

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL TÍTULO MINERO 745



CAPÍTULO 4. ÁREA DE INFLUENCIA

Rev. 0

Noviembre, 2021

INGETEC
INGENIERÍA & DISEÑO

TABLA DE CONTENIDO

4. ÁREAS DE INFLUENCIA

- 4.1. CONSIDERACIONES GENERALES
 - 4.1.1. Definiciones.
 - 4.1.2. Consideraciones para la definición del área de influencia.
- 4.2. METODOLOGÍA UTILIZADA.
- 4.3. ÁREA DE INFLUENCIA PRELIMINAR
 - 4.3.1. Desarrollo metodológico.
 - 4.3.1.1. Entendimiento del proyecto.
 - 4.3.1.2. Identificación preliminar de impactos
 - 4.3.1.3. Taller de expertos
 - 4.3.2. Área de Influencia Preliminar Identificada - Resultados.
 - 4.3.2.1. Medio Abiótico.
 - 4.3.2.1.1. Componente Geomorfológico.
 - 4.3.2.1.2. Componente Suelos y Uso de la Tierra
 - 4.3.2.1.3. Componente Geotécnico.
 - 4.3.2.1.4. Componente Hidrología
 - 4.3.2.1.5. Componente atmosférico - calidad de aire, ruido
 - 4.3.2.1.6. Componente atmosférico - vibraciones
 - 4.3.2.1.7. Componente paisaje
 - 4.3.2.1.8. Área de influencia preliminar abiótica
 - 4.3.2.2. Medio Biótico.
 - 4.3.2.2.1. Componente flora.
 - 4.3.2.2.2. Componente fauna.
 - 4.3.2.2.3. Componente hidrobiota.
 - 4.3.2.2.4. Área de influencia preliminar biótica.
 - 4.3.2.3. Medio Socioeconómico.
- 4.4. ÁREA DE INFLUENCIA DEFINITIVA
 - 4.4.1. Medio Abiótico.
 - 4.4.1.1. Componente Geológico y Geomorfológico.
 - 4.4.1.2. Componente Suelos y Uso de la Tierra
 - 4.4.1.3. Componente Geotécnico.
 - 4.4.1.4. Componente Hidrología
 - 4.4.1.5. Componente atmosférico - calidad de aire y ruido
 - 4.4.1.6. Componente paisaje
 - 4.4.1.7. Área de influencia definitiva abiótica
 - 4.4.2. Medio Biótico.
 - 4.4.2.1. Componente flora
 - 4.4.2.2. Componente fauna.
 - 4.4.2.3. Área de influencia biótica definitiva
 - 4.4.3. Medio Socioeconómico.

4.5. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Proceso definición área de influencia
- Figura 2. Área de influencia preliminar Geomorfología
- Figura 3. Área de influencia preliminar suelos
- Figura 4. Área de influencia preliminar componente hidrología
- Figura 5. Área de influencia preliminar Componente Atmosférico
- Figura 6. Área de influencia preliminar para el componente paisaje
- Figura 7. Área de Influencia Preliminar Abiótica
- Figura 8. Área de influencia preliminar para los componentes de fauna y flora
- Figura 9. Área de influencia preliminar para el componente hidrobiota
- Figura 10. Área de influencia preliminar para el medio biótico
- Figura 11. Área de influencia preliminar medio socioeconómico
- Figura 12. Área de influencia definitiva Geomorfología - Morfometría .
- Figura 13. Área de influencia definitiva suelos .
- Figura 14. Área de influencia definitiva calidad de aire y ruido.
- Figura 15. Área de influencia definitiva para el componente paisaje
- Figura 16. Área de Influencia definitiva para el medio abiótico
- Figura 17. Área de influencia preliminar para los componentes de fauna y flora
- Figura 18. Área de influencia biótica definitiva
- Figura 19. Área de influencia socioeconómica definitiva Área de influencia socioeconómica definitiva
- Figura 20. Área de influencia del proyecto

LISTA DE TABLAS

- Tabla 1. Actividades base para el análisis de impactos por el proyecto
- Tabla 2. Análisis preliminar de los impactos identificados desde el Medio Abiótico
- Tabla 3. Análisis preliminar de los impactos identificados desde el Medio Biótico
-

DOCUMENTO No: LAES 745-INF-LL-EAMB-001- CAPÍTULO 4.ÁREA DE INFLUENCIA

Tabla 4. Análisis preliminar de los impactos identificados desde el Medio Socioeconómico

Tabla 5. Análisis definitivo de los impactos identificados desde el Medio Abiótico

Tabla 6. Nivel de significancia de los impactos utilizados para establecer el área de influencia del medio biótico

Tabla 7. Análisis definitivo de los impactos identificados desde el Medio Socioeconómico

Tabla 8. Jerarquización de los impactos asociados al proyecto

Tabla 9. Definición AI

LISTA DE ANEXOS

CAP4.-AINF- LAES745-AN#4.001. Shape de AI por componentes

CAP4.-AINF- LAES745-AN#4.002. Shape de AI de componentes para impactos significativos

4. ÁREAS DE INFLUENCIA

4.1. CONSIDERACIONES GENERALES

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA-¹ define el área de influencia como “*aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos derivados del desarrollo del proyecto, obra o actividad, en cualquiera de sus fases, sobre los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico*”. Su definición, identificación y delimitación para el proyecto de Modificación de licencia ambiental del proyecto Mina La Esmeralda - Título Minero 745, retoma los aspectos metodológicos generales plasmados en la guía, así como los presentados en los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental - EIA en proyectos de Explotación Minera Código: TdR-13 (adoptados mediante Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016) y en la Metodología para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales del año 2018 (adoptada mediante la Resolución 1402 de julio 25 de 2018).

El abordaje de este capítulo se realiza a partir de las consideraciones técnicas del proyecto, las cuales van a permitir definir por medios y componentes los impactos asociados a las actividades de modificación, así como las unidades de análisis socioambientales involucradas para facilitar la delimitación cartográfica del área de influencia, traducido esto en la delimitación o hasta dónde llega el impacto del proyecto por componente.

