.62	1846311.67
193	4729725.08	1846519.4	517	4729782.66	1846494.75	841	4729655.5	1846311.85
194	4729725.16	1846518.84	518	4729782.92	1846495.22	842	4729655.38	1846312.02
195	4729725.32	1846518.37	519	4729783.32	1846495.55	843	4729655.17	1846312.35
196	4729725.56	1846517.89	520	4729783.71	1846495.88	844	4729654.98	1846312.63
197	4729725.96	1846517.57	521	4729784.11	1846496.21	845	4729654.86	1846312.8
198	4729726.35	1846517.18	522	4729784.57	1846496.47	846	4729654.75	1846312.98
199	4729726.67	1846516.78	523	4729785.04	1846496.74	847	4729654.55	1846313.28
200	4729726.59	1846516.22	524	4729785.43	1846497.07	848	4729654.23	1846313.76
201	4729726.35	1846515.75	525	4729785.76	1846497.47	849	4729654.21	1846313.78
202	4729725.96	1846515.35	526	4729785.83	1846498	850	4729653.07	1846315.38
203	4729725.64	1846514.95	527	4729785.83	1846498.52	851	4729652.53	1846316.06
204	4729725.32	1846514.56	528	4729785.76	1846499.05	852	4729652.38	1846316.25
205	4729724.92	1846514.24	529	4729785.37	1846499.38	853	4729652.23	1846316.43
206	4729724.61	1846513.84	530	4729784.97	1846499.71	854	4729651.19	1846317.69
207	4729724.29	1846513.45	531	4729784.57	1846500.05	855	4729649.85	1846319.12
208	4729723.97	1846513.05	532	4729784.31	1846500.51	856	4729649.6	1846319.36
209	4729723.65	1846512.65	533	4729784.04	1846501.1	857	4729649.45	1846319.51
210	4729723.34	1846512.26	534	4729783.89	1846502.24	858	4729649.3	1846319.67
211	4729722.86	1846512.02	535	4729783.41	1846502.08	859	4729649.05	1846319.91
212	4729722.38	1846511.7	536	4729782.85	1846502	860	4729647.62	1846321.26
213	4729721.91	1846511.54	537	4729782.46	1846502.32	861	4729646.1	1846322.5
214	4729721.35	1846511.46	538	4729781.98	1846502.55	862	4729645.39	1846323.03
215	4729720.8	1846511.46	539	4729781.51	1846502.79	863	4729642.84	1846327.38



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

216	4729720.24	1846511.54	540	4729780.95	1846502.87	864	4729642.56	1846328.59
217	4729719.99	1846511.62	541	4729780.47	1846503.03	865	4729642.53	1846328.7
218	4729719.76	1846511.7	542	4729780.08	1846503.35	866	4729642.51	1846328.81
219	4729719.21	1846511.7	543	4729779.84	1846503.82	867	4729642.5	1846328.84
220	4729718.65	1846511.62	544	4729779.76	1846504.38	868	4729642.05	1846330.75
221	4729718.18	1846511.38	545	4729779.68	1846504.93	869	4729641.54	1846332.48
222	4729717.7	1846511.22	546	4729779.6	1846505.49	870	4729641.38	1846332.95
223	4729717.3	1846510.91	547	4729779.52	1846506.05	871	4729641.33	1846333.11
224	4729716.91	1846510.59	548	4729779.44	1846506.6	872	4729640.63	1846334.95
225	4729716.51	1846510.27	549	4729779.44	1846507.16	873	4729640.31	1846335.7
226	4729716.11	1846509.95	550	4729779.6	1846507.63	874	4729640.27	1846335.79
227	4729715.64	1846509.72	551	4729779.84	1846508.11	875	4729640.24	1846335.88
228	4729715.16	1846509.48	552	4729779.92	1846508.67	876	4729639.68	1846337.33
229	4729714.6	1846509.4	553	4729779.92	1846509.22	877	4729638.87	1846339.12
230	4729714.21	1846509.08	554	4729779.84	1846509.78	878	4729638.66	1846339.54
231	4729714.05	1846508.6	555	4729779.68	1846510.25	879	4729638.56	1846339.74
232	4729714.05	1846508.05	556	4729779.36	1846510.65	880	4729638.46	1846339.94
233	4729714.05	1846507.49	557	4729779.12	1846511.13	881	4729638.4	1846340.07
234	4729714.21	1846507.02	558	4729779.04	1846511.68	882	4729638.18	1846340.49
235	4729714.37	1846506.54	559	4729779.04	1846512.24	883	4729638.08	1846340.69
236	4729714.53	1846506.06	560	4729778.81	1846512.71	884	4729637.98	1846340.9
237	4729714.84	1846505.67	561	4729778.73	1846513.27	885	4729637.92	1846341.02
238	4729715.32	1846505.43	562	4729778.81	1846513.82	886	4729636.99	1846342.75
239	4729715.87	1846505.43	563	4729779.12	1846514.22	887	4729635.96	1846344.42
240	4729716.35	1846505.27	564	4729779.36	1846514.7	888	4729634.81	1846346.02
241	4729716.83	1846505.11	565	4729779.44	1846515.25	889	4729634.27	1846346.7
242	4729717.22	1846504.79	566	4729779.68	1846515.73	890	4729634.12	1846346.89
243	4729717.54	1846504.4	567	4729780	1846516.13	891	4729633.97	1846347.07
244	4729717.46	1846503.84	568	4729780.24	1846516.6	892	4729633.63	1846347.5
245	4729717.3	1846503.37	569	4729780.39	1846517.08	893	4729633.48	1846347.68
246	4729717.14	1846502.89	570	4729780.39	1846517.47	894	4729633.34	1846347.87
247	4729716.99	1846502.41	571	4729781.78	1846517.7	895	4729632.3	1846349.12
248	4729716.91	1846501.86	572	4729782.71	1846517.81	896	4729630.96	1846350.55
249	4729716.51	1846501.54	573	4729783.24	1846517.86	897	4729630.83	1846350.68
250	4729716.19	1846501.14	574	4729784.27	1846517.95	898	4729630.64	1846350.87
251	4729715.72	1846500.98	575	4729786.23	1846518.01	899	4729630.45	1846351.06
252	4729715.24	1846500.83	576	4729786.76	1846518.01	900	4729630.32	1846351.19
253	4729714.68	1846500.75	577	4729787.29	1846518.01	901	4729628.89	1846352.53
254	4729714.13	1846500.75	578	4729787.82	1846518.01	902	4729627.64	1846353.57
255	4729713.57	1846500.59	579	4729789.78	1846517.95	903	4729627.45	1846353.72



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

256	4729713.02	1846500.51	580	4729790.8	1846517.86	904	4729627.27	1846353.86
257	4729712.54	1846500.27	581	4729791.33	1846517.81	905	4729626.58	1846354.41
258	4729712.06	1846500.03	582	4729791.33	1846517.81	906	4729624.98	1846355.55
259	4729711.59	1846499.79	583	4729791.86	1846517.75	907	4729623.31	1846356.59
260	4729711.19	1846499.48	584	4729792.79	1846517.65	908	4729623	1846356.76
261	4729710.79	1846499.16	585	4729794.73	1846517.33	909	4729611.08	1846375.69
262	4729710.4	1846498.84	586	4729796.64	1846516.88	910	4729610.89	1846375.98
263	4729710.08	1846498.44	587	4729798.52	1846516.31	911	4729609.3	1846378.37
264	4729709.84	1846497.97	588	4729799.1	1846516.1	912	4729609.29	1846378.39
265	4729709.6	1846497.49	589	4729800.04	1846516.38	913	4729608.14	1846379.99
266	4729709.6	1846496.94	590	4729801.87	1846517.07	914	4729607.6	1846380.68
267	4729709.6	1846496.38	591	4729803.66	1846517.89	915	4729607.45	1846380.86
268	4729709.76	1846495.9	592	4729805.39	1846518.81	916	4729607.3	1846381.05
269	4729709.92	1846495.43	593	4729807.06	1846519.85	917	4729606.26	1846382.3
270	4729710.08	1846494.95	594	4729808.66	1846520.99	918	4729604.92	1846383.73
271	4729710.4	1846494.56	595	4729809.6	1846521.74	919	4729603.49	1846385.07
272	4729710.64	1846494.08	596	4729809.99	1846522.07	920	4729603.01	1846385.48
273	4729710.95	1846493.68	597	4729810.39	1846522.4	921	4729602.98	1846385.51
274	4729711.35	1846493.36	598	4729810.97	1846522.9	922	4729602.98	1846385.51
275	4729711.67	1846492.97	599	4729812.4	1846524.24	923	4729602.94	1846385.55
276	4729711.76	1846492.85	600	4729813.74	1846525.67	924	4729602.7	1846385.8
277	4729711.51	1846492.25	601	4729814.53	1846526.64	925	4729602.45	1846386.04
278	4729708.83	1846485.92	602	4729814.85	1846527.02	926	4729602.3	1846386.19
279	4729695.7	1846456.76	603	4729814.83	1846501.66	927	4729602.15	1846386.34
280	4729695.34	1846455.93	604	4729814.51	1846131.37	928	4729601.9	1846386.59
281	4729694.65	1846454.09	605	4729709.52	1846131.46	929	4729601.17	1846387.3
282	4729694.08	1846452.21	606	4729708.72	1846133.21	930	4729601.1	1846387.37
283	4729693.64	1846450.3	607	4729707.8	1846134.94	931	4729601.02	1846387.45
284	4729693.32	1846448.37	608	4729706.76	1846136.61	932	4729600.32	1846388.18
285	4729693.12	1846446.41	609	4729705.62	1846138.21	933	4729600.19	1846388.3
286	4729693.06	1846444.45	610	4729705.06	1846138.88	934	4729600	1846388.49
287	4729693.12	1846442.49	611	4729705.24	1846140.69	935	4729599.81	1846388.68
288	4729693.32	1846440.53	612	4729705.31	1846142.65	936	4729599.68	1846388.81
289	4729693.64	1846438.6	613	4729705.31	1846144.55	937	4729599.55	1846388.94
290	4729694.08	1846436.69	614	4729705.24	1846146.52	938	4729599.36	1846389.13
291	4729694.65	1846434.81	615	4729705.05	1846148.47	939	4729599.17	1846389.32
292	4729695.34	1846432.97	616	4729704.95	1846149.14	940	4729599.05	1846389.45
293	4729696.15	1846431.18	617	4729704.92	1846149.35	941	4729598.8	1846389.69
294	4729697.08	1846429.45	618	4729704.89	1846149.56	942	4729598.65	1846389.84
295	4729698.12	1846427.78	619	4729704.89	1846149.58	943	4729598.5	1846389.99



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

296	4729699.26	1846426.19	620	4729704.57	1846151.52	944	4729598.25	1846390.24
297	4729700.51	1846424.67	621	4729704.13	1846153.43	945	4729598.01	1846390.48
298	4729701.85	1846423.24	622	4729703.61	1846155.15	946	4729597.85	1846390.63
299	4729703.28	1846421.89	623	4729702.97	1846157.06	947	4729597.7	1846390.79
300	4729704.8	1846420.65	624	4729702.92	1846157.21	948	4729597.46	1846391.03
301	4729706.39	1846419.51	625	4729702.44	1846158.49	949	4729596.03	1846392.38
302	4729708.06	1846418.47	626	4729702.35	1846158.98	950	4729594.51	1846393.62
303	4729709.79	1846417.54	627	4729701.9	1846160.89	951	4729594.05	1846393.97
304	4729711.58	1846416.73	628	4729701.67	1846161.72	952	4729593.94	1846394.05
305	4729713.42	1846416.04	629	4729701.61	1846161.92	953	4729593.84	1846394.13
306	4729715.3	1846415.47	630	4729701.55	1846162.12	954	4729593.08	1846394.73
307	4729717.21	1846415.03	631	4729701.49	1846162.37	955	4729591.48	1846395.88
308	4729719.14	1846414.71	632	4729701.46	1846162.45	956	4729591.46	1846395.89
309	4729721.1	1846414.51	633	4729701.45	1846162.54	957	4729589.55	1846397.16
310	4729723.06	1846414.45	634	4729701.4	1846162.79	958	4729587.91	1846398.18
311	4729725.02	1846414.51	635	4729700.95	1846164.7	959	4729586.18	1846399.11
312	4729726.98	1846414.71	636	4729700.5	1846166.21	960	4729586.06	1846399.17
313	4729728.91	1846415.03	637	4729700.46	1846166.35	961	4729585.85	1846399.27
314	4729730.83	1846415.47	638	4729700.42	1846166.49	962	4729585.65	1846399.37
315	4729732.7	1846416.04	639	4729699.96	1846168.01	963	4729585.23	1846399.58
316	4729734.54	1846416.73	640	4729699.09	1846170.6	964	4729583.44	1846400.4
317	4729736.33	1846417.54	641	4729698.77	1846171.57	965	4729581.6	1846401.09
318	4729738.06	1846418.47	642	4729698.41	1846173.12	966	4729581.45	1846401.14
319	4729739.73	1846419.51	643	4729697.89	1846174.84	967	4729578.11	1846402.25
320	4729741.32	1846420.65	644	4729697.18	1846176.97	968	4729576.51	1846402.73
321	4729742.84	1846421.89	645	4729696.82	1846178.51	969	4729576.31	1846402.79
322	4729744.27	1846423.24	646	4729696.63	1846179.16	970	4729576.11	1846402.85
323	4729745.62	1846424.67	647	4729696.58	1846179.63	971	4729575.28	1846403.09
324	4729746.86	1846426.19	648	4729696.64	1846180.01	972	4729574.78	1846403.2

ÁREA AUTORIZADA PARA LA EXPLOTACIÓN - ZONA 2

VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE	VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE	VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE
973	4729574.55	1846131.577	1058	4729618.69	1846255.96	1143	4729637.54	1846197.232
974	4729574.71	1846317.228	1059	4729618.75	1846255.818	1144	4729637.56	1846197.17
975	4729575.35	1846316.54	1060	4729619.26	1846254.672	1145	4729637.56	1846197.112
976	4729576.79	1846315.198	1061	4729619.33	1846254.532	1146	4729637.6	1846196.906
977	4729578.3	1846313.953	1062	4729619.39	1846254.39	1147	4729637.62	1846196.693
978	4729579.54	1846313.051	1063	4729619.9	1846253.244	1148	4729637.63	1846196.677
979	4729579.69	1846312.95	1064	4729619.96	1846253.104	1149	4729637.95	1846194.741
980	4729579.83	1846312.846	1065	4729620.02	1846252.962	1150	4729638	1846194.462