Tal como es sugerido en la Guía de la ANLA, para la delimitación del área de influencia preliminar del proyecto se surten etapas asociadas a actividades pre campo, campo y post campo que involucran análisis de información secundaria, recorridos en el territorio, información suministrada por los actores sociales e institucionales vinculados al proyecto y resultados de la evaluación de impactos. Inicialmente, se realiza una identificación preliminar del área de influencia, para luego, después de capturada y analizada la información primaria, hacer las iteraciones necesarias para ajustarla y llegar a la definición del Área de Influencia Definitiva del Proyecto. Estos procesos metodológicos se evidencian en el numeral 4.2 del presente documento.

Debido a que el Proyecto que nos ocupa se actualiza en el marco de la modificación de la licencia ambiental vigente, es importante considerar que ya existe una identificación y evaluación previa de impactos, por lo que es importante identificar cuáles son los impactos que se generan por las obras, actividades o demanda de recursos objeto de la modificación. Es decir, la valoración no necesariamente es la del proyecto inicial, sino que se circunscribe a los impactos específicos que generan las obras o actividades propias de la modificación.

4.1.1. Definiciones.

Para homologar terminología se presenta inicialmente la definición de lo que en este estudio se entiende como Área de Influencia, Área de Influencia Preliminar y Área de Influencia Definitiva.

- **Área de Influencia (A.I.):** Zona en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificable, los impactos ambientales significativos ocasionados por la ejecución del proyecto de Modificación de licencia ambiental del proyecto Mina La Esmeralda - Título Minero 745 sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios.²

¹ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE y AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES. Guía para definición, identificación y delimitación del área de influencia.. Bogotá D.C. 2018. p. 15

² MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE y AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES. Metodología general para la elaboración y presentación de Estudios Ambientales. Bogotá D.C. 2018. p. 18.

- **Área de Influencia Preliminar:** Área de influencia definida en fase previa y sobre la cual se recopila información primaria y secundaria a fin de obtener aproximación de las características del ambiente en el territorio en donde se pretende desarrollar las obras y actividades asociadas a la modificación de licencia ambiental del proyecto Mina La Esmeralda - Título Minero 745 y que permite realizar una primera predicción de la forma en que el ambiente se verá impactado durante el desarrollo y operación del Proyecto. A partir de esta área, de la información de caracterización y de los diferentes análisis, se realizará el proceso de ajustes sucesivos hasta llegar a delimitar el área de influencia definitiva.
- **Área de Influencia Definitiva:** Es el resultado final de realizar ajustes progresivos, con apoyo de un *software* de procesamiento geoespacial, sobre el área en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos asociados a la modificación de licencia ambiental del proyecto Mina La Esmeralda - Título Minero 745 durante todas las fases de desarrollo, impactos que son identificados, cualificados, cuantificados y jerarquizados en el Capítulo 8 - Evaluación Ambiental del Proyecto ...

4.1.2. Consideraciones para la definición del área de influencia.

En concordancia con la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales, el área de influencia adquiere las siguientes características³:

- Es un área única que resulta de la integración o superposición de las áreas de influencia por componente, grupo de componentes y medios.
- Es un área que no se restringe solamente al lugar en el que se generan los impactos (área de intervención) sino que se extiende a las zonas en las que se manifiestan dichos impactos.
- Puede ser un área discontinua (de varios polígonos separados).
- Es un área que puede variar en el tiempo.

4.2. METODOLOGÍA UTILIZADA.

Para la definición, identificación y delimitación del área de influencia se acogió el proceso que se presenta en la Figura 1. Inicialmente se establece un área de influencia preliminar sobre la cual se desarrolla la caracterización, se identifican y se evalúan los impactos. Posteriormente, a partir de los resultados de la evaluación ambiental, la cual arroja los impactos significativos, se logra obtener el área de influencia definitiva para cada medio y sus respectivos componentes; finalmente, de la sumatoria de las áreas de influencia definitiva por medio y componente se obtiene el área de influencia del proyecto.

Los componentes sobre los cuales se hace el análisis de las áreas de influencia corresponden a los componentes de cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico) desarrollados en el Capítulo 5 - Caracterización del Área de Influencia.

³ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE y AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES. Metodología general para la elaboración y presentación de Estudios Ambientales. Bogotá D.C. 2018. Pág. 9

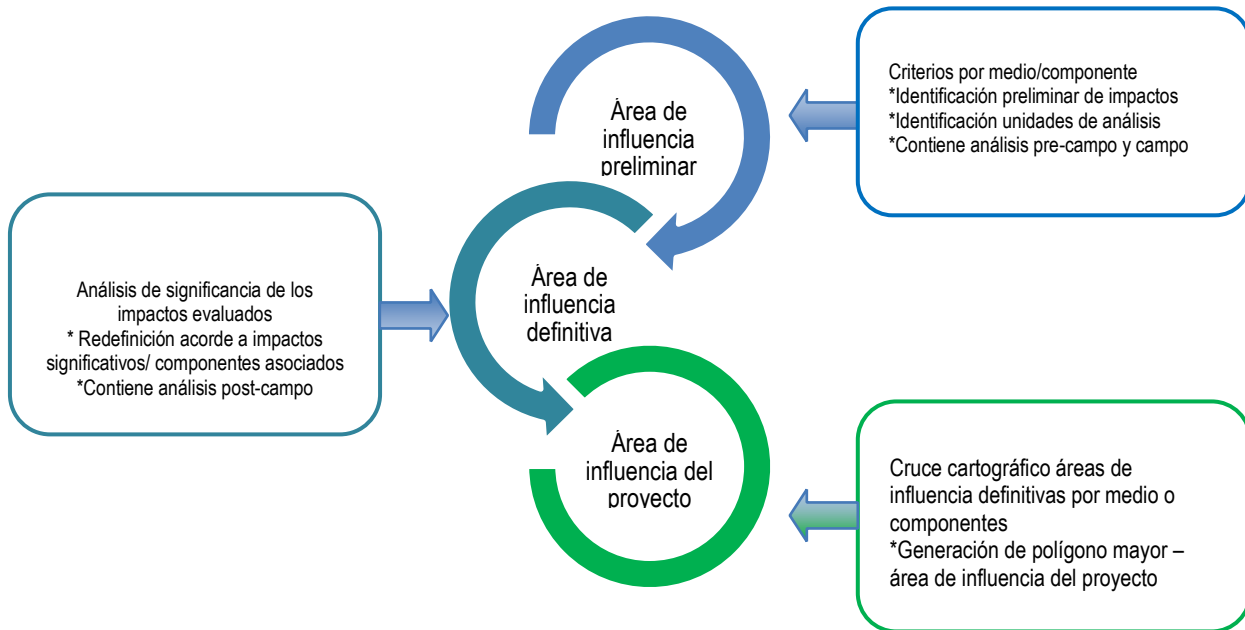


Figura 1. Proceso definición área de influencia
Fuente: Elaboración propia.

A partir de estas consideraciones se describe en este capítulo el procedimiento utilizado para llegar a establecer las diferentes Áreas de Influencia: inicialmente, para el Área de Influencia Preliminar para cada componente o grupo de componentes, seguidamente, para el Área de Influencia Definitiva para cada componente o grupo de componentes y finalmente, para el Área de Influencia del proyecto de Modificación de licencia ambiental Mina La Esmeralda - Título Minero 745.

4.3. ÁREA DE INFLUENCIA PRELIMINAR

4.3.1. Desarrollo metodológico.

Tal como se establece en el numeral anterior, el primer paso para la definición del área de influencia preliminar del proyecto consistió en el entendimiento del territorio desde la información secundaria disponible y de las implicaciones asociada a las obras y actividades propias de la modificación de licencia para identificar los potenciales impactos que se podrían generar por el proyecto.

A continuación (Tabla 1), se presenta un resumen de las principales obras y actividades asociadas a la modificación de licencia, en armonía con la descripción técnico operativa que se presenta en el ... Capítulo 3 Descripción del Proyecto ... y los impactos preliminarmente identificados asociados a su incorporación en el territorio, impactos que son analizados a detalle en el ... Capítulo 8 - Evaluación ambiental ... y a partir de los cuales se ajusta el Área de Influencia Definitiva.

4.3.1.1. Entendimiento del proyecto.

Para la definición del área de influencia del proyecto se identifican en primera instancia todas las obras o actividades definidas para la modificación, las cuales se resumen a continuación (Véase Tabla 1), en armonía con la descripción técnico operativa ... véase Capítulo 3 Descripción del Proyecto... .

Estas actividades son la base para el análisis de los impactos, cuya extensión en el territorio es la que define el área de influencia, tal como lo establece la Metodología para la elaboración y presentación de estudios ambientales⁴.

Tabla 1. Actividades base para el análisis de impactos por el proyecto

Fase	Actividad
Pre - operativa	Aprovechamiento Forestal
	Descapote y preparación del terreno (incluye vedas)
Operativa	Extracción de arena puzolánicas (arranque mecánico)
	Cargue de arena en frente minero
	Almacenamiento temporal de arena en los tajos mineros
	Transporte interno de arena a zona de alimentación a banda mina
	Remoción y manejo de material estéril
	Transporte de material estéril a sitios de disposición
	Adecuación y mantenimiento de vías auxiliares para trasiego de materiales del punto de extracción a zona de alimentación a banda mina y del material estéril a sitios de disposición
	Generación de residuos sólidos

⁴ Ibidem, Pág. 18, Pág 102

Fase	Actividad
Cierre	Estabilización geotécnica en zonas donde no coexisten con el título 6823 ⁵
	Reconformación y rehabilitación del suelo y siembra de material vegetal en zonas donde no coexiste con el título 6823
	Cierre social

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1.2. Identificación preliminar de impactos

A partir del conocimiento del territorio y del entendimiento de las obras y actividades asociadas al proyecto de modificación de licencia, se ha realizado una identificación preliminar de los impactos que afectarán a los diferentes componentes del ambiente y su significancia. Para esto, cada profesional realizó, desde su temática específica, una evaluación de la información disponible, para lo cual fue insumo el instrumento ya licenciado; también se efectuaron los procedimientos necesarios para el entendimiento de las obras y/o actividades objeto de la modificación de licencia, identificando aquellos posibles impactos que se pueden llegar a generar en cada componente por el proyecto. Se estableció para cada impacto el área de potencial afectación, la cual se especializó en una capa digital (*shape*) con el programa ArcGis. En el Anexo CAP4-AINF-LES745-AN#4.001 se presentan las capas de área potencial de afectación por cada impacto empleadas para llegar al área de influencia preliminar.

4.3.1.3. Taller de expertos

Una vez identificados desde cada componente los potenciales impactos a generar por el proyecto se realizó un taller de expertos, en el cual se hizo una primera aproximación conjunta a su espacialización en el territorio; se discutió su posible implicación sobre los atributos ambientales propios de otros componentes y/o medios y a partir de allí se ajustó el área preliminar de afectación del impacto. Las áreas resultantes se digitalizaron en ArcGis para ser socializadas en un segundo taller, en el cual se homologaron áreas con interés de evaluación desde diferentes componentes, se establecieron las variables o aspectos más representativos o sensibles que puedan tener mayor relevancia en el desarrollo del proyecto a la hora de evaluar los impactos, se identificaron los impactos que en este nivel de avance de los estudios se consideran como los más significativos por sus efectos, se obtuvo la espacialización de la extensión en el territorio, y se avaló por todos los participantes el área de influencia preliminar. En el Anexo CAP4-AINF-LES745-AN#4.002 se presentan las capas de área potencial de afectación para los impactos significativos.

4.3.2. Área de Influencia Preliminar Identificada - Resultados.