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

981	4729580.64	1846312.264	1066	4729620.53	1846251.814	1151	4729638	1846194.457
982	4729581.32	1846311.73	1067	4729620.6	1846251.675	1152	4729637.94	1846194.032
983	4729582.92	1846310.587	1068	4729620.66	1846251.533	1153	4729637.8	1846192.756
984	4729584.19	1846309.796	1069	4729621.17	1846250.386	1154	4729637.8	1846192.685
985	4729584.25	1846307.851	1070	4729621.23	1846250.247	1155	4729637.78	1846192.615
986	4729584.44	1846305.898	1071	4729621.29	1846250.105	1156	4729637.47	1846190.698
987	4729584.54	1846305.227	1072	4729621.8	1846248.957	1157	4729637.46	1846190.68
988	4729584.57	1846305.015	1073	4729621.87	1846248.817	1158	4729637.44	1846190.467
989	4729584.6	1846304.802	1074	4729621.93	1846248.675	1159	4729637.4	1846190.255
990	4729584.6	1846304.786	1075	4729622.44	1846247.529	1160	4729637.31	1846189.587
991	4729584.7	1846304.118	1076	4729622.5	1846247.389	1161	4729637.31	1846189.571
992	4729584.73	1846303.906	1077	4729622.56	1846247.247	1162	4729637.28	1846189.359
993	4729584.76	1846303.693	1078	4729622.9	1846246.477	1163	4729637.25	1846189.147
994	4729584.76	1846303.675	1079	4729622.94	1846246.371	1164	4729637.15	1846188.475
995	4729585.08	1846301.738	1080	4729622.99	1846246.262	1165	4729637.15	1846188.457
996	4729585.53	1846299.826	1081	4729623.3	1846245.469	1166	4729637.12	1846188.244
997	4729586.04	1846298.104	1082	4729623.69	1846244.571	1167	4729637.09	1846188.032
998	4729586.84	1846295.723	1083	4729623.74	1846244.465	1168	4729636.99	1846187.364
999	4729586.89	1846295.567	1084	4729623.78	1846244.356	1169	4729636.99	1846187.349
1000	4729587.58	1846293.729	1085	4729624.1	1846243.564	1170	4729636.96	1846187.136
1001	4729588.39	1846291.941	1086	4729624.4	1846242.857	1171	4729636.93	1846186.924
1002	4729589.32	1846290.21	1087	4729624.48	1846242.675	1172	4729636.83	1846186.253
1003	4729590.36	1846288.543	1088	4729624.56	1846242.491	1173	4729636.64	1846184.299
1004	4729591.5	1846286.947	1089	4729624.57	1846242.453	1174	4729636.58	1846182.337
1005	4729592.04	1846286.259	1090	4729624.71	1846242.132	1175	4729636.58	1846177.257
1006	4729592.19	1846286.075	1091	4729624.76	1846242.002	1176	4729636.64	1846175.295
1007	4729592.34	1846285.888	1092	4729624.81	1846241.87	1177	4729636.77	1846173.804
1008	4729593.38	1846284.636	1093	4729624.87	1846241.718	1178	4729636.79	1846173.668
1009	4729594.72	1846283.203	1094	4729625.21	1846240.865	1179	4729636.8	1846173.531
1010	4729596.15	1846281.861	1095	4729625.51	1846240.204	1180	4729636.99	1846171.595
1011	4729597.67	1846280.615	1096	4729626.34	1846237.695	1181	4729637.09	1846170.927
1012	4729599.27	1846279.472	1097	4729626.36	1846237.634	1182	4729637.12	1846170.715
1013	4729600.93	1846278.435	1098	4729626.48	1846237.222	1183	4729637.15	1846170.502
1014	4729602.67	1846277.51	1099	4729626.56	1846236.938	1184	4729637.15	1846170.484
1015	4729602.79	1846277.447	1100	4729626.57	1846236.886	1185	4729637.25	1846169.812
1016	4729603	1846277.348	1101	4729626.58	1846236.832	1186	4729637.28	1846169.6
1017	4729603.04	1846277.326	1102	4729626.72	1846235.988	1187	4729637.31	1846169.388
1018	4729603.16	1846277.254	1103	4729626.74	1846235.882	1188	4729637.31	1846169.372
1019	4729603.32	1846277.165	1104	4729626.75	1846235.776	1189	4729637.4	1846168.704
1020	4729605.05	1846276.24	1105	4729626.77	1846235.56	1190	4729637.44	1846168.492



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

1021	4729606.63	1846275.52	1106	4729626.79	1846235.424	1191	4729637.46	1846168.279
1022	4729607.1	1846274.652	1107	4729626.8	1846235.287	1192	4729637.47	1846168.261
1023	4729608.12	1846273.012	1108	4729626.93	1846233.812	1193	4729637.79	1846166.324
1024	4729609.07	1846271.583	1109	4729626.95	1846233.676	1194	4729638.23	1846164.412
1025	4729609.09	1846271.556	1110	4729626.96	1846233.539	1195	4729638.75	1846162.687
1026	4729609.66	1846270.727	1111	4729627.11	1846231.961	1196	4729638.87	1846162.319
1027	4729609.72	1846270.642	1112	4729627.15	1846231.603	1197	4729638.88	1846162.291
1028	4729609.78	1846270.553	1113	4729627.47	1846229.666	1198	4729638.92	1846162.151
1029	4729610.36	1846269.651	1114	4729627.61	1846229.009	1199	4729639.38	1846160.626
1030	4729611.5	1846268.056	1115	4729627.62	1846228.961	1200	4729640.09	1846158.497
1031	4729612.05	1846267.366	1116	4729627.62	1846228.922	1201	4729640.46	1846156.951
1032	4729612.2	1846267.182	1117	4729627.62	1846228.904	1202	4729640.97	1846155.229
1033	4729612.34	1846266.996	1118	4729627.94	1846226.967	1203	4729642.53	1846150.561
1034	4729612.68	1846266.574	1119	4729628.26	1846225.569	1204	4729642.55	1846150.449
1035	4729612.83	1846266.39	1120	4729628.26	1846225.548	1205	4729642.56	1846150.415
1036	4729612.98	1846266.203	1121	4729628.29	1846225.316	1206	4729643	1846148.537
1037	4729613.47	1846265.608	1122	4729628.32	1846225.129	1207	4729643.12	1846148.094
1038	4729613.48	1846265.588	1123	4729628.34	1846224.942	1208	4729643.18	1846147.75
1039	4729614.4	1846263.857	1124	4729628.42	1846224.3	1209	4729643.63	1846145.839
1040	4729615.26	1846262.461	1125	4729628.57	1846223.355	1210	4729643.76	1846145.386
1041	4729615.35	1846262.326	1126	4729628.58	1846223.326	1211	4729643.82	1846145.052
1042	4729615.43	1846262.188	1127	4729628.58	1846223.333	1212	4729644.27	1846143.14
1043	4729615.78	1846261.622	1128	4729633.46	1846207.401	1213	4729644.41	1846142.641
1044	4729615.83	1846261.529	1129	4729633.46	1846207.397	1214	4729644.1	1846141.789
1045	4729615.89	1846261.433	1130	4729633.47	1846207.379	1215	4729643.88	1846141.18
1046	4729616.31	1846260.682	1131	4729633.64	1846207.01	1216	4729643.31	1846139.302
1047	4729617.16	1846259.286	1132	4729633.97	1846206.391	1217	4729642.87	1846137.39
1048	4729617.25	1846259.151	1133	4729635.91	1846202.535	1218	4729642.55	1846135.453
1049	4729617.33	1846259.017	1134	4729636.05	1846202.06	1219	4729642.54	1846135.406
1050	4729617.33	1846259.013	1135	4729636.18	1846201.659	1220	4729642.46	1846134.807
1051	4729617.36	1846258.972	1136	4729636.2	1846201.597	1221	4729642.28	1846132.9
1052	4729617.38	1846258.924	1137	4729636.69	1846199.997	1222	4729642.23	1846131.519
1053	4729617.43	1846258.804	1138	4729636.82	1846199.596	1223	4729600.69	1846131.555
1054	4729617.99	1846257.529	1139	4729636.84	1846199.534	1224	4729574.55	1846131.577
1055	4729618.06	1846257.39	1140	4729637.32	1846197.933			
1056	4729618.12	1846257.248	1141	4729637.45	1846197.532			
1057	4729618.63	1846256.1	1142	4729637.47	1846197.47			

Una vez verificado el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), se evidenció que, para el desarrollo del proyecto minero, es indispensable contar con una vía de acceso. Durante la visita de inspección, se constató que dicha vía ya se encontraba conformada dentro del área del título sobre la zona de exclusión delimitada por el titular en el EIA. Esta corresponde al acceso que conecta los sectores 1

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

y 2 autorizados para la explotación minera y será destinada únicamente para tal fin. En este sentido, el área de vía (0.171432 ha) que conecta los dos sectores corresponde a las coordenadas indicadas en la Imagen 52.

Además, para el proyecto se plantea un patio de acopio para el almacenamiento del material explotado. El titular del proyecto ha presentado un área de 0,1229 hectáreas destinada a tal fin, la cual está delimitada en la Imagen 52 y las coordenadas también señaladas en la Tabla 19. Tras la revisión, no se identificaron conflictos que impidan la autorización del patio de acopio, por lo tanto, dicha área será destinada únicamente para acopio de material explotado.

Adicionalmente, el proyecto incluye una casa campamento con un área de 0,02046 hectáreas, igualmente delimitada en la Imagen 52 y las coordenadas especificadas en la

Tabla 20. Para esta, no fueron solicitados recursos naturales.

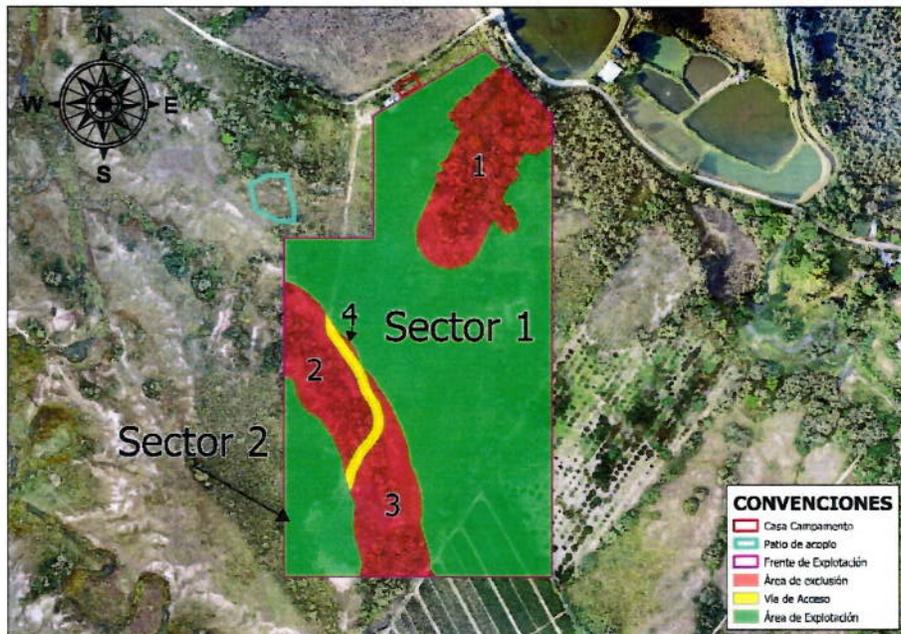


Imagen 52. Delimitación al detalle de las áreas autorizadas ambientalmente.

Tabla 18. Área autorizada para vía de acceso y conexión entre los sectores 1 y 2 autorizados.

ÁREA AUTORIZADA PARA VÍA DE ACCESO								
VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE	VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE	VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE
1	4729633,46	1846207,4	25	4729642,44	1846302,43	49	4729648,78	1846316,91
2	4729633,47	1846207,38	26	4729642,32	1846302,81	50	4729651,83	1846305,92
3	4729633,46	1846207,4	27	4729639,32	1846313,61	51	4729654,68	1846300,03

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

4	4729633,46	1846207,4	28	4729632,56	1846325,14	52	4729660,23	1846291,4
5	4729628,57	1846223,35	29	4729622,95	1846338,72	53	4729660,59	1846290,73
6	4729628,58	1846223,33	30	4729622,86	1846338,85	54	4729660,85	1846290,02
7	4729628,58	1846223,33	31	4729612,91	1846353,88	55	4729664,23	1846277,75
8	4729628,57	1846223,35	32	4729612,55	1846354,53	56	4729664,39	1846276,91
9	4729633,46	1846207,4	33	4729612,28	1846355,22	57	4729664,4	1846276,05
10	4729628,58	1846223,33	34	4729612,13	1846355,95	58	4729663,76	1846267,37
11	4729630	1846229,13	35	4729611,07	1846363,57	59	4729663,64	1846266,58
12	4729630,16	1846229,65	36	4729611,02	1846364,26	60	4729663,39	1846265,81
13	4729630,36	1846230,13	37	4729611,02	1846375,05	61	4729660,22	1846258,19
14	4729637,35	1846244,52	38	4729611,08	1846375,69	62	4729659,93	1846257,62
15	4729637,51	1846244,84	39	4729623	1846356,76	63	4729659,56	1846257,06
16	4729637,89	1846245,4	40	4729622,99	1846356,76	64	4729646,12	1846239,69
17	4729651,24	1846262,65	41	4729631,15	1846344,43	65	4729639,59	1846226,24
18	4729653,85	1846268,91	42	4729640,85	1846330,74	66	4729637,53	1846217,84
19	4729654,36	1846275,92	43	4729641,08	1846330,38	67	4729637,37	1846217,32
20	4729651,41	1846286,63	44	4729642,84	1846327,38	68	4729637,33	1846217,2
21	4729646,11	1846294,88	45	4729645,39	1846323,03	69	4729634,84	1846210,88
22	4729645,98	1846295,08	46	4729645,38	1846323,04	70	4729633,46	1846207,4
23	4729645,81	1846295,4	47	4729648,28	1846318,09			
24	4729642,64	1846301,97	48	4729648,66	1846317,28			

Tabla 19. Coordenadas detalladas del área designada para el patio de acopio.