El análisis de los impactos identificados preliminarmente y la espacialización de su extensión permitió establecer un área preliminar para cada uno de los atributos, componentes o grupo de componentes potencialmente afectado, la cual se presenta a continuación:

⁵ El título minero 6823 corresponde a un título que se superpone al 745 y cuyo mineral aprovechable es la caliza que infrayace estratigráficamente a las arenas que se aprovechan en el título 745

4.3.2.1. Medio Abiótico.

Para el medio abiótico el resultado de la identificación preliminar de impactos arrojó los siguientes resultados (Véase Tabla 2):

Tabla 2. Análisis preliminar de los impactos identificados desde el Medio Abiótico

Causas (obra o actividad asociada a la modificación de licencia)	Factor Ambiental Involucrado (Atributo, componente o grupo de componentes afectado)	Impacto	Criterio de Espacialización para el impacto
Descapote y preparación del terreno, Actividades de descapote, Extracción del mineral, Remoción y manejo de material de descapote y estériles	Geomorfológico	Cambios en la morfometría del terreno	Unidades geomorfológicas, morfometría asociada al área de intervención directa
Descapote y preparación del terreno, Actividades de descapote, Extracción del mineral, Remoción y manejo de material de descapote y estériles	Geotecnia	Inestabilidad en los taludes	Huella de intervención por el proyecto
Actividades de descapote y remoción de suelo en el área de explotación.	Hidrológico	Alteración en la dinámica del flujo de agua superficial	Áreas de drenaje de corrientes intervenidas por el proyecto (Drenaje El Salado, Zanjón Los Huilos, drenajes estacionales afluentes al río Coello)
Actividades de descapote y remoción de suelo en el área de explotación.	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	Área de intervención directa
Explotación de arenas puzolánicas y resuspensión de material particulado proveniente de la circulación de vehículos pesados	Atmosférico	Alteración a la calidad del aire	Contaminante criterio de PM10 y la concentración establecida por la normatividad de acuerdo con el nivel máximo permisibles en la Resolución 2254 de 2017 para tiempo de exposición anual conforme lo establece la metodología de definición de área de influencia. Isopletas de 50 µg/m ³ de PM10 anual.

Causas (obra o actividad asociada a la modificación de licencia)	Factor Ambiental Involucrado (Atributo, componente o grupo de componentes afectado)	Impacto	Criterio de Espacialización para el impacto
Actividades de operación de equipo y maquinaria.	Atmosférico	Alteración en los niveles de presión sonora	Niveles de emisión de ruido de acuerdo con lo establecidos para el sector C (zonas con usos industriales) y sector B (zonas residenciales) en horarios diurno y nocturnos indicados en la Resolución 627 de 2006. Isófona de 50 dB como la más restrictiva.
Actividades de maquinaria.	Atmosférico	Vibraciones	Valores de velocidad pico de partícula generados por la maquinaria empleada, considerando los umbrales definidos a partir de las recomendaciones dadas en las normas DIN 4150 (2016), AS2187.2 (1993) y CALTRANS (2013).
Aprovechamiento forestal, descapote y preparación del terreno, remoción y manejo de material estéril, extracción de arenas puzolánicas, estabilización de taludes y revegetación	Paisaje	Cambio en el paisaje	Ubicación de obras y actividades del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Se descartan afectaciones al componente hidrogeológico, por lo que no se presenta AI de influencia para este componente, debido a las características de las unidades hidrogeológicas, las cuales corresponden a rocas sin potencialidad de almacenamiento del recurso hídrico subterráneo, cuyos parámetros hidráulicos están sustentados en los estudios hidrogeológicos realizados y consignados en el Anexo CAP5.1-CMAB-LAES745-AN#5.1.025. A continuación, se presenta el análisis de los criterios utilizados desde cada componente para la delimitación del territorio en relación con los impactos identificados.

4.3.2.1.1. Componente Geomorfológico.

La secuencia de avance de la explotación de las arenas puzolánicas, implica el descapote y preparación del terreno y posteriormente el avance en la explotación de 40 m en la vertical de los depósitos de interés. Lo anterior, involucra realizar excavaciones que modificarán las condiciones morfológicas de la superficie del terreno generando cambios progresivos en variables como la pendiente, el índice relativo asociado con la curvatura longitudinal y longitud del relieve,

principalmente en el sector de intervención; espacialmente se modificarán a nivel de las geoformas naturales del relieve a superficies aterrizadas por efectos de la explotación de las arenas de puzalana, adicionalmente los parámetros de la pendiente del terreno natural a superficies escalonadas con una profundidad máxima de las excavaciones al nivel +680.

Otro factor que cambia con la intervención del yacimiento de las arenas de puzolanas, corresponde a la curvatura longitudinal y longitud de flujo del terreno, este hace parte de los parámetros que influye en las características morfométricas del terreno; este factor geométrico que involucra a su vez en el grado de la estabilidad morfodinámica y es una de las principales condiciones para que ocurra un movimiento en masa o un proceso de erosión. La variable se relaciona directamente con las tensiones de cortes tangenciales y normales en la formación superficial y en suelos, e influye también en la distribución de agua en la ladera.

De acuerdo con los factores anteriormente mencionados y estrechamente relacionados con las geoformas del relieve, en la Figura 2 se ilustra la distribución del área de influencia del componente geomorfológico acorde con las actividades de la secuencia minera proyectada para el Título Minero 745.