ÁREA PATIO DE ACOPIO		
VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE
1	4729576,35	1846497,3
2	4729583,49	1846467,87
3	4729583,48	1846456,37
4	4729569,48	1846456,38
5	4729548,95	1846466,8
6	4729544,47	1846488,8
7	4729558,35	1846497,31
8	4729576,35	1846497,3

Tabla 20. Coordenadas detalladas del área designada para la casa campamento.

ÁREA CASA CAMPAMENTO		
VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE
1	4729680	1846569,45
2	4729674,75	1846578,54
3	4729691,63	1846588,3
4	4729696,88	1846579,21
5	4729680	1846569,45

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

Asimismo, se destaca que, en la zonificación ambiental presentada en el EIA, los cuerpos de agua artificiales fueron inicialmente clasificados dentro de la unidad de "zonificación ambiental ALTA". Sin embargo, en la cartografía, estos cuerpos de agua aparecen ubicados dentro de la unidad de "sensibilidad BAJA", lo cual permite su viabilidad para la intervención en el proyecto minero. Esto se justifica, ya que el análisis multitemporal evidenció que se trata de cuerpos de agua de origen artificial, producto de antiguas intervenciones mineras. En consecuencia, se establece que su intervención es viable.

PLAN DE COMPENSACIÓN POR COBERTURA

Una vez realizada la revisión del plan de compensación propuesto por la empresa se realizan las siguientes consideraciones sobre el área a compensar por pérdida de biodiversidad.

Los impactos bióticos identificados, luego de la aplicación de la jerarquía de la mitigación y que se concluye deben ser compensados, establece una compensación a razón de 1:1 cuantificada en hectáreas, para los casos de ecosistemas o coberturas transformadas, según el MANUAL DE COMPENSACIONES DEL COMPONENTE BIÓTICO adoptado por la Resolución 256 de 2018. Lo anterior, aplica para la definición del factor de compensación de "1" para las coberturas transformadas presentes en este estudio, las cuales son: tejido urbano discontinuo, árboles frutales como piña y aguacate, tierras desnudas y degradadas y empozamientos de agua. Según lo definido en la Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (2010), la cobertura de tejido urbano y los frutales corresponden a espacios conformados por edificaciones y zonas verdes. Las edificaciones, vías e infraestructura construida cubren la superficie del terreno de manera dispersa y discontinua, debido a que el resto del área está cubierta por vegetación. Por otro lado, las coberturas de "Tierras desnudas y degradadas y empozamientos de agua" corresponden a superficies de terreno desprovistas de vegetación o con escasa cobertura vegetal, debido a la ocurrencia de procesos tanto naturales como antrópicos de erosión y degradación extrema y/o condiciones climáticas extremas.

Respecto a las coberturas de pastos enmalezados la calificación otorgada por el solicitante no se considera apropiada ya que los pastos enmalezados o vegetación secundaria o en transición, se considera que tiene un grado de transformación seminatural lo que se traduce en una calificación de "4" para el factor de compensación. Esto debido a que la vegetación secundaria puede presentar el crecimiento de arbustales y el desarrollo de vegetación de sucesiones tempranas, resultando en un grado de transformación considerados como seminatural lo que se traduce en una calificación de "4" para el factor de compensación, de acuerdo con los valores establecidos en el MANUAL DE COMPENSACIONES DEL COMPONENTE BIÓTICO.

Así mismo, la cobertura de herbazal denso de tierra firme fue calificado con un grado de transformación "natural" y se le dio una calificación de "1", lo cual el equipo evaluador considera que debe tener una calificación de "8" debido a que estas coberturas vegetales no han sido intervenidas o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original ni sus características funcionales. También esta cobertura se caracteriza por contener elementos típicamente herbáceos desarrollados en forma natural en diferentes

sustratos, los cuales forman una cobertura densa (>70% de ocupación), según lo descrito en la Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (2010).

Por último, las coberturas de vegetación secundaria alta y baja se consideran como coberturas seminaturales por ser áreas de menos de quince (15) años de sucesión, con tipo de vegetación generalmente arbustiva o arbórea, que corresponde a etapas de sucesión, posteriores a procesos de deforestación o pérdida de la cobertura natural por eventos naturales, según esto, la calificación para el factor de compensación de "4" otorgada por el proponente, se considera apropiada.



Imagen 53. Áreas de compensación dentro del polígono.

De acuerdo con el anterior análisis se obtiene que el área a compensar es de 27.31 hectáreas como se presenta en el cuadro resumen a continuación (Tabla 21):

Tabla 21. Área por compensar por pérdida de biodiversidad.

BIOMA UNIDAD BIÓTICA	COBERTUR A	ÁREA (Ha) a AFECTA R	GRADO TRANSFORMACIÓ N	FACTOR DE COMPENSACIÓ N CAM	ÁREA (Ha) a COMPENSA R
Zonobioma alternohigric o tropical Tolima grande	1.1.2. Tejido urbano discontinuo	0,09	Transformado	1	0,09
	2.2.2.6. Piña	0,71	Transformado	1	0,71
	2.2.3.5. Aguacate	0,65	Transformado	1	0,65
	2.3.3. Pastos enmalezados	3,23	Seminatural	4	12,92
	3.1.4. Bosque de galería y ripario	0,01	Natural	8	0,08
	3.2.1.1.1. Herbazal denso de tierra firme	1,05	Natural	8	8,4

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

3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	0,35	Seminatural	4	1,4
3.2.3.2. Vegetación secundaria baja	0,66	Seminatural	4	2,64
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	0,22	Transformado	1	0,22
5.1.4.5. Empozamientos de agua	0,2	Transformado	1	0,2
TOTAL:				27,31

APROVECHAMIENTO FORESTAL

En la evaluación al Capítulo 7 aprovechamiento forestal, se evidencia que la empresa solicita el permiso de aprovechamiento forestal único para 55 individuos censados, cuyo valor del volumen comercial es calculado en 2.63m³ y el volumen total es calculado en 7.49m³ aproximadamente; y que se encuentran en una superficie aproximada de 3.62 ha de intervención, para el desarrollo del proyecto de "EXPLORACIÓN DE ARCILLA COMÚN NEN-10101 UBICADO EN EL MUNICIPIO DE HOBO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA".

Así mismo, en la revisión del capítulo 11.1.5 Plan de Compensación, no se evidencia la propuesta de la compensación correspondiente al área que se pretende intervenir por aprovechamiento forestal, teniendo en cuenta la afectación generada sobre la estructura y composición de la cobertura forestal natural/seminatural derivada por la remoción del bosque.

La cuantificación del área a compensar por aprovechamiento forestal se realizó según lo dispuesto en el Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico (Resolución 256 de 2018 y su modificación la Resolución 1428 de 2018). Lo primero es calcular el factor de compensación para Aprovechamientos Forestales Únicos por cambio de uso del suelo; este factor relaciona el área total sobre la cual se solicita el aprovechamiento forestal único y las características del componente forestal objeto de intervención. El producto de estos dos criterios sumado al área total objeto de aprovechamiento único, da como resultado el factor de compensación para aprovechamiento forestal único.

Por lo tanto, para calcular el área total a compensar por aprovechamiento forestal único por el factor de compensación, se aplica la siguiente fórmula:

$$FCAFU = (AT + (AT (a+b+c)))/AT$$

Donde:

FCAFU: Factor de Compensación por Aprovechamiento Forestal Único.

AT: Área total a aprovechar por el desarrollo del proyecto, obra o actividad.

a: Tipo de Cobertura

b: Categoría de Amenaza de las especies forestales

c: Coeficiente de mezcla

Para determinar cada uno de los criterios del componente forestal, se evidencia que para valorar el primer criterio "tipo de cobertura", se tiene que la mayor afectación sobre las coberturas boscosas, vegetación herbácea y/o arbustiva se producirá sobre la cobertura de vegetación secundaria o en transición, lo que corresponde a una calificación de "0.5".

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

Este criterio de evaluación se establece a partir del Nivel 3 “Bosques y áreas seminaturales” de la zonificación de coberturas CORINE Land Cover adaptada para Colombia por el IDEAM (2010-2012).

Para el segundo criterio “Categoría de amenaza de las especies forestales” se determinaron de acuerdo con la Resolución 126 de 2024 “Por la cual se establece el listado oficial de las especies amenazadas de la diversidad biológica colombiana, continental y marino costera, se actualiza el Comité Coordinador de Caracterización de las Especies Silvestres Amenazadas en el territorio nacional y se dictan otras disposiciones”, para este proyecto no se encontró ninguna especie en categoría de amenaza o peligro crítico, por lo que a este criterio se le dio la calificación de “0”.

Por último, el coeficiente de mezcla es el indicador de la homogeneidad o heterogeneidad del bosque, relacionando el número de especies y el número de individuos totales ($S: N$ ó S / N). El Coeficiente de Mezcla permite tener una idea general de la intensidad de mezcla, es decir, de la forma como se distribuyen los individuos de las diferentes especies dentro del bosque. Las siete (7) especies reportadas para aprovechamiento forestal fueron: *Guazuma ulmifolia* Lam. (Guásimo), *Muntingia calabura* L. (Chicható), *Ochroma pyramidale* (Cav. Ex Lam.) Urb. (Balso), *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. (Payandé), *Senna spectabilis* (DC.) H.S.Irwin & Barneby (Vainillo), *Zanthoxylum rigidum* Humb. & Bonpl. ex Willd. (Tachuelo Amarillo) y *Guazuma ulmifolia* Lam. (Guásimo). El valor según el cálculo del coeficiente de mezcla corresponde a “0.2” como se muestra a continuación:

Tabla 22. Cálculo coeficiente de mezcla.

Número total de especies en el muestreo (S)	Número total de individuos en el muestreo (N)	S/N	COEFICIENTE DE MEZCLA (CM)
7	55	0.1272727	0.1

Finalmente, se tiene que el cálculo del área a compensar por aprovechamiento forestal es de 5.79 hectáreas que redondeando este valor y para efectos prácticos se traduce a 6 hectáreas, como se muestra a continuación:

Tabla 23. Cálculo del área a compensar por aprovechamiento forestal.

Cobertura	Hectáreas afectadas por aprovechamiento forestal	Tipo de cobertura	Categoría amenaza	Coeficiente de mezcla	Factor compensación	Área por compensar (ha)
Vegetación secundaria	3.62	0,5	0	0.1	1.6	6

Con base en lo presentado anteriormente, el cálculo final de las áreas a compensar por intervención de ecosistemas naturales y por aprovechamiento forestal queda de la siguiente manera:

Tabla 24. Cálculo final de áreas a compensar por intervención de ecosistemas naturales y por aprovechamiento forestal.

Tipo de compensación	ÁREA (Ha) AFECTAR	ÁREA (Ha) COMPENSAR
Por intervención de ecosistemas naturales	6.87	27.31
Por aprovechamiento forestal	3.62	6

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

Total área a compensar por el desarrollo del proyecto de explotación de arcillas comunes NEN-10101	10.49	33.31
--	-------	--------------

En resumen, se requieren compensar **33.31 ha** en total por el desarrollo del proyecto “Explotación de arcillas comunes NEN-10101”, con base en los valores del área intervenida, se requiere compensar por pérdida de biodiversidad 27.31 ha y por el aprovechamiento forestal de los 55 individuos forestales se requiere compensar 6 ha.

La ubicación del área a compensar o la identificación del área de “donde compensar,” se deberá realizar siguiendo los lineamientos establecidos en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico adoptado para Colombia mediante la Resolución 256 de 2018, el cual establece cuatro (4) criterios encaminados a conservar áreas ecológicamente equivalentes de la siguiente manera:

1. Las compensaciones deberán localizarse en el siguiente ámbito geográfico y orden de prioridades:

a. La subzona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad o las subzonas hidrográficas circundantes

b. La zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad

2. Si las áreas elegidas para compensar son menores, según el tipo de ecosistema equivalente al área original impactada, se deberán incluir áreas o franjas de conectividad con potencial para la restauración y de uso sostenible como acción complementaria.

3. Deben estar preferiblemente identificadas en el Plan Nacional de Restauración las áreas de importancia para la conservación, los portafolios regionales o nacionales de compensación, las áreas protegidas que en su plan de manejo o documento técnico de soporte de declaratoria o ampliación definan acciones específicas de conservación, instrumentos de ordenamiento del territorio o instrumentos de ordenamiento ambiental del territorio.

4. La selección de áreas deben tener en cuenta:

- Que sean áreas adyacentes a otras en las cuales se hayan implementado otras acciones de compensación,
- Que puedan estar identificadas en el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA), siempre y cuando aumente el área del ecosistema donde se hayan implementado dichas acciones.

De acuerdo con el capítulo 11 “Plan de compensación del medio biótico”, numeral 11.1.5.6.5 “DONDE COMPENSAR”, el solicitante no es claro ni define la selección de predios a realizar la compensación, en el escrito se menciona que la selección de predios se realizará en un área ecológicamente equivalente a la misma subzona hidrográfica donde se realizará la afectación, correspondiente a la subzona hidrográfica del Río Neiva y la zona hidrográfica del Alto Magdalena; terminan por concluir que el área definitiva a compensar queda supeditada a la situación mencionada y por lo tanto se deberá acordar con la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena.

La selección a nivel predial de los posibles predios, para realizar la compensación debe tener en cuenta que estos sean aledaños al área de influencia, teniendo en cuenta aquellos predios que estén saneados predialmente y cumplan con los requisitos mínimos de ley para su acceso, entre otros requisitos.

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

Como conclusión se considera que la propuesta de la selección de predios es bastante amplia y que no define nada en cuanto al "Donde Compensar", por lo que previo al inicio de actividades, estas áreas deberán ser presentadas a la Corporación para su respectiva aprobación.

FICHAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Revisando el Plan de Manejo Ambiental (capítulo 11.1.1), se analizaron las fichas relacionadas con el manejo de residuos líquidos (PMA_ABIO_01) y el manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido) (PMA_ABIO_03), en las cuales se describe la acción de "humectación e irrigación de vías". En este plan se especifica que dicha actividad se llevará a cabo mediante el uso de **tanques portátiles con sistema de aspersión de agua**.

Sin embargo, dado que esta acción se clasifica como un **uso industrial** o relacionado con la **explotación minera y tratamiento de minerales**, es importante tener en cuenta lo estipulado en el **ARTÍCULO 2.2.3.2.7.1 del Decreto 1076 de 2015**, que establece que "*Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas*" en actividades como:

- Uso industrial;
- Explotación minera y tratamiento de minerales;
- Riego y silvicultura;
- Explotación petrolera, entre otros.