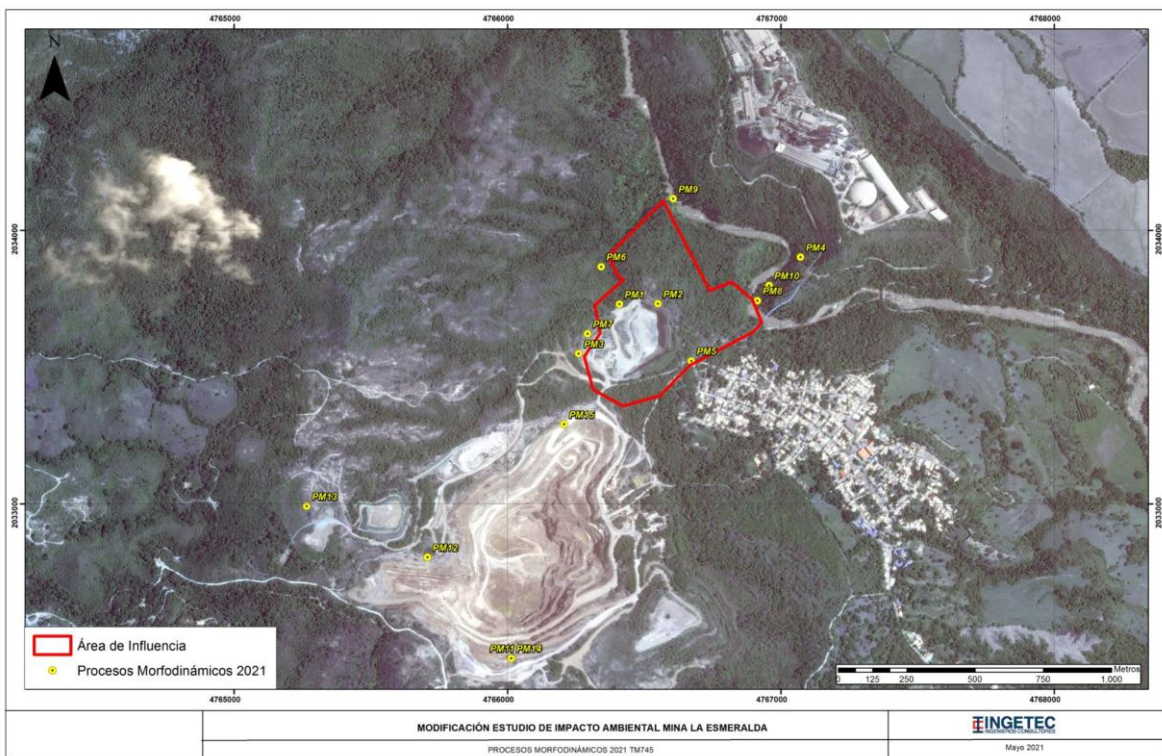


Figura 2. Área de influencia preliminar Geomorfología
Fuente: Elaboración propia

4.3.2.1.2. Componente Suelos y Uso de la Tierra

La alteración en la calidad del suelo se presenta por el cambio en las características y propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo como consecuencia de la ejecución de la actividad de extracción de arenas puzolánicas. En el polígono definido de explotación, se presentan zonas con cobertura vegetal, las cuales requieren ser removidas junto con la capa de suelo produciendo pérdida de suelo y cambio en las características del mismo. Figura 3

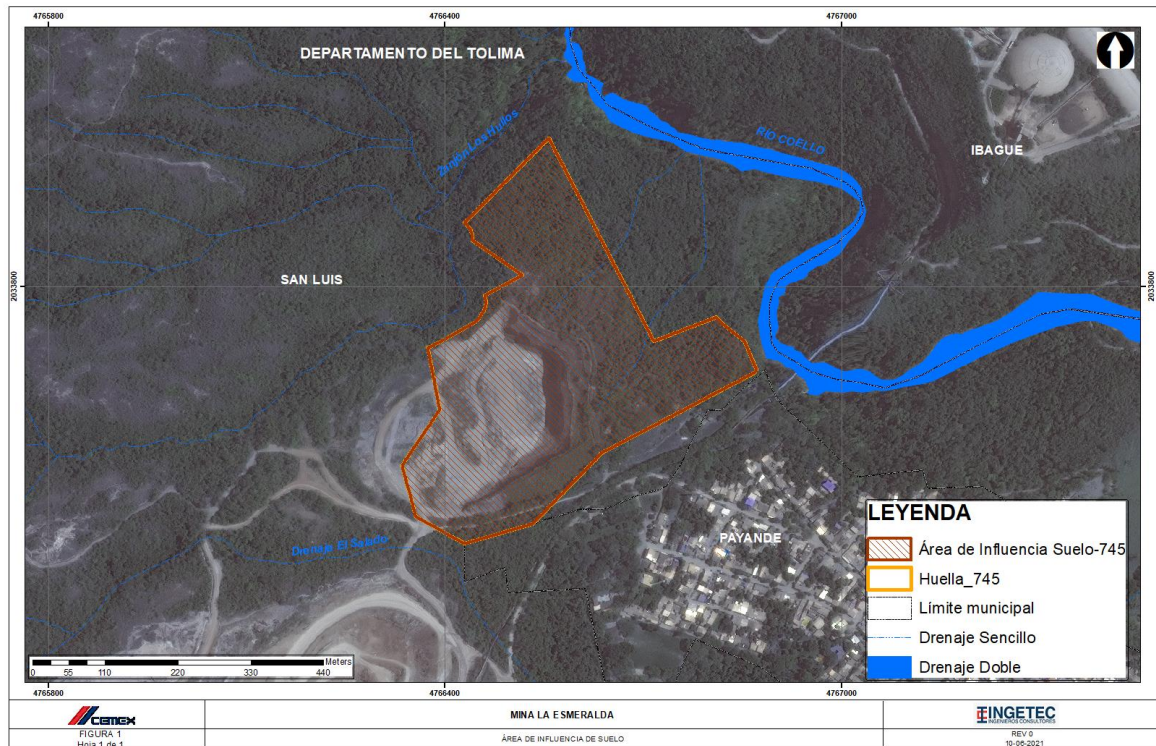


Figura 3. Área de influencia preliminar suelos
Fuente: Elaboración propia

4.3.2.1.3. Componente Geotécnico.

Igualmente, como en el componente geomorfológico, el principal criterio a tener en cuenta para la determinación del área de influencia del componente geotécnico es la huella del proyecto o el área de intervención directa. Es decir, los impactos se enfocan a nivel local y estarán supeditados específicamente a los taludes de corte según el avance de la extracción y configuración final del sitio. El impacto ocasionado por el desarrollo de las actividades del proyecto es el cambio en la estabilidad de las laderas y/o taludes de corte (véase Figura 2).