Por lo tanto, para realizar la humectación e irrigación de vías, así como cualquier otro uso industrial del agua descrito en el plan, será necesario gestionar un **permiso de concesión de aguas**, ya sea de fuentes superficiales o subterráneas. Este requisito es fundamental para cumplir con la normativa vigente y asegurar el uso legal y responsable del recurso hídrico en el marco del proyecto minero.

Inversión Forzosa de no menos del 1%

Teniendo en cuenta que el proyecto minero requerirá un permiso de concesión de aguas, ya sea superficial o subterránea, y en concordancia con el **ARTÍCULO 2.2.9.3.1.1 - CAMPO DE APLICACIÓN** del Decreto 2099 de 2016, el cual establece que: "*Todo proyecto que requiera licencia ambiental y que involucre el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales para cualquier actividad, deberá destinar no menos del 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica*", en cumplimiento del párrafo 1º del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, el **proyecto deberá incluir en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) la inversión forzosa de no menos del 1%** del total de la inversión, conforme a lo exigido por el Decreto 2099 de 2016. Esta inversión se destinará a la conservación y recuperación de la cuenca hidrográfica vinculada a la fuente de agua utilizada, garantizando así la sostenibilidad ambiental del recurso hídrico.

3.4.2 CONFLICTOS SOCIOECONÓMICOS

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

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

3.4.3 EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Para la evaluación de la presente solicitud de Licencia Ambiental, se revisaron las medidas ambientales propuestas por el titular minero en el plan de manejo ambiental, el cual hace parte del Estudio de Impacto Ambiental presentado ante la CAM.

Durante esta revisión, se observó que varias de las acciones propuestas requieren la aprobación, control y/o seguimiento por parte de otras entidades. Por lo tanto, se concluye que dichas acciones no están dentro de las competencias de la CAM para su aprobación o monitoreo.

En particular, la ficha PMA_ABIO_03 MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES (GASES CONTAMINANTES, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDO) incluye la acción que establece que “- Los trabajadores utilizarán los elementos de protección auditiva según las normas de seguridad industrial”. De igual manera, la ficha PMA_SOC_05 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN A LOS TRABAJADORES contempla capacitaciones sobre “Política de salud y seguridad industrial” y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Estas acciones, según lo estipulado en el decreto 539 del 08 de abril de 2022 "Por el cual se expide el Reglamento de Higiene y Seguridad en las Labores Mineras a Cielo Abierto", corresponden a la competencia de la Agencia Nacional de Minería (ANM).

Por otro lado, la ficha PMA_ABIO_04 MANEJO DE TALUDES menciona acciones relacionadas con el “Diseño geométrico de la explotación”, que tienen como objetivo controlar posibles inestabilidades en los taludes, el cual debe llevarse a cabo conforme al diseño geométrico establecido en el Programa de Trabajos y Obras (PTO). Sin embargo, se menciona que el control y seguimiento de estas acciones corresponde a la ANM, entidad responsable de la aprobación del PTO.

Asimismo, en la ficha PMA_SOC_01 PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE PREDIOS Y PAGO DE SERVIDUMBRE, se establece que las indemnizaciones y las controversias derivadas del ejercicio de la servidumbre se regirán por el código civil y de procedimiento civil o la normatividad legal vigente para el caso, por lo que esta ficha no será objeto de seguimiento por parte de la CAM.

Finalmente, para la ficha PMA_SOC_08 PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA, es importante mencionar que de acuerdo con el decreto 1076 de 2015, Sección 9 Control y seguimiento, artículo 2.2.2.3.9.1., parágrafo 3, en el que se establece que “Cuando el proyecto, obra o actividad, en cumplimiento de la Ley 1185 de 2008, haya presentado un Plan de Manejo Arqueológico, el control y seguimiento de las actividades descritas en este será responsabilidad del Instituto Colombiano de Antropología e Historia”. Por consiguiente, esta ficha tampoco será objeto de seguimiento por parte de la CAM.

4. DEMANDA DE RECURSOS

4.1 SOLICITUD DE APROVECHAMIENTO FORESTAL, BOSQUE NATURAL O PLANTADOS NO REGISTRADOS

Con el fin de dar cumplimiento a las actividades requeridas por el proyecto, se presenta el inventario forestal para la solicitud de aprovechamiento forestal único a llevarse a cabo en el área del título minero contrato de concesión NEN-10101 en jurisdicción del municipio de Hobo (Huila).

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

Según el Decreto 1791 de 1996 “Es la autoridad ambiental quien otorga la autorización para el aprovechamiento de un bosque en particular o de árboles aislados ubicados en predios de propiedad privada o en zonas públicas, bien sea bosque plantado o bosque natural” mediante tres clases de aprovechamiento forestal según sea el caso: único, persistente y doméstico. El aprovechamiento forestal único es el que se realiza por una vez en áreas donde de acuerdo con estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso diferente al forestal, o cuando existan razones de utilidad pública e interés social.

De acuerdo con lo anterior, se solicita aprovechamiento forestal único para el desarrollo del proyecto “arcillas comunes NEN-10101”, según los términos de referencia para la elaboración de estudios de impacto ambiental para proyectos mineros en el departamento del Huila y la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales.

4.1.1 ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE REQUIEREN APROVECHAMIENTO FORESTAL.

El contrato de concesión minera NEN-10101 proyecta la extracción de arcillas en un área de 4,02 ha, para lo cual se requiere del aprovechamiento forestal en la zona de actividades artesanales previa y en los diferentes frentes de explotación.

Adecuación del área de actividades artesanales previa

Esta actividad requiere de la remoción de los individuos arbóreos que interfieren en el desarrollo del proyecto y cuya área de intervención cuenta con una superficie de 0,38 ha.

Adecuación de los frentes de explotación

La adecuación de los frentes a explotar consiste en la preparación del terreno para iniciar dicha actividad, lo que implica la remoción de la capa vegetal incluyendo el aprovechamiento de los individuos arbóreos que se encuentren dentro de estas áreas, las cuales cuentan con una superficie aproximada de 3,63 ha a intervenir.

Tabla 25. Áreas definidas para el aprovechamiento forestal por unidades de coberturas.

ÁREA INTERVENCIÓN	UNIDAD COBERTURA	ID ÁREA INTERVENCIÓN POR COBERTURA	APROVECHAMIENTO FORESTAL	ÁREA (ha)
Área de actividades artesanales previa	5.1.4.5. Empozamientos de agua	Aart-Empag	No requiere	0,118
Área de actividades artesanales previa	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	Aart-Tdd	SI REQUIERE	0,172
Área de actividades artesanales previa	3.2.3.2. Vegetación secundaria baja	Aart-Vsb	SI REQUIERE	0,210
Casa campamento	2.3.3. Pastos enmalezados	Ccam-Pe	No requiere	0,006
Casa campamento	1.1.2. Tejido urbano discontinuo	Ccam-Tud	No requiere	0,015
Patio de acopio	2.3.3. Pastos enmalezados	Pacp-Pe	No requiere	0,123
Vía Interna 1	3.1.4. Bosque de galería y ripario	Via1-Bgr	No requiere	0,007



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

ÁREA INTERVENCIÓN	UNIDAD COBERTURA	ID ÁREA INTERVENCIÓN POR COBERTURA	APROVECHAMIENTO FORESTAL	ÁREA (ha)
Vía Interna 1	2.3.3. Pastos enmalezados	Via1-Pe	No requiere	0,157
Vía Interna 1	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	Via1-Tdd	No requiere	0,021
Vía Interna 2	2.3.3. Pastos enmalezados	Via2-Pe1	No requiere	0,062
Vía Interna 2	2.3.3. Pastos enmalezados	Via2-Pe2	No requiere	0,010
Vía Interna 2	3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	Via2-Vsa	No requiere	0,006
Frente explotación Zona 1a	2.2.3.5. Aguacate	Z1a-Agc	No requiere	0,649
Frente explotación Zona 1a	5.1.4.5. Empozamientos de agua	Z1a-Empag1	No requiere	0,003
Frente explotación Zona 1a	5.1.4.5. Empozamientos de agua	Z1a-Empag2	No requiere	0,066
Frente explotación Zona 1a	3.2.1.1.1. Herbazal denso de tierra firme	Z1a-Hdtf	No requiere	1,046
Frente explotación Zona 1a	2.3.3. Pastos enmalezados	Z1a-Pe1	SI REQUIERE	0,981
Frente explotación Zona 1a	2.3.3. Pastos enmalezados	Z1a-Pe2	SI REQUIERE	1,724
Frente explotación Zona 1a	2.2.2.6. Piña	Z1a-Pña	No requiere	0,707
Frente explotación Zona 1a	1.1.2. Tejido urbano discontinuo	Z1a-Tud	No requiere	0,072
Frente explotación Zona 1a	3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	Z1a-Vsa1	SI REQUIERE	0,075
Frente explotación Zona 1a	3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	Z1a-Vsa2	SI REQUIERE	0,141
Frente explotación Zona 1a	3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	Z1a-Vsa3	SI REQUIERE	0,032
Frente explotación Zona 1a	3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	Z1a-Vsa4	SI REQUIERE	0,124
Frente explotación Zona 1a	3.2.3.2. Vegetación secundaria baja	Z1a-Vsb1	SI REQUIERE	0,308
Frente explotación Zona 1b	2.3.3. Pastos enmalezados	Z1b-Pe	SI REQUIERE	0,235
Frente explotación Zona 1c	5.1.4.5. Empozamientos de agua	Z1c-Empag	SI REQUIERE	0,018
Frente explotación Zona 1c	2.3.3. Pastos enmalezados	Z1c-Pe	No requiere	0,180
Frente explotación Zona 1c	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	Z1c-Tdd1	No requiere	0,005
Frente explotación Zona 1c	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	Z1c-Tdd2	No requiere	0,024
Frente explotación Zona 1c	3.2.3.2. Vegetación secundaria baja	Z1c-Vsb	No requiere	0,147
TOTAL, ÁREA A INTERVENIR				7,44
TOTAL, ÁREA APROVECHAMIENTO FORESTAL				4,02

Fuente: estudio de impacto ambiental

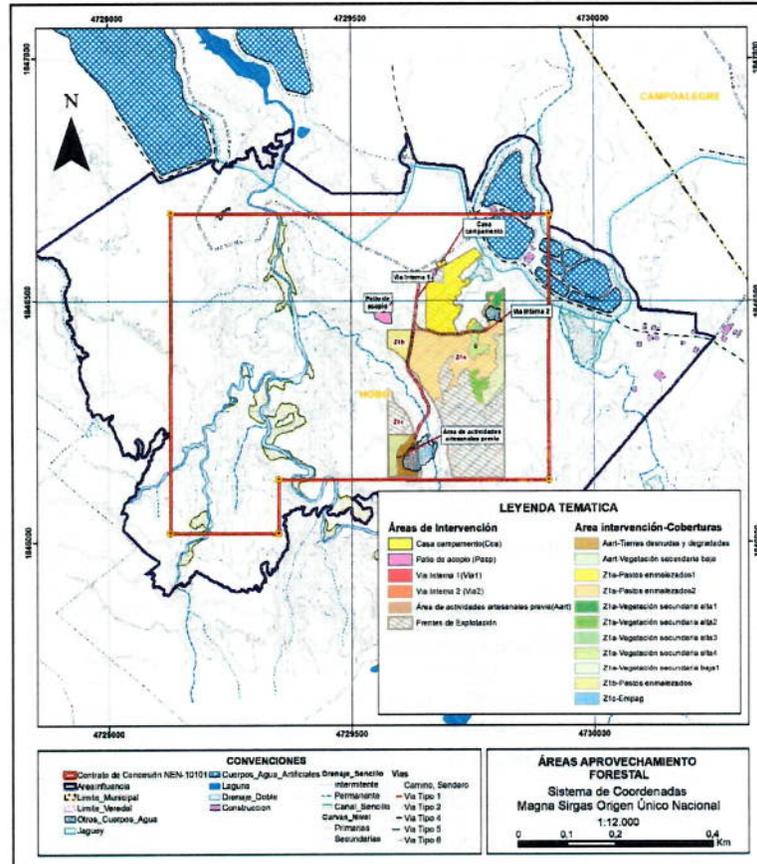


Imagen 54. Áreas de aprovechamiento forestal contrato de concesión minera NEN-10101.

Fuente: estudio de impacto ambiental

➤ Inventario Forestal

En el inventario forestal realizado fueron censados un total de 257 individuos, de los cuales 196 de ellos se encuentran en áreas de restricción o exclusión, por lo que no pueden ser aprovechados. Por otra parte, los 61 individuos restantes se localizan en las zonas donde se ubicarán los frentes de explotación y en el área de actividades artesanales previa, los cuales hacen parte de las coberturas identificadas como tierras desnudas y degradadas, empozamientos de agua, pastos enmalezados, vegetación secundaria baja y alta, y requieren aprovechamiento forestal para el desarrollo de cada una de las actividades del proyecto. Es de aclarar que, según el inventario realizado y los cálculos efectuados, el volumen total a aprovechar corresponde a 9,16 m³. Según el decreto único reglamentario 1076 del 2015, sector ambiente y desarrollo sostenible, en su artículo 2.2.1.1.9.6 dice que:

“Artículo 2.2.1.1.9.6. Proyectos, obras o actividades sometidas al régimen de licencia ambiental o plan de manejo ambiental, Cuando para la ejecución de proyectos, obras o actividades sometidas al régimen de licencia ambiental o plan de manejo ambiental, se requiera de la remoción de árboles aislados en un volumen igual o menor a veinte metros cúbicos (20 m³), no se requerirá de ningún permiso, concesión o autorización, bastarán las obligaciones y medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación, impuestas

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

en la licencia ambiental, o contempladas en el plan de manejo ambiental. Sin perjuicio, en este último caso, de las obligaciones adicionales que pueda imponer la autoridad ambiental competente.”

De acuerdo con el artículo citado, se presenta el inventario de los árboles a talar, sin embargo, no se deberá adelantar el trámite para el permiso o autorización de aprovechamiento forestal.

Tabla 26. Resumen inventario forestal realizado en el área de concesión minera NEN-10101.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	N° INDIVIDUOS
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Diomate	1
Burseraceae	<i>Bursera tomentosa</i> (Jacq.) Triana & Planch.	Tatamaco	2
Cactaceae	<i>Stenocereus griseus</i> (Haw.) Buxb.	Cactus	4
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	Chaparro	8
Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	Raspayuco	1
Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Payandé	20
Fabaceae	<i>Pseudosamanea guachapele</i> (Kunth) Harms	Iguá	3
Fabaceae	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S. Irwin & Barneby	Vainillo	1
Fabaceae	<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.	Pelá	1
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Molón	1
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guásimo	183
Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. Ex Lam.) Urb.	Balzo	10
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	Chicható	3
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rigidum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Tachuelo amarillo	15
Rutaceae	<i>Zanthoxylum</i> sp.	Tachuelo blanco	3
Salicaceae	<i>Casearia corymbosa</i> Kunth	Varazón	1
TOTAL			257

Fuente: estudio de impacto ambiental

En cuanto al aprovechamiento de recursos naturales, específicamente en lo que respecta a la solicitud de permiso para aprovechamiento forestal, se autoriza exclusivamente la tala de los 61 árboles indicados en la solicitud. Estos árboles están localizados en las coordenadas detalladas en la Tabla 27, las cuales han sido previamente validadas y aprobadas dentro del proceso de evaluación ambiental.

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

Tabla 27. Coordenadas detalladas de los árboles solicitados para el aprovechamiento forestal

ZONA 1 - APROVECHAMIENTO FORESTAL							
ID_INDIV I	N_COMUN	COORD ESTE	COORD NORTE	ID_INDIVDU O	N_COMUN	COORD ESTE	COORD NORTE
A256	Guásimo	4729635,4 3	1846141,79	A209	Guásimo	4729748,9 4	1846422,64
A254	Guásimo	4729584,5 4	1846149	A201	Guásimo	4729793,2 3	1846428,49
A255	Baloso	4729600,0 1	1846154,65	A207	Guásimo	4729751,1 8	1846430,71
A257	Iguá	4729636,1 1	1846171,46	A208	Guásimo	4729755,6 3	1846430,81
A230	Guásimo	4729610,9 1	1846192,19	A206	Guásimo	4729753,1 7	1846434,68
A231	Guásimo	4729615,1 6	1846197,21	A204	Guásimo	4729750,4 2	1846441,88
A232	Tachuelo amarillo	4729608,2 4	1846206,22	A205	Guásimo	4729753,7 6	1846443,2
A233	Guásimo	4729614,7 3	1846208,91	A203	Guásimo	4729752,4 7	1846445,57
A225	Guásimo	4729776,5 6	1846320,7	A202	Guásimo	4729757,3 3	1846445,85
A227	Payandé	4729763,7 5	1846321,56	A131	Baloso	4729812,6 6	1846459,16
A223	Chicható	4729781,3 5	1846327,38	A130	Guásimo	4729810,3 1	1846470,08
A228	Guásimo	4729759,5 1	1846328,08	A129	Payandé	4729812,3 2	1846475,28
A224	Chicható	4729779,0 8	1846328,82	A198	Tachuelo amarillo	4729704,8 6	1846475,4
A226	Guásimo	4729772,7 3	1846329,79	A195	Guásimo	4729701,5 5	1846476,68
A229	Guásimo	4729765,3 6	1846331,65	A197	Guásimo	4729708,8 5	1846478,52
A222	Baloso	4729756,3 2	1846351,62	A194	Guásimo	4729699,0 3	1846479,6
A87	Payandé	4729809,5 5	1846364,02	A132	Chicható	4729808,8 2	1846480,92
A221	Payandé	4729752,6 6	1846380	A196	Guásimo	4729707,9 2	1846483,09
A220	Guásimo	4729749,6 6	1846380,43	A192	Baloso	4729693,9 3	1846483,43
A216	Guásimo	4729746,5 3	1846386,82	A193	Baloso	4729688,3 4	1846485,18
A218	Baloso	4729759,6 6	1846390,99	A126	Guásimo	4729796,2 3	1846489,46
A217	Payandé	4729755,2 8	1846391,33	A191	Baloso	4729700,5 5	1846493,25
A215	Guásimo	4729744,2 1	1846392,46	A125	Guásimo	4729798,2 4	1846493,43
A214	Baloso	4729742,0 6	1846394,01	A127	Guásimo	4729794,0 1	1846496,21
A219	Baloso	4729764,5 7	1846394,63	A124	Guásimo	4729800,5 8	1846500,62
A213	Vainillo	4729747,1 8	1846396,83	A123	Guásimo	4729802,9 3	1846505,15
A212	Guásimo	4729747,6 8	1846402,61	A122	Guásimo	4729800,8 8	1846508,3
A77	Guásimo	4729581,5 4	1846412,44	A121	Payandé	4729794,8 8	1846514,99
A210	Guásimo	4729754,9 6	1846417,19	A200	Guásimo	4729704,8 8	1846530,44

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

A211	Guásimo	4729754,7 4	1846420,42	A199	Guásimo	4729721,0 3	1846541,8
A76	Guásimo	4729592,2 4	1846422,28				

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

A continuación, se detallan los programas y subprogramas propuestos:

Tabla 28. Programas del plan de manejo.

ME DIO	PROGRA MA	SUBPROGRAMA	FICHAS
ABIOTICO	Programa de manejo del recurso hídrico	Manejo de residuos líquidos	PMA_ABIO_01_MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS
		Manejo de residuos sólidos	PMA_ABIO_02_MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
	Programa de manejo de la calidad de aire y ruido	Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido)	PMA_ABIO_03 MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES (GASES CONTAMINANTES, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDO)
	Programa de manejo del recurso suelo	manejo de taludes	PMA_ABIO_04 _ MANEJO DE TALUDES
		Manejo de Estériles y escombros.	PMA_ABIO_05 MANEJO DE ESTÉRILES Y ESCOMBROS.
		Manejo paisajístico	PMA_ABIO_06 MANEJO PAISAJÍSTICO
		Programa de Manejo de Residuos Sólidos y especiales	PMA_ABIO_07 MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y ESPECIALES
		Manejo de residuos líquidos	PMA_ABIO_08 MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS
		Manejo de escorrentía	PMA_ABIO_09 MANEJO DE ESCORRENTIA
BIOTICO	Programa de manejo del suelo	Programa manejo de flora	PMA_BIO_01 MANEJO DE FLORA
		Programa manejo de fauna	PMA_BIO_02 MANEJO DE FAUNA
		Programa de Revegetalización	PMA_BIO_03 PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN
		Programa de aprovechamiento forestal	PMA_BIO_04 PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO FORESTA
SOCIOECONOMICO	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
	Programa de información, y participación comunitaria (proyecto de relacionamiento):	Programa de información, y participación comunitaria (Proyecto de relacionamiento):	PMA_SOC_02 PROGRAMA DE INFORMACIÓN, Y PARTICIPACIÓN.COMUNITARIA (PROGRAMA DE RELACIONAMIENTO)

Fuente: estudio de impacto ambiental



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Tras la verificación de las fichas de manejo ambiental presentadas en el PMA para la solicitud de licencia ambiental, se concluye la viabilidad de las acciones contempladas en los siguientes programas de manejo ambiental:

Tabla 29. Verificación de las fichas ambiental del plan de manejo ambiental propuesto.

MEDIO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	FICHAS	VERIFICACION CAM
ABIOTICO	Programa de manejo del recurso hídrico	Manejo de residuos líquidos	PMA_ABIO_01_MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS	ACEPTADA
		Manejo de residuos sólidos	PMA_ABIO_02_MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	ACEPTADA
	Programa de manejo de la calidad de aire y ruido	Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido)	PMA_ABIO_03_MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES (GASES CONTAMINANTES, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDO)	ACEPTADA
	Programa de manejo del recurso suelo	manejo de taludes	PMA_ABIO_04_MANEJO DE TALUDES	ACEPTADA
		Manejo de Estériles y escombros.	PMA_ABIO_05_MANEJO DE ESTÉRILES Y ESCOMBROS.	ACEPTADA
		Manejo paisajístico	PMA_ABIO_06_MANEJO PAISAJÍSTICO	ACEPTADA
		Programa de Manejo de Residuos Sólidos y especiales	PMA_ABIO_07_MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y ESPECIALES	ACEPTADA
		Manejo de residuos líquidos	PMA_ABIO_08_MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS	ACEPTADA
		Manejo de escorrentía	PMA_ABIO_09_MANEJO DE ESCORRENTÍA	ACEPTADA
BIOTICO	Programa de manejo del suelo	Programa manejo de flora	PMA_BIO_01_MANEJO DE FLORA	ACEPTADA
		Programa manejo de fauna	PMA_BIO_02_MANEJO DE FAUNA	ACEPTADA
		Programa de Revegetalización	PMA_BIO_03_PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN	ACEPTADA
		Programa de aprovechamiento forestal	PMA_BIO_04_PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO FORESTA	ACEPTADA
SOCIOECONOMICO	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	NO COMPETENTE
	Programa de información, y participación comunitaria (proyecto de relacionamiento):	Programa de información, y participación comunitaria (Proyecto de relacionamiento):	PMA_SOC_02_PROGRAMA DE INFORMACIÓN, Y PARTICIPACIÓN.COMUNITARIA (PROGRAMA DE RELACIONAMIENTO)	ACEPTADA
	Programa de fortalecimiento institucional	Programa de fortalecimiento institucional	PMA_SOC_03_PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	ACEPTADA

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

Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el proyecto	Programa de empleo temporal y suministro de servicios durante el Proyecto	PMA_SOC_04 PROGRAMA DE EMPLEO TEMPORAL Y SUMINISTRO DE SERVICIOS DURANTE EL PROYECTO	ACEPTADA
Programa de capacitación y educación a los trabajadores	Programa de capacitación y educación a los trabajadores	PMA_SOC_05 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN A LOS TRABAJADORES	ACEPTADA
Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad	Programa de seguridad vial y control de alteración de la movilidad	PMA_SOC_06_PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL Y CONTROL DE ALTERACIÓN DE LA MOVILIDAD	ACEPTADA
Programa de señalización	Programa de manejo de señalización	PMA_SOC_07_PROGRAMA DE MANEJO DE LA SEÑALIZACIÓN	ACEPTADA
Programa de arqueología preventiva	Programa de arqueología preventiva	PMA_SOC_08 PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA	NO COMPETENTE

Nota: Es importante señalar que las fichas mencionadas a continuación contienen algunas obligaciones que no corresponden a la competencia de la CAM, como se detalló en el numeral 3.4.3 "Evaluación del Plan de Manejo Ambiental (PMA)" del presente concepto técnico. Por tanto, no son objeto de aprobación, control ni seguimiento por parte de esta Corporación:

- PMA_ABIO_03 MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES (GASES CONTAMINANTES, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDO)
- PMA_SOC_05 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN A LOS TRABAJADORES
- PMA_ABIO_04 MANEJO DE TALUDES.

5.2 PROGRAMAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

5.2.1 COMPENSACIÓN POR EL COMPONENTE BIOTICO

5.2.1.1 ECOSISTEMAS NATURALES AFECTADOS

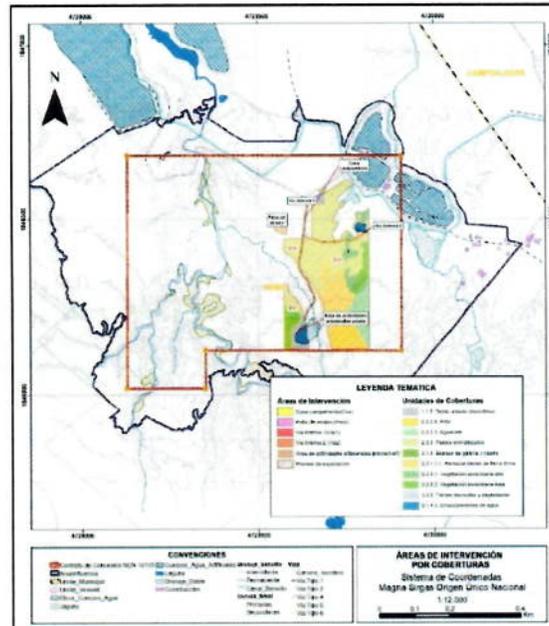


Imagen 55. Unidades de coberturas a intervenir por las actividades del proyecto.

Fuente: estudio de impacto ambiental.

Se presentan las áreas identificadas a ser intervenidas. Los impactos que se manifiestan en coberturas transformadas como tejido urbano discontinuo, piña, aguacate, Tierras desnudas y degradadas, y empozamiento de agua pueden ser tomados como irrelevantes sobre el medio biótico y, por lo tanto, las medidas tomadas en el plan de manejo ambiental son suficientes para resarcir el impacto a los componentes fauna y flora, por lo que no se tienen en cuenta para calcular el área a compensar. Por otro lado, pastos enmalezados requiere de un aprovechamiento forestal, por lo que se propone compensar un área igual a la afectada. Herbazal denso de tierra firme, a pesar de no requerir aprovechamiento forestal, se propone un área igual a compensar a la afectada por las condiciones que presenta como cobertura.

Tabla 30. Ecosistemas afectados por las actividades del proyecto.

BIOMA UNIDAD BIÓTICA	COBERTURA	GRADO TRANSFORMACIÓN	ÁREA
Zonobioma alternohigrico tropical Tolima grande	1.1.2. Tejido urbano discontinuo	Transformado	0,09
	2.2.2.6. Piña	Transformado	0,71
	2.2.3.5. Aguacate	Transformado	0,65
	2.3.3. Pastos enmalezados	Transformado	3,48
	3.1.4. Bosque de galería y ripario	Natural	0,01
	3.2.1.1.1. Herbazal denso de tierra firme	Natural	1,05
	3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	Seminatural	0,38
	3.2.3.2. Vegetación secundaria baja	Seminatural	0,66
	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	Seminatural	0,22
	5.1.4.5. Empozamientos de agua	Transformado	0,20
TOTAL			7,44

Fuente: estudio de impacto ambiental

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

5.2.1.2 CUANTO COMPENSAR

Una vez definidas las áreas susceptibles a intervención, se calculó el área a compensar de acuerdo al factor de compensación por pérdida de biodiversidad (listado nacional de factores) según el bioma unidad biótica (BUB) en la cual se encuentran las coberturas naturales afectadas.

Tabla 31. Área a compensar por pérdida de biodiversidad.