4.3.2.1.4. Componente Hidrología

El criterio a tener en cuenta para la determinación del área de influencia del componente hidrológico es la afectación a la red de drenaje donde se emplaza la huella del proyecto o área de intervención directa. Lo anterior implica que los impactos ambientales que pueden ocasionarse por el desarrollo del proyecto se manifestarían sobre el recurso hídrico superficial.

Los límites establecidos para la espacialización corresponden a: en la zona este y noreste con el río Coello y drenajes estacionales, es decir, depresiones topográficas que transportan escorrentía superficial en un evento de precipitación, afluentes al río Coello en su margen derecha que podrían tener afectación por la extracción del material y conformación del tajo minero, de igual manera por las zonas norte y noroeste el límite fue definido considerando la divisoria de aguas del zanjón Los Huilos, y hacia el sur y suroeste la divisoria de aguas del Drenaje El Salado, de acuerdo con el criterio de subcuenca de los drenajes mencionados.

A continuación, en la Figura 4 se presenta el área de influencia delimitada para el componente de hidrología.

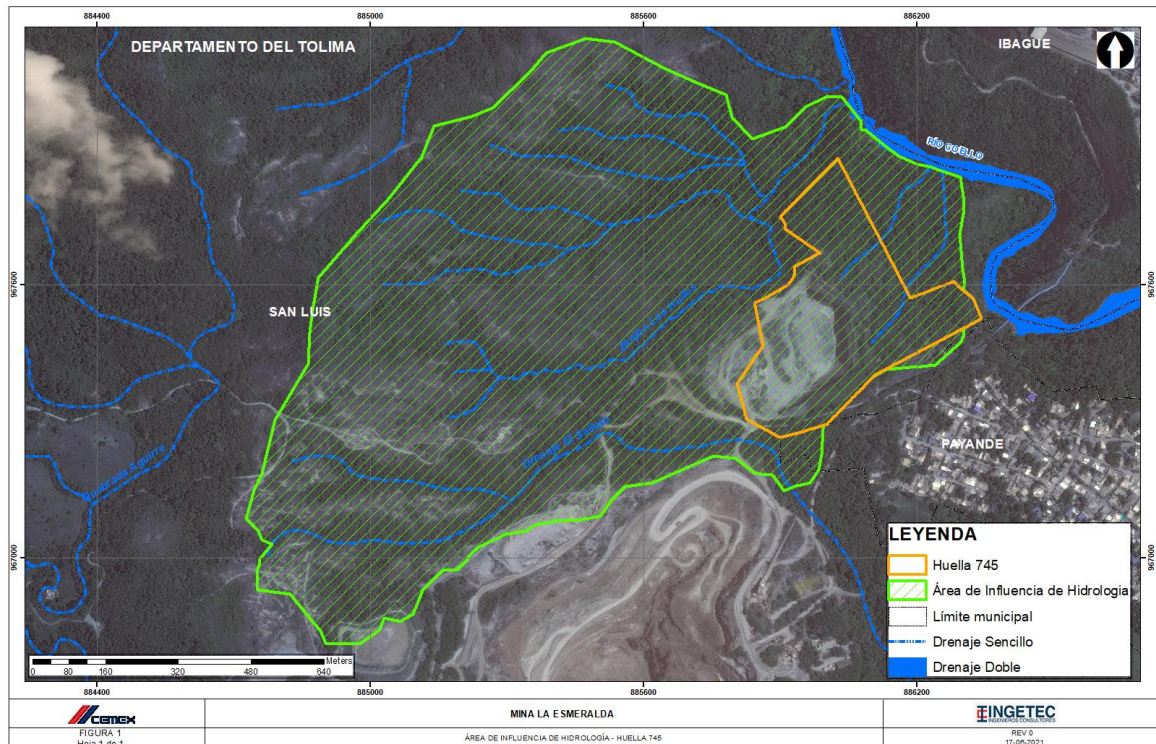


Figura 4. Área de influencia preliminar componente hidrología
Fuente: Elaboración propia

4.3.2.1.5. Componente atmosférico - calidad de aire, ruido

En el componente atmosférico se puede presentar impactos en la calidad del aire y generación de ruido los cuales se producen durante el desarrollo de las actividades de remoción y manejo de material de descapote y estériles, extracción de arenas puzolánicas, cargue, transporte por vías internas, así como por la operación de vehículos, maquinaria y equipos mineros.

Para calidad de aire el contaminante criterio corresponde a material particulado con tamaño menor a diez micras - PM₁₀ y la concentración establecida por la normatividad de acuerdo con el nivel máximo permisibles en la Resolución 2254 de 2017 para tiempo de exposición anual conforme lo establece la guía para definición, identificación y delimitación de área de influencia 2018 emitida por ANLA. Por lo anterior, la delimitación se rige por la isopleta de 50 µg/m³ de PM₁₀ anual establecida en el modelo de dispersión.

Respecto a los niveles de emisión de ruido corresponde a los valores límite establecidos en la isófona de 65 dB y 50 dB de acuerdo con lo establecidos para el sector B (zonas residenciales) en horario diurno y nocturno indicados en la Resolución 627 de 2006. Lo anterior considerando la cercanía con el centro poblado de Payandé.

No obstante, teniendo en cuenta que aún no se cuenta con el modelo de dispersión de contaminantes ni de emisión de ruido, se delimita el área de influencia preliminar del componente atmósfera por las barreras naturales del terreno definidas principalmente por la cuenca hidrográfica del zanjón Los Huilos y una parte de la cuenca del drenaje El Salado. En el sector sur se define el AI por un búfer de 200 m desde el límite del título minero, considerando que los vientos en la zona se dirigen con una mayor frecuencia desde el Sur, Sureste y Oeste, de acuerdo con la caracterización atmosférica

presentada en el capítulo 5.1 Caracterización del Medio Abiótico, numeral 5.1.9.1.6 Vientos y en el análisis del modelo meteorológico WRF en el Anexo CAP5.1-CMAB-LAES745-AN#5.1.038 Modelo de calidad de aire TM745.