BIOMA UNIDAD BIÓTICA	COBERTURA	ÁREA (Ha) AFECTAR	CRP	CRA	CRM	CTT	FACTOR DE COMPENSACIÓN	ÁREA (Ha) COMPENSAR	
Zonobioma alternohigrico tropical Tolima grande	1.1.2. Tejido urbano discontinuo	0,09	-	-	-	-	0	0,00	
	2.2.2.6. Piña	0,71	-	-	-	-	0	0,00	
	2.2.3.5. Aguacate	0,65	-	-	-	-	0	0,00	
	2.3.3. Pastos enmalezados	3,48	1	1	1	1	1	3,48	
	3.1.4. Bosque de galería y ripario	0,01	2	1,75	3	1,25	8	0,06	
	3.2.1.1.1. Herbazal denso de tierra firme	1,05	1	1	1	1	1	1,05	
	3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	0,38	2	1,75	3	1,25	4	1,52	
	3.2.3.2. Vegetación secundaria baja	0,66	2	1,75	3	1,25	4	2,66	
	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	0,22	-	-	-	-	0	0,00	
	5.1.4.5. Empozamientos de agua	0,20	-	-	-	-	0	0,00	
TOTAL								8,76	

Fuente: estudio de impacto ambiental

Se calculan 8,76 ha a ser compensadas.

5.2.1.3 DONDE COMPENSAR

Se propone un área ecológicamente equivalente en la misma subzona hidrográfica donde se realizará la afectación, correspondiente a la subzona hidrográfica del Río Neiva. 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 zona hidrográfica del Alto Magdalena. Por lo tanto, el área definitiva a compensar queda supeditada a la situación mencionada y por lo tanto se deberá acordar el área seleccionada con la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena.

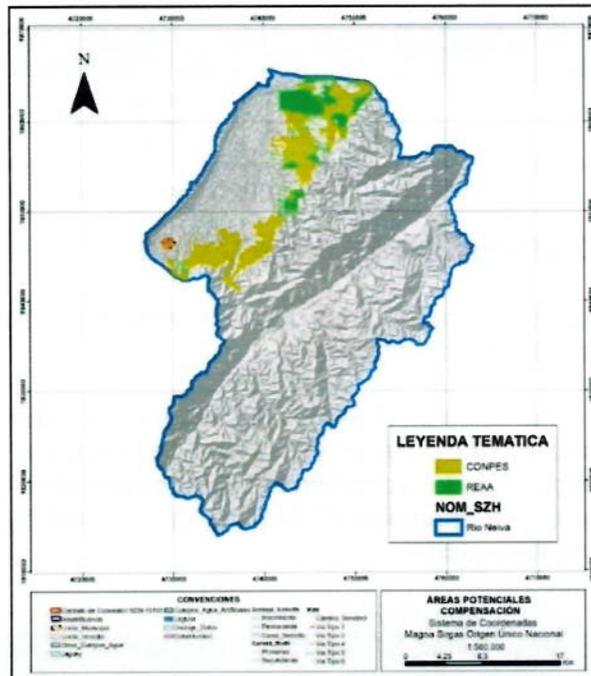


Imagen 56. Áreas potenciales para llevar a cabo acciones de compensación.
Fuente: estudio de impacto ambiental.

Se emplearon las capas geográficas del registro de ecosistemas y áreas ambientales (REAA); y áreas con prioridades para la conservación del CONPES 3680, siguiendo los lineamientos del manual de compensaciones, en donde menciona que los portafolios de áreas de conservación son áreas propensas para ejecutar el plan de compensación por pérdida de biodiversidad. Sin embargo, no se descarta la selección de predios por fuera de dichas áreas, o incluso en la zona hidrográfica del Alto Magdalena, siempre y cuando se cumpla con los principios de *equivalencia ecológica* y de *adicionalidad*. La ubicación de estas áreas se realizó de acuerdo al zonobioma althernohígrico tropical Huila-Caquetá.

5.2.1.4 CÓMO COMPENSAR

Se propone la compra de predios en las áreas potenciales de conservación mostradas en el punto anterior o las recomendadas por la corporación, en la cual se identifiquen ecosistemas de interés para asegurar su conservación, y así, garantizar la no pérdida neta de biodiversidad. Se deberán seleccionar predios cuya cobertura sea de interés de conservación y que sea como mínimo ecológicamente equivalente o que brinde mayores beneficios con respecto al área impactada, garantizando el principio de adicionalidad. Al seleccionar predios deseables que cumplan con los objetivos descritos, se deberá preservar y garantizar que el área no sea intervenida.

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

Tabla 32. 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

5.2.1.5 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Se ajusta un cronograma preliminar para las acciones y métodos seleccionados que buscan compensar los impactos identificados:

- a. La adquisición de predios en áreas o ecosistemas de interés estratégico con fines únicos de conservación y preservación de los recursos naturales y, posterior entrega a la entidad que lo reciba, en calidad de bien fiscal patrimonial.
- b. La implementación de senderos ecológicos en algunas áreas destinadas para la conservación y preservación.

Tabla 33. Cronograma de implementación del plan de compensación.

ETAPAS DEL PLAN DE COMPENSACIÓN Y/O ACTIVIDADES	AÑO DEL 1 AL 2	AÑO DEL 3 AL 4	AÑO DEL 3 AL 4	AÑO DEL 5 AL 8
Identificación de predios				
Negociación y compra				
Entrega al municipio o la CAM para su administración.				
Implantar medidas de conservación y restauración				
Trazado de las rutas				
Operación de los senderos				

Fuente: estudio de impacto ambiental

La implementación del plan de compensación iniciará a los seis (6) meses siguientes de iniciar las actividades mineras, según el artículo 3 de la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018 y podrá desarrollarse durante la vida útil del proyecto minero. Los ajustes al plan de compensación necesarios durante su implementación deberán ser presentados a la Corporación Ambiental para su aprobación. En los casos en los que no existan cambios de los predios, el plazo y/o las acciones y formas de implementación de las medidas; además de mantener el ecosistema objeto de compensación, no requerirá de la modificación de la licencia ambiental.

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.

5.2.1.6 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

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

avanzando hacia el cumplimiento de los estándares de desempeño y acordar si se requieren medidas de manejo adaptativo.

Tabla 34. 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	Semestral									
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									
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	Semestral									
Indicadores a monitorear	Actividades ejecutadas / actividades programadas									
Observaciones	No aplica									
Objetivo general	Monitoreo del ecosistema en las áreas seleccionadas.									
Etapa de ejecución	Selección de áreas para uso en senderos ecológicos.	x	Implementar medidas de conservación y restauración	x	Trazado de las rutas	x	Operación de los senderos	x		
Impacto (s) a monitorear	- Incumplimiento en los principios de conservación y preservación									
Tipo de medida del PMA	Prevenir	x	Mitigar	x	Corregir					
Parámetro (s) a monitorear	Biodiversidad									
Metodología (s) de muestreo y análisis	Caracterización biótica del área seleccionada para conservación y uso público por medio de senderos ecológicos. Monitoreo de la vegetación y fauna en base a la línea base producto de la caracterización.									
Sitio de medición	Áreas y sectores destinados para el uso público por medio de senderos ecológicos.									

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

Frecuencia de la medición	Semestral
Indicadores a monitorear	Estructura ecologica y diversidad de especies.
Observaciones	Se debe garantizar que las áreas a conservar y que sean destinadas para uso público, no sean afectadas por el desarrollo de los senderos ecológicos; se cumplan los lineamientos de restauración ecologica (si es necesario) según el Plan Nacional de Restauración (2015) y se cumpla el principio de adicionalidad para las áreas a conservar.

Fuente: estudio de impacto ambiental

5.3 MEDIDAS AMBIENTALES IMPUESTAS

CONSERVACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

- Conservar permanentemente en todo el trayecto longitudinal del área de explotación la zona o ronda de protección de las quebradas y/o cauces existentes en el área de la alinderación y circundante del título minero.
- 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.

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 carrotaques 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. Está 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, de acuerdo con la normatividad legal vigente.
- 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.
- Teniendo en cuenta los indicadores de seguimiento establecidos en la ficha ambiental del Plan de Manejo Ambiental presentada en el EIA, y que se denomina PMA_ABIO_03 MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES (GASES CONTAMINANTES, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDO), el titular deberá realizar un monitoreo anual de calidad de ruido ambiental, dando cumplimiento a la Resolución 0627 de 2006.

MANEJO DE LA EROSIÓN

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

- 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 DEL SUELO

- Almacenar la cobertura orgánica previo descapote proveniente del frente de explotación de cantera, para posteriormente reutilizarlo en los taludes y bermas del frente de explotación en la fase de abandono.
- Realizar la cobertura vegetal (gramíneas) con especies nativas de la región de los suelos para evitar su erosión.
- Para el almacenamiento de suelos se deben establecer pilas con formas apropiadas y ajustadas al espacio disponible, teniendo presente no acumular demasiado suelo en un mismo sitio, ya que, con alturas excesivas en el suelo más interior, se inhibe la capacidad de intercambio gaseoso y la posibilidad de conservar la microfauna, con lo cual su estructura y enriquecimiento orgánico se verían seriamente afectados por la generación de condiciones anaerobias.
- Hacer cerramiento de la pila e instalar una valla o señal informativa, en la cual se indique que se trata de suelo recuperado para actividades de restauración.
- El titular de la Licencia Ambiental, en lo relacionado con el manejo del acopio del material descapotado previo a la explotación, deberá almacenarlo en condiciones que mitiguen su dispersión. Para ello, deberá realizar el cubrimiento y/o permitir la revegetalización del material con el fin de reducir la erosión causada por el viento y la lluvia. Además, deberá conformar cunetas perimetrales para evitar la erosión del material y garantizar una gestión adecuada de estos recursos.

MANEJO DE AGUA DE ESCORRENTÍA

- 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.
- El titular de la Licencia Ambiental deberá implementar un tratamiento de las aguas que ingresan al sitio de explotación. Para ello, debe contar con una red de drenaje adecuada, sistemas de sedimentación eficientes y mecanismos para la disipación de energía de manera previa a su entrega final. La red de drenaje debe ser capaz de manejar el flujo de agua de manera efectiva, mientras que los sistemas de sedimentación deben permitir la eliminación de partículas y contaminantes. La disipación de energía es necesaria para prevenir la erosión y daños adicionales en las áreas circundantes.

MANEJO DE VÍAS

Durante la fase de operación se deberán hacer las siguientes acciones:

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

- 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.

PLAN DE SEÑALIZACION

- El titular de la Licencia Ambiental deberá instalar señalización adecuada en el sitio del proyecto para cumplir con las siguientes medidas:
 - Prohibición de Actividades: Señalización que prohíba actividades de quema, caza, tala, tenencia y comercio de fauna y flora.
 - Cuidado de Flora y Fauna: Señales que fomenten el cuidado y la protección de la flora y fauna locales.
 - Almacenamiento de Materiales: Señalización para el almacenamiento seguro de combustibles, inflamables, aceites y lubricantes.
 - Zonas de Trabajo y Acopio: Indicaciones claras sobre las zonas de trabajo y acopio, incluyendo los procedimientos adecuados para su manejo.
 - Kit de Contingencias Ambientales: Señalización sobre la ubicación y el uso de kits de contingencias ambientales.
- En el sitio de explotación y 500 metros antes del ingreso al título sobre la vía principal, se instalarán vallas informativas en la que se indique la empresa a cargo de la explotación o titular mineros, título del proyecto minero, la información sobre la concesión minera y la licencia ambiental, la dirección y el teléfono de la oficina de atención a la comunidad.

MANEJO DE FLORA Y FAUNA

- Establecer un programa de protección de la flora y fauna del sector mediante las siguientes medidas: Prohibir a los trabajadores las prácticas de tala, cacería o captura de animales en el área; Instalar tres (03) avisos prohibiendo la cacería y promulgando la conservación de los recursos naturales. Estos avisos se instalarán en predios de la mina con vista a la carretera principal y vía de acceso en el primer año; Adelantar anualmente una charla de concientización a los trabajadores de la mina, en donde se enuncie sobre las implicaciones y el valor que tiene la fauna y vegetación presente; Denunciar las prácticas de quema y caza que se hagan en la zona.

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

- El titular de la Licencia Ambiental deberá presentar a la Corporación para su aprobación e implementación un plan de contingencia específico para la fauna atropellada o muerta en el área del proyecto. Este plan debe incluir procedimientos detallados para la identificación, manejo y disposición adecuada de la fauna afectada.
- El titular de la Licencia Ambiental deberá implementar un sistema de ahuyentamiento de fauna en el área del proyecto. Este sistema debe incluir métodos y tecnologías adecuadas para prevenir la presencia y el acceso de fauna salvaje a las zonas de explotación y áreas circundantes. Las medidas de ahuyentamiento deben ser eficaces para reducir el riesgo de accidentes y minimizar el impacto sobre la biodiversidad local, garantizando así una adecuada coexistencia entre las actividades mineras y el entorno natural.

MANEJO DEL RUIDO

- 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.
- Teniendo en cuenta los indicadores de seguimiento establecidos en la ficha ambiental del Plan de Manejo Ambiental presentada en el EIA, y que se denomina PMA_ABIO_03 MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES (GASES CONTAMINANTES, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDO), el titular deberá realizar el monitoreo anual de calidad de aire para el proyecto minero.

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:

- El titular de la Licencia Ambiental deberá implementar un Programa de Información y Participación Comunitaria conforme al Artículo 30 del Decreto 1728 de 2002 del Ministerio de Ambiente o la normatividad que la modifique, complemente, derogue o sustituya. Este programa debe incluir la obligación de informar a la comunidad sobre los impactos ambientales generados por el proyecto, así como las medidas establecidas para mitigarlos, controlarlos y/o compensarlos.

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

- El titular de la Licencia Ambiental deberá implementar un programa de educación ambiental que incluya sensibilización y concientización, a través de capacitaciones anuales dirigidas a las comunidades asentadas en la zona del proyecto. Estas capacitaciones deberán incluir información relevante sobre los impactos ambientales del proyecto, la señalización adecuada, las medidas de mitigación implementadas y los procedimientos para la participación comunitaria en la gestión ambiental.
- Programa de fortalecimiento institucional.
 - Armonizar las relaciones internas, al igual que las externas con Alcaldías municipales en su área de influencia, el departamento, la CAM, la Autoridad Minera y otras entidades del sector público y privado de interés
 - Buscar mecanismos de concertación entre la administración municipal, la comunidad y el proyecto minero; de tal forma que se aclaren las participaciones económicas, las responsabilidades, los deberes y los derechos
- Programa de contratación de mano de obra – haciendo énfasis y/o prioridad al personal local de la región.
 - Divulgación de las necesidades de mano de obra que puedan ser cubiertas por personal de la zona. Tratar el tema de contratación de personal, en reuniones con la comunidad y con sectores organizados de la misma (Juntas de Acción Comunal, Cooperativas y otro tipo de organización local comunitaria). También es recomendable asesorarse de las autoridades locales y de la personería municipal.
- 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.