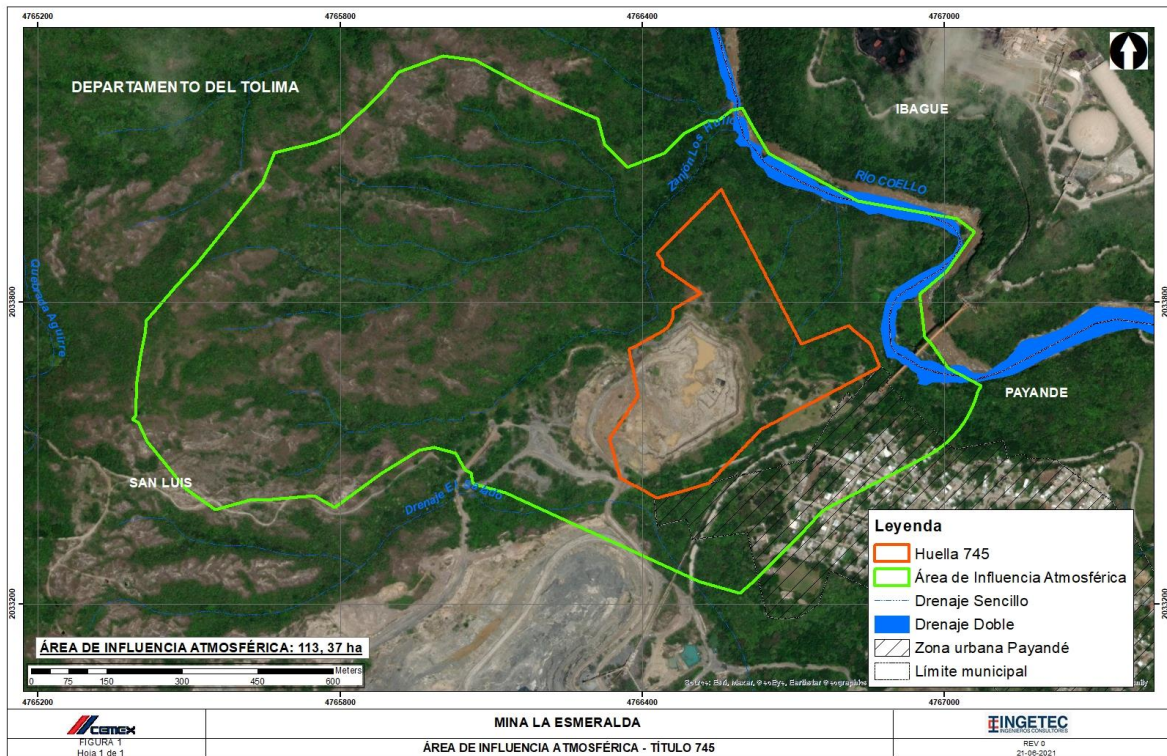


Figura 5. Área de influencia preliminar Componente Atmosférico
Fuente: Elaboración propia

4.3.2.1.6. Componente atmosférico - vibraciones

Para la definición del área de influencia preliminar por concepto de las vibraciones, se ha partido de las características de las principales fuentes de vibración que se espera se presentarán en desarrollo de las actividades de aprovechamiento de las arenas puzolánicas presentes en el TM 745. Estas fuentes de vibración corresponden principalmente a aquellas provenientes de maquinaria, las cuales se caracterizan por tener un impacto y alcance muy inferior a las generadas por otro tipo de vibraciones presentes en la industria minera como pueden ser los explosivos requeridos para la conducción de materiales. Teniendo en cuenta la maquinaria a usar en las operaciones a desarrollarse en el TM 745, la cual es mencionada en el capítulo denominado "Descripción de Proyecto", se estima que las vibraciones por ésta generadas no presentan un impacto.

4.3.2.1.7. Componente paisaje

El área de influencia para el componente paisaje está definido por las intervenciones del proyecto que transforman las características visuales del territorio, y se asocian a las obras y actividades a desarrollar durante las actividades planificadas. Las actividades de tala y descapote, remoción y manejo de material estéril, extracción de arenas puzolánicas, estabilización de taludes y revegetación, modifican la calidad visual de la zona. Las características del área donde se desarrolla el proyecto y la existencia de una modificación del paisaje por las actividades ya ejecutadas en el marco de las licencias ambientales vigentes limitan espacialmente el efecto de la transformación del paisaje. La ubicación del área preliminar del componente paisaje se presenta en la Figura 6.