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:

- 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

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

- 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.
- Implementar simulacros en proyectos mineros para garantizar la respuesta efectiva ante emergencias ambientales. Estos incluyen:
 - Atención a derrames de sustancias peligrosas.
 - Respuesta a incendios.
 - Simulación de fugas de materiales peligrosos.
 - Otras que se puedan caracterizar a las condiciones del proyecto.

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. Proceder con el modelado y estabilización de los taludes, para lograr una armonía morfológica acorde con el entorno fisiográfico de la implantación de una cobertura vegetal sobre los mismos.

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.

PLAN DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

De acuerdo con lo identificado en el capítulo 3.4, Conflictos biofísicos del presente concepto técnico, se establece una medida ambiental de compensación por pérdida de

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

biodiversidad, basada en la aplicación de la jerarquía de mitigación. La compensación se calculará en una proporción de 1:1 en hectáreas para coberturas transformadas, como tejido urbano discontinuo, tierras degradadas y empozamientos de agua, según la Resolución 256 de 2018. Adicionalmente, se recalifica la cobertura de pastos enmalezados y herbazales densos, asignando factores de compensación más altos debido a su grado de transformación seminatural y natural. Finalmente, la compensación total será de 27,31 hectáreas (Tabla 35), según el análisis realizado y quedará de la siguiente manera:

Tabla 35. Área por compensar por pérdida de biodiversidad.

BIOMA UNIDAD BIÓTICA	COBERTURA	ÁREA (Ha) a AFECTAR	GRADO TRANSFORMACIÓN	FACTOR DE COMPENSACIÓN CAM	ÁREA (Ha) a COMPENSAR
Zonobioma alternohigróico tropical Tolima grande	1.1.2. Tejido urbano discontinuo	0,09	Transformado	1	0,09
	2.2.2.6. Piña	0,71	Transformado	1	0,71
	2.2.3.5. Aguacate	0,65	Transformado	1	0,65
	2.3.3. Pastos enmalezados	3,23	Seminatural	4	12,92
	3.1.4. Bosque de galería y ripario	0,01	Natural	8	0,08
	3.2.1.1.1. Herbazal denso de tierra firme	1,05	Natural	8	8,4
	3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	0,35	Seminatural	4	1,4
	3.2.3.2. Vegetación secundaria baja	0,66	Seminatural	4	2,64
	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	0,22	Transformado	1	0,22
	5.1.4.5. Empozamientos de agua	0,2	Transformado	1	0,2
TOTAL:					27,31

El titular de la Licencia Ambiental deberá aplicar los artículos del Decreto 2803 de 2010 y la sección 12 del Decreto 1076 de 2015, que sean pertinentes y se ajusten a las características, condiciones y necesidades específicas del proyecto minero. En caso de que dicho decreto sea derogado, sustituido o modificado, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa vigente que lo reemplace.

PLAN DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL POR APROVECHAMIENTO FORESTAL

Como medida ambiental impuesta, y de acuerdo con la evaluación al capítulo de aprovechamiento forestal, se establece que, para el aprovechamiento de 56 árboles con un volumen total de 9,16 m³ en un área de 3,62 ha, se debe realizar la compensación correspondiente por la afectación a la cobertura forestal, la cual incluye vegetación secundaria en transición. Conforme al Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico y la normativa vigente (Resolución 256 y 1428 de 2018), el área de compensación debe calcularse con base en el tipo de cobertura, la categoría de amenaza de las especies forestales y el coeficiente de mezcla del bosque. En este contexto, se ha determinado un factor de compensación de 1,6, lo que implica que la empresa deberá compensar un área total de 6 hectáreas por el aprovechamiento forestal realizado (Tabla 36).

Tabla 36. Calculo área a compensar por aprovechamiento forestal.

Cobertura	Hectáreas afectadas por aprovechamiento forestal	Tipo de cobertura	Categoría amenaza	Coefficiente de mezcla	Factor compensación	Área por compensar (ha)	Aproximando (Ha)
-----------	--	-------------------	-------------------	------------------------	---------------------	-------------------------	------------------

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

Vegetación secundaria	3.62	0,5	0	0.1	1.6	5.79	6
-----------------------	------	-----	---	-----	-----	------	---

PERMISO DE CONCESIÓN DE AGUAS

De acuerdo con lo identificado en el capítulo 3.4 "Conflictos biofísicos" del presente concepto técnico, se requiere tramitar el permiso de concesión de aguas, ya sea superficial o subterránea, para uso industrial y/o minero. Esto aplica específicamente para las actividades contempladas en las fichas de manejo ambiental relacionadas con la humectación e irrigación de vías, dado que dichas acciones implican el aprovechamiento de recursos hídricos conforme a lo establecido en la normativa ambiental vigente.

INVERSIÓN FORZOSA DE NO MENOS DEL 1%

Teniendo en cuenta la necesidad de incluir la concesión de aguas para la ejecución del proyecto minero, se debe cumplir con la "Inversión forzosa de no menos del 1%" del total de la inversión del proyecto, conforme a lo dispuesto en el párrafo 1 del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y el artículo 2.2.9.3.1.3. del decreto 1076 de 2015 y cualquier otra normativa vigente relacionada.

MANEJO DE COMBUSTIBLES

Teniendo en cuenta que en el EIA Capítulo 2 descripción del proyecto, numeral 2.5 Insumos del Proyecto, se plantea que "la mina demanda de un vehículo de abastecimiento de combustible con un tanque-cisterna":

- El titular de la Licencia Ambiental deberá aplicar los artículos del Decreto 1609 de 2002, "Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera", que sean pertinentes y se ajusten a las características, condiciones y necesidades específicas del proyecto minero. En caso de que dicho decreto sea derogado, sustituido o modificado, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa vigente que lo reemplace.
- El titular de la Licencia Ambiental deberá aplicar los artículos de la RESOLUCIÓN 1209 DE 2018, "Por la cual se adoptan los Términos de Referencia Únicos para la elaboración de los planes de contingencia para el transporte de hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas de que trata el artículo 2.2.3.3.4.14 del Decreto 1076 de 2015 y se toman otras determinaciones", que sean pertinentes y se ajusten a las características, condiciones y necesidades específicas del proyecto minero. En caso de que dicho decreto sea derogado, sustituido o modificado, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa vigente que lo reemplace.

MANEJO DE RESIDUOS

- El titular de la Licencia Ambiental deberá aplicar los artículos de la Resolución 2184 de 2019 "Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones". que sean pertinentes y se ajusten a las características, condiciones y necesidades específicas del proyecto minero. En caso de que dicho decreto sea derogado, sustituido o modificado, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa vigente relacionada.
- El titular de la Licencia Ambiental deberá aplicar los artículos del Decreto 4741 de 2005, "por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral", que sean

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

pertinentes y se ajusten a las características, condiciones y necesidades específicas del proyecto minero. En caso de que dicho decreto sea derogado, sustituido o modificado, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa vigente relacionada.

- El titular de la Licencia Ambiental deberá aplicar los artículos de la Resolución No. 1326 del 06 de julio de 2017, "*Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas y se dictan otras disposiciones*", que sean pertinentes y se ajusten a las características, condiciones y necesidades específicas del proyecto minero. En caso de que dicho decreto sea derogado, sustituido o modificado, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa vigente relacionada.
(.....)

Que mediante Auto de fecha 14 de octubre 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 Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM.

Que el concepto técnico No. 842 que fuera expedido el 18 de octubre 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, 2747 de 2022 y 864 de 2024, 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 la señora LALY ZULENA CUELLAR DURÁN portadora de la cedula de la ciudadanía 36.088.612 de Campoalegre, para la explotación de un yacimiento de arcillas comunes en el contrato de concesión No. NEN-10101, localizado en las veredas Vilaco, jurisdicción del municipio de Hobo, departamento del Huila; de acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental relacionado al Programa de Trabajos y obras PTO aprobado por la Agencia Nacional de Minería - ANM mediante Auto GLM N°188 del 21 de junio de 2022.

ARTICULO SEGUNDO: Las actividades mineras corresponden únicamente a las áreas autorizadas en la presente Licencia Ambiental que están inmersas tanto en el planeamiento minero autorizado en el Programa de Trabajos y Obras (PTO), por la Agencia Nacional de Minería (ANM) mediante Auto GLM N°188 del 21 de junio de 2022, como en el Contrato de Concesión No. NEN-10101.

ARTICULO TERCERO: La Licencia Ambiental Global se otorga por el término de la vigencia del contrato de concesión No. NEN-10101 (incluida sus prórrogas y fase de desmantelamiento y abandono), las cuales deben estar soportadas con la información

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

necesaria que demuestre que el título de la licencia se encuentra en prórroga o ha sido prorrogado al finalizar el tiempo de vigencia del título minero.

ARTICULO CUARTO: En caso de terminar el Contrato de Concesión No. NEN-10101, en forma anticipada por caducidad, renuncia, mutuo acuerdo o imposibilidad de ejecución, también terminará la Licencia Ambiental Global, 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 Obras (PTO) (presentado por el titular para la solicitud de la licencia ambiental) aprobado por la Agencia Nacional de Minería (ANM) mediante AUTO GLM No. 000188 del 21 de junio de 2022 para el contrato de concesión No. NEN-10101 y descritas en el Estudio de Impacto Ambiental presentado; entendiéndose que la competencia de la Corporación corresponde a lo relacionado con el componente ambiental.

ARTICULO SEXTO: Se condiciona ambientalmente la actividad minera dentro del área de la alinderación del Contrato de concesión No. NEN-10101, de la siguiente forma:

Con base en lo descrito anteriormente y luego de realizar la identificación precisa de las áreas donde se proyecta la explotación minera, se ha determinado que la superficie total autorizada para la extracción de arcilla corresponde a 6.87 hectáreas. Esta área está distribuida entre los sectores 1 y 2, que se encuentran dentro del Título Minero No. NEN-10101.

El sector 1, que abarca la mayor parte de la zona de explotación, tiene una extensión de 6 hectáreas, mientras que el sector 2 cubre una superficie de 0.87 hectáreas. Ambos sectores se evidencian en la Imagen 51 e Imagen 57, donde se muestran los límites geográficos de cada uno. Las coordenadas precisas de ambos sectores se encuentran detalladas en la Tabla 17 presentada en el numeral 3.4.1 CONFLICTOS BIOFISICOS, asegurando la correcta delimitación espacial.

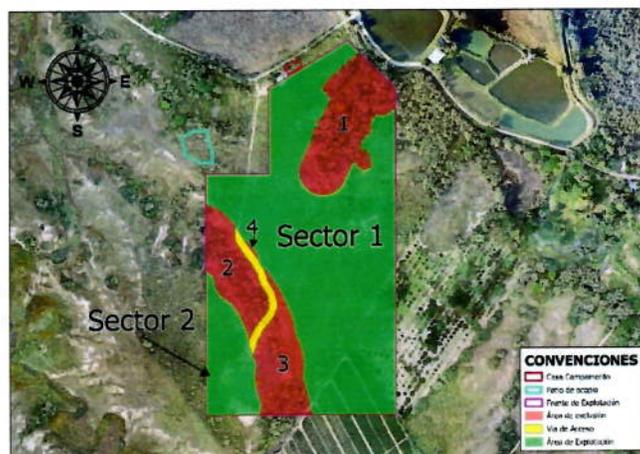


Imagen 57. Delimitación al detalle de las áreas autorizadas ambientalmente.

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

- Los frentes autorizados para la explotación de arcillas se encuentran únicamente en los sectores 1 y 2 de la zona 1 del contrato de concesión No. NEN-10101.

ARTICULO SEPTIMO: Revisada la zonificación presentada y la ubicación de los frentes de explotación (sectores 1 y 2); se ha determinado que el Área de Exclusión corresponde a 2.63 hectáreas. Esta área ha sido delimitada en la Imagen 51 e Imagen 57, y en las coordenadas detalladas en la Tabla 16 presentada en el numeral 3.4.1 CONFLICTOS BIOFISICOS, ubicándose dentro de los límites de la Zona 1 del título minero No. NEN-10101.

Cabe destacar que esta área de exclusión se distribuye en cuatro secciones diferenciadas. Estas áreas corresponden a los siguientes valores: Área de Exclusión 1 de 1.18 hectáreas, Área de Exclusión 2 de 0.680 hectáreas, Área de Exclusión 3 de 0.762 hectáreas y, finalmente, Área de Exclusión 4 de 0.00898 hectáreas. Este desglose muestra la distribución detallada de las hectáreas involucradas en la exclusión, asegurando un control más preciso de las actividades mineras en las áreas sensibles del proyecto.

ARTICULO OCTAVO: Se autoriza el tramo vial que conecta los sectores 1 y 2 autorizados para la explotación minera; será destinado únicamente para ser usado como acceso. En este sentido, el área de vía (0.171432 ha) que conecta los dos sectores corresponde a las coordenadas indicadas en la Tabla 18 presentada en el numeral 3.4.1 CONFLICTOS BIOFISICOS.

ARTICULO NOVENO: Se autoriza un área de 0.1229 hectáreas para ser destinado únicamente como patio de acopio. En esta medida, el patio cuenta con los siguientes vértices (Tabla 37), presentados en coordenadas CTM-12.

Tabla 37. Coordenadas detalladas del área designada para el patio de acopio.

ÁREA PATIO DE ACOPIO		
VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE
1	4729576,35	1846497,3
2	4729583,49	1846467,87
3	4729583,48	1846456,37
4	4729569,48	1846456,38
5	4729548,95	1846466,8
6	4729544,47	1846488,8
7	4729558,35	1846497,31
8	4729576,35	1846497,3

ARTICULO DECIMO: El proyecto presenta una casa Campamento, la cual cuenta con 0,02046 hectáreas, delimitadas en la Imagen 52 y en las coordenadas señaladas en la Tabla 38, para la cual no se otorgan permisos ambientales.

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

Tabla 38. Coordenadas detalladas del área designada para la casa campamento.

ÁREA CASA CAMPAMENTO		
VERTICE	COORD ESTE	COORD NORTE
1	4729680	1846569,45
2	4729674,75	1846578,54
3	4729691,63	1846588,3
4	4729696,88	1846579,21
5	4729680	1846569,45

ARTICULO DECIMO PRIMERO: El beneficiario de la licencia ambiental deberá presentar a esta Corporación cada año un plano topográfico actualizado y detallado de la zona intervenida (Frente de explotación, vías de acceso, patio de acopio, casa campamento, etc.) con la explotación minera donde se pueda ver claramente el estado actual del frente de explotación, las diferentes zonas de explotación, vías de acceso, zanjas de coronación, zanjas perimetrales, sedimentadores, campamento, unidad sanitaria, con el fin de determinar el avance neto de explotación.

ARTICULO DECIMO SEGUNDO: Excluir de toda actividad minera de la zona o ronda de protección hídrica (30 metros) de las quebradas y/o cauces existentes en el área de la alinderación y circundante del título minero.

ARTICULO DECIMO TERCERO: No se concede autorización para el beneficio minero, como tampoco para la instalación y operación de plantas, equipos o maquinarias relacionadas con dicha actividad dentro del área solicitada.

ARTICULO DECIMO CUARTO: La Licencia Ambiental Global para la explotación de arcilla incluye el siguiente permiso ambiental:

- **APROVECHAMIENTO FORESTAL:** se otorga el aprovechamiento forestal de cincuenta y cinco (55) individuos, descritos a continuación:

Tabla 39. Coordenadas detalladas de los árboles autorizados para aprovechamiento forestal.

ZONA 1 - APROVECHAMIENTO FORESTAL													
Nº	ID_INDIVI	DIVISION	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	N_COMUN	DAP_INDIV	VOL_TOTAL	VOL_COM	COORD ESTE	COORD NORTE
1	A256	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	11.14085	0.030707	0.012283	4729635.43	1846141.79
2	A254	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	10.18592	0.017112	0.010267	4729584.54	1846149
3	A255	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Ochroma	Ochroma pyramidale (Cav. Ex Lam.) Urb.	Balso	11.14085	0.027295	0.013648	4729600.01	1846154.65
4	A257	Magno liophyta	Magno liopsida	Fabales	Fabaceae	Pseudosamanea	Pseudosamanea guachapele (Kunth) Harms	Iguá	21.64507	0.193182	0.043788	4729636.11	1846171.46



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

ZONA 1 - APROVECHAMIENTO FORESTAL													
Nº	ID_INDIVI	DIVISION	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	N_COMUN	DAP_INDIV	VOL_TOTAL	VOL_COM	COORDES	COORDES
5	A230	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	17.83672	0.061219	0.017491	4729610.91	1846192.19
6	A231	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	27.62336	0.167803	0.071316	4729615.16	1846197.21
7	A232	Magno liophyta	Magno liopsida	Sapindales	Rutaceae	Zanthoxylum	Zanthoxylum rigidum Humb. & Bonpl. ex Willd.	Tachuelo amarillo	11.45916	0.019492	0.009385	4729608.24	1846206.22
8	A233	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	14.32395	0.037224	0.014664	4729614.73	1846208.91
9	A225	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	18.47843	0.075089	0.028158	4729776.56	1846320.7
10	A227	Magno liophyta	Magno liopsida	Fabales	Fabaceae	Pithecellobium	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	Payandé	24.03609	0.111169	0.047644	4729763.75	1846321.56
11	A223	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Muntingiaceae	Muntingia	Muntingia calabura L.	Chicható	17.50704	0.080883	0.055607	4729781.35	1846327.38
12	A228	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	11.14085	0.030707	0.012283	4729759.51	1846328.08
13	A224	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Muntingiaceae	Muntingia	Muntingia calabura L.	Chicható	13.0507	0.051501	0.018728	4729779.08	1846328.82
14	A226	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	13.36902	0.044218	0.017687	4729772.73	1846329.79
15	A229	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	16.2338	0.057955	0.021733	4729765.36	1846331.65
16	A222	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Ochroma	Ochroma pyramidale (Cav. Ex Lam.) Urb.	Balso	34.32438	0.485797	0.226705	4729756.32	1846351.62
17	A87	Magno liophyta	Magno liopsida	Fabales	Fabaceae	Pithecellobium	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	Payandé	17.60803	0.063068	0.027273	4729809.55	1846364.02
18	A221	Magno liophyta	Magno liopsida	Fabales	Fabaceae	Pithecellobium	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	Payandé	11.45916	0.021658	0.010829	4729752.66	1846380
19	A220	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	12.09578	0.029762	0.0185	4729749.6	1846380.43
20	A216	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	29.45356	0.23847	0.071541	4729746.53	1846386.82
21	A218	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Ochroma	Ochroma pyramidale (Cav. Ex Lam.) Urb.	Balso	26.73803	0.412701	0.137567	4729759.66	1846390.99
22	A217	Magno liophyta	Magno liopsida	Fabales	Fabaceae	Pithecellobium	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	Payandé	20.65829	0.117313	0.058657	4729755.28	1846391.33



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

ZONA 1 - APROVECHAMIENTO FORESTAL													
Nº	ID_NDI_VI	DIVISION	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	N_COMUN	DAP_INDIV	VOL_TOTAL	VOL_COM	COORDES	COORDES
23	A215	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	15.27887	0.051337	0.025669	4729744.21	1846392.46
24	A214	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Ochroma	Ochroma pyramidale (Cav. Ex Lam.) Urb.	Balso	19.73521	0.192714	0.064238	4729742.06	1846394.01
25	A219	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Ochroma	Ochroma pyramidale (Cav. Ex Lam.) Urb.	Balso	29.92113	0.442982	0.196881	4729764.57	1846394.63
26	A213	Magno liophyta	Magno liopsida	Fabales	Fabaceae	Senna	Senna spectabilis (DC.) H.S.Irwin & Barneby	Vainillo	19.23867	0.091569	0.046802	4729747.18	1846396.83
27	A212	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	29.94482	0.369737	0.098596	4729747.68	1846402.61
28	A77	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	15.59718	0.07356	0.017387	4729581.54	1846412.44
29	A210	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	12.41409	0.036432	0.011014	4729754.96	1846417.19
30	A211	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	12.7324	0.035651	0.012478	4729754.74	1846420.42
31	A76	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	18.09613	0.090018	0.028806	4729592.24	1846422.28
32	A209	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	24.271	0.178125	0.080966	4729748.94	1846422.64
33	A201	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	14.22457	0.044497	0.020023	4729793.23	1846428.49
34	A207	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	11.14085	0.034119	0.016377	4729751.18	1846430.71
35	A208	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	15.76196	0.054635	0.031415	4729755.63	1846430.81
36	A206	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	22.70288	0.113347	0.070842	4729753.17	1846434.68
37	A202	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	47.81752	0.879954	0.188562	4729757.33	1846445.85
38	A131	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Ochroma	Ochroma pyramidale (Cav. Ex Lam.) Urb.	Balso	15.91549	0.06963	0.034815	4729812.6	1846459.16
39	A130	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	34.53186	0.426129	0.118005	4729810.31	1846470.08
40	A129	Magno liophyta	Magno liopsida	Fabales	Fabaceae	Pithecellobium	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	Payandé	41.5952	0.475603	0.095121	4729812.32	1846475.28



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

ZONA 1 - APROVECHAMIENTO FORESTAL													
Nº	ID_INDIVI	DIVISION	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	N_COMUN	DAP_INDIV	VOL_TOTAL	VOL_COM	COORDES	COORDES
41	A195	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	10.18592	0.023957	0.011408	4729701.55	1846476.68
42	A194	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	11.14085	0.02593	0.010236	4729699.03	1846479.6
43	A132	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Muntingiaceae	Muntingia	Muntingia calabura L.	Chicható	22.09905	0.187946	0.080548	4729808.82	1846480.92
44	A192	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Ochroma	Ochroma pyramidale (Cav. Ex Lam.) Urb.	Balso	26.41972	0.326184	0.084424	4729693.93	1846483.43
45	A193	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Ochroma	Ochroma pyramidale (Cav. Ex Lam.) Urb.	Balso	13.74642	0.036361	0.013505	4729688.34	1846485.18
46	A126	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	24.42082	0.13115	0.05246	4729796.23	1846489.46
47	A191	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Ochroma	Ochroma pyramidale (Cav. Ex Lam.) Urb.	Balso	19.09859	0.170455	0.046123	4729700.5	1846493.25
48	A125	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	24.98479	0.137277	0.061775	4729798.24	1846493.43
49	A127	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	13.43328	0.0377	0.014881	4729794.01	1846496.21
50	A124	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	16.80724	0.085417	0.027955	4729800.58	1846500.62
51	A123	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	14.70096	0.065349	0.021387	4729802.93	1846505.15
52	A122	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	11.45916	0.031043	0.010829	4729800.8	1846508.3
53	A121	Magno liophyta	Magno liopsida	Fabales	Fabaceae	Pithecellobium	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	Payandé	23.67079	0.113976	0.052368	4729794.8	1846514.99
54	A200	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	17.8282	0.06116	0.026212	4729704.88	1846530.44
55	A199	Magno liophyta	Magno liopsida	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia Lam.	Guásimo	11.45916	0.028877	0.013717	4729721.03	1846541.8

Deberá tramitar el permiso de concesión de aguas, ya sea superficial o subterránea, para uso industrial y/o minero. Esto aplica específicamente para las actividades contempladas en las fichas de manejo ambiental relacionadas con la humectación e irrigación de vías, dado que dichas acciones implican el aprovechamiento de recursos hídricos conforme a lo establecido en la normativa ambiental vigente. Considerando lo anterior, el beneficiario deberá realizar la Inversión Forzosa de No Menos del 1%, de acuerdo con lo establecido en la normatividad ambiental vigente.

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

ARTICULO DECIMO QUINTO: Deberá 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 por cobertura y forestal cumpliendo los factores de compensación, para un total de **ÁREA A COMPENSAR DE 27.31 HECTAREAS**, 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, la cual se desarrollará durante el periodo de vigencia del contrato de concesión No. NEN-10101, a medida que se vaya desarrollando el proyecto y presentando los impactos ambientales al componente biótico; por consiguiente, al año de iniciada la actividad minera se debe compensar la cantidad de área que haya sido intervenida, y cada año se debe ir compensando de acuerdo con 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 año 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 SEXTO: Se impone como compensación ambiental por la intervención del proyecto (tala de los individuos forestales otorgados en el permiso de aprovechamiento) la compra y aislamiento de bosque, consistente en un total de seis (6) hectáreas previa concentración con la Corporación.

Esta compensación deberá realizarse en dos etapas:

- Durante los primeros cinco (5) años desde el inicio de actividades en el frente previsto para el aprovechamiento forestal, deberá realizarse la compensación de tres (3) hectáreas.
- En los siguientes cinco (5) años, se compensarán las otras tres (3) hectáreas.

Esta actividad deberá concertarse con la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) y ejecutarse bajo los lineamientos que esta entidad establezca.

ARTICULO DECIMO SEPTIMO: 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 del primer (1) año:

	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.

ARTICULO DECIMO OCTAVO: De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.8.7 de la Sección 8, Capítulo 3, del Decreto 1076 de 2015, La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM 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 dado inicio a la construcción del proyecto, obra o actividad.

ARTICULO DECIMO NOVENO: El estudio de impacto ambiental (EIA) analizado para el otorgamiento de la licencia ambiental queda condicionado a los impactos ambientales adicionales que se identifiquen durante el seguimiento realizado por la Corporación, quien podrá requerir la actualización y/o ajuste del estudio y la modificación de la licencia ambiental cuando lo considere pertinente.

ARTICULO VIGESIMO: 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 en el Estudio de impacto Ambiental-EIA y aprobados por la Corporación en el numeral 5.1. Además, está obligado a prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos adversos que puedan surgir por las actividades del proyecto.

ARTICULO VIGESIMO PRIMERO: El beneficiario de la Licencia Ambiental debe cumplir y establecer las acciones establecidas en el numeral 5.3 del presente concepto, correspondiente a las medidas ambientales impuestas.

ARTICULO VIGESIMO SEGUNDO: El titular de la Licencia Ambiental debe implementar el Plan de Seguimiento, Plan de Abandono (Cierre) y Plan Contingencia Ambiental presentado en el EIA y además deberá realizar las siguientes acciones dirigidas a la disminución de los riesgos que atenten contra la integridad física del personal que labora en el área (capacitación anual).

Este plan tendrá en cuenta las siguientes acciones:

- Riesgos naturales: Capacitación en: Movimientos telúricos, Incendios forestales, Tormentas eléctricas, deslizamientos (movimiento de suelo y/o caída de roca).
- Riesgo por incendio
 - Capacitación del personal sobre manejo de combustibles, aceites y lubricantes.
 - Señalización de áreas críticas (instalar mínimo 4 avisos).
- Riesgos por accidentes.
 - Capacitación al personal en el uso adecuado de la maquinaria y equipo.



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

ARTICULO VIGESIMO TERCERO: El beneficiario de la licencia ambiental deberá presentar a esta Corporación cada año, 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 la eficacia de las medidas de manejo ambiental, análisis de los resultados de las medidas de compensación, análisis de los resultados de los monitoreo 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 CUARTO: 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 QUINTO: En todos los casos de terminación del título o licencia minera, 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 SEXTO: 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 VIGÉSIMO SÉPTIMO: La Licencia Ambiental quedará condicionada a las actualizaciones y/o modificaciones que se realicen en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT, EOT o PBOT), en los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCA) y en el Plan de Manejo Ambiental de Acuíferos (PMAA), entre otras.

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

ARTICULO VIGESIMO OCTAVO: Se deberá obtener, previamente a cualquier intervención, todas las servidumbres que el proyecto requiera para su adecuada ejecución, conforme a lo establecido en la legislación vigente. Las indemnizaciones que se generen por la imposición o ejercicio de dichas servidumbres, así como cualquier controversia o conflicto que surja entre las partes interesadas, deberán ser tramitadas y resueltas de conformidad con lo dispuesto en la normatividad aplicable.

ARTICULO VIGESIMO NOVENO: 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 DECIMO: El titular de la Licencia Ambiental deberá cancelar a la CAM la tasa por el seguimiento ambiental realizado al proyecto minero.

ARTICULO TRIGESIMO: Notificar el contenido de la presente Resolución a la señora LALY ZULENA CUELLAR DURÁN portadora de la cedula de la ciudadanía 36.088.612 de Campoalegre, al Email lalyzulenacuellarduran@gmail.com indicándole que contra esta solo procede el Recurso de Reposición dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación.

ARTICULO TRIGESIMO PRIMERO: 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-00007-23