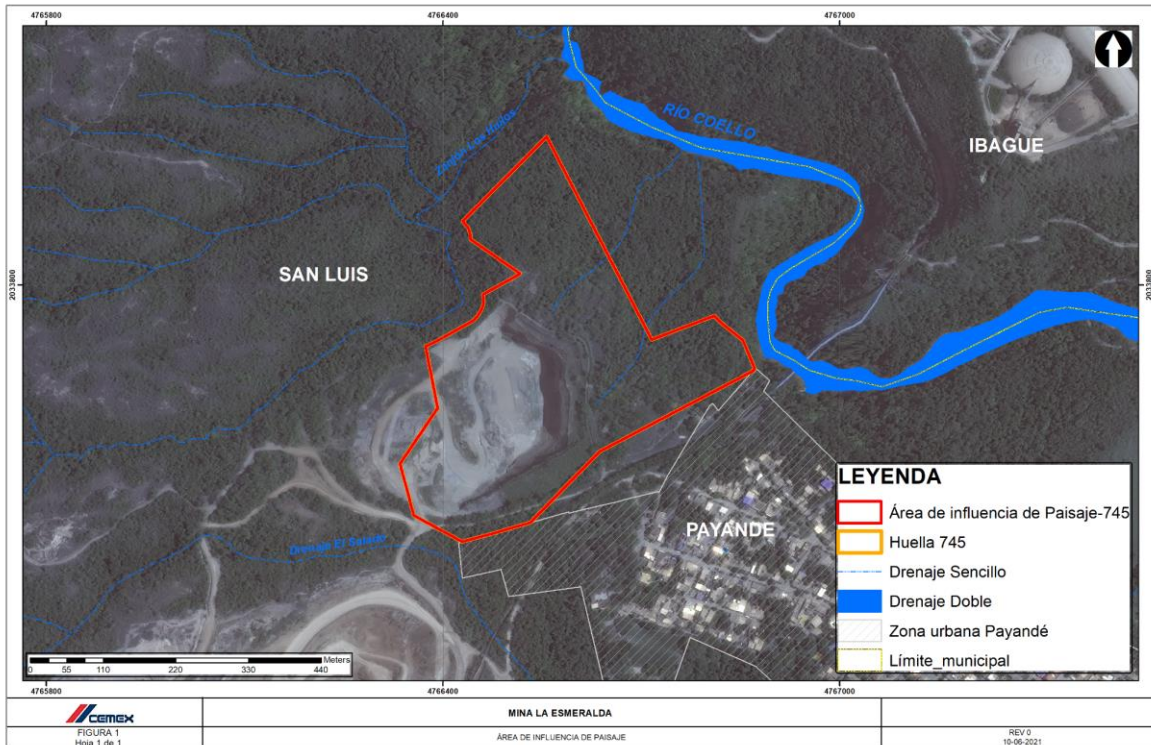


Figura 6. Área de influencia preliminar para el componente paisaje
Fuente: Elaboración propia

4.3.2.1.8. Área de influencia preliminar abiótica

El resultado de la sumatoria de las áreas de influencia por componente permite establecer el área de influencia preliminar abiótica, la cual se presenta en la Figura 7.

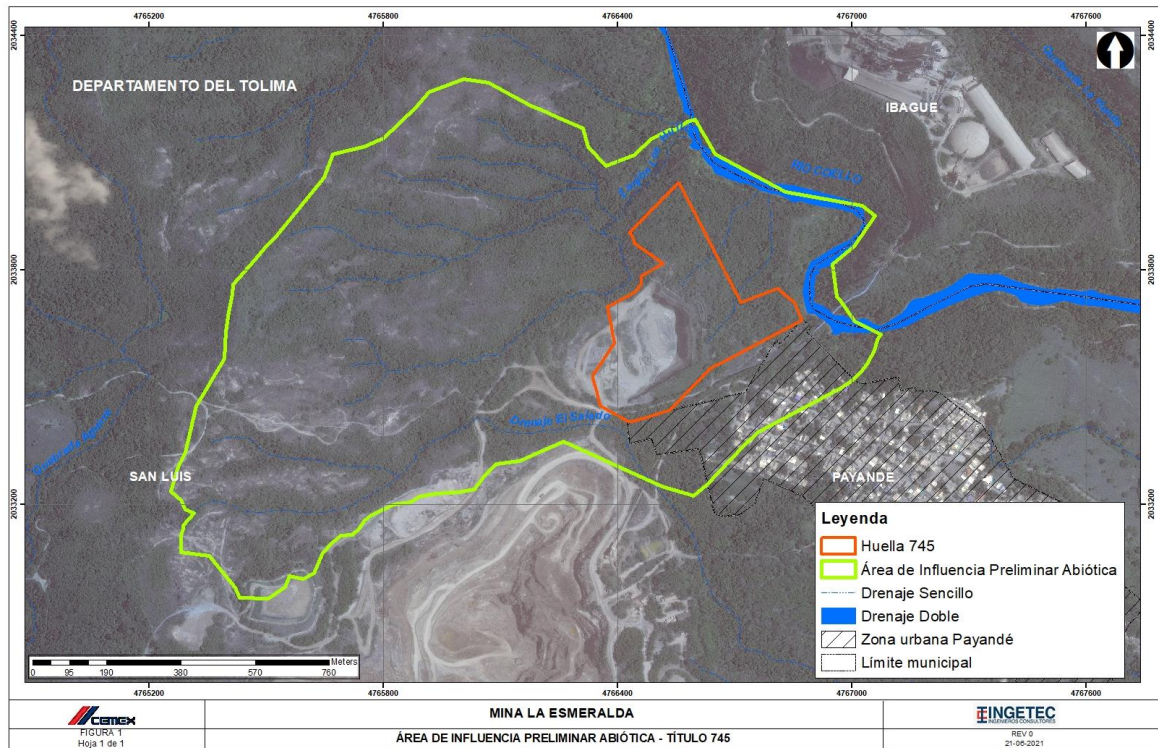


Figura 7. Área de Influencia Preliminar Abiótica

Fuente: Elaboración propia

4.3.2.2. Medio Biótico.

Para el medio biótico el resultado de la identificación preliminar de impactos permite establecer los siguientes resultados (Tabla 3).

Tabla 3. Análisis preliminar de los impactos identificados desde el Medio Biótico

Causas (obra o actividad asociada a la modificación de licencia)	Factor Ambiental Involucrado (Atributo, componente o grupo de componentes afectado)	Impacto	Criterio de especialización para el impacto
Tala Descapote	Abundancia y riqueza de especies de flora	Afectación de cobertura vegetal Afectación de especies de flora en veda	Ubicación de obras y actividades del proyecto. Área de solicitud de aprovechamiento forestal. Ecosistemas intervenidos.

Causas (obra o actividad asociada a la modificación de licencia)	Factor Ambiental Involucrado (Atributo, componente o grupo de componentes afectado)	Impacto	Criterio de especialización para el impacto
Tala Descapote	Abundancia y riqueza de especies de fauna	Afectación de fauna silvestre	Ubicación de obras y actividades del proyecto Ecosistemas intervenidos
Extracción de arenas puzolánicas y material estéril	Abundancia y riqueza de especies de especies de hidrobiota	Afectación de hidrobiota	Cuerpos de agua con pérdida de cuenca aferente

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.2.1. Componente flora.

El área de influencia para el componente flora está definido de acuerdo a los ecosistemas identificados en el área de estudio por medio de la fotointerpretación de coberturas vegetales. La afectación de los ecosistemas está dada por la transformación de las coberturas producto de las actividades de tala y descapote. En la Figura 8 se presenta el área de influencia establecida para este componente.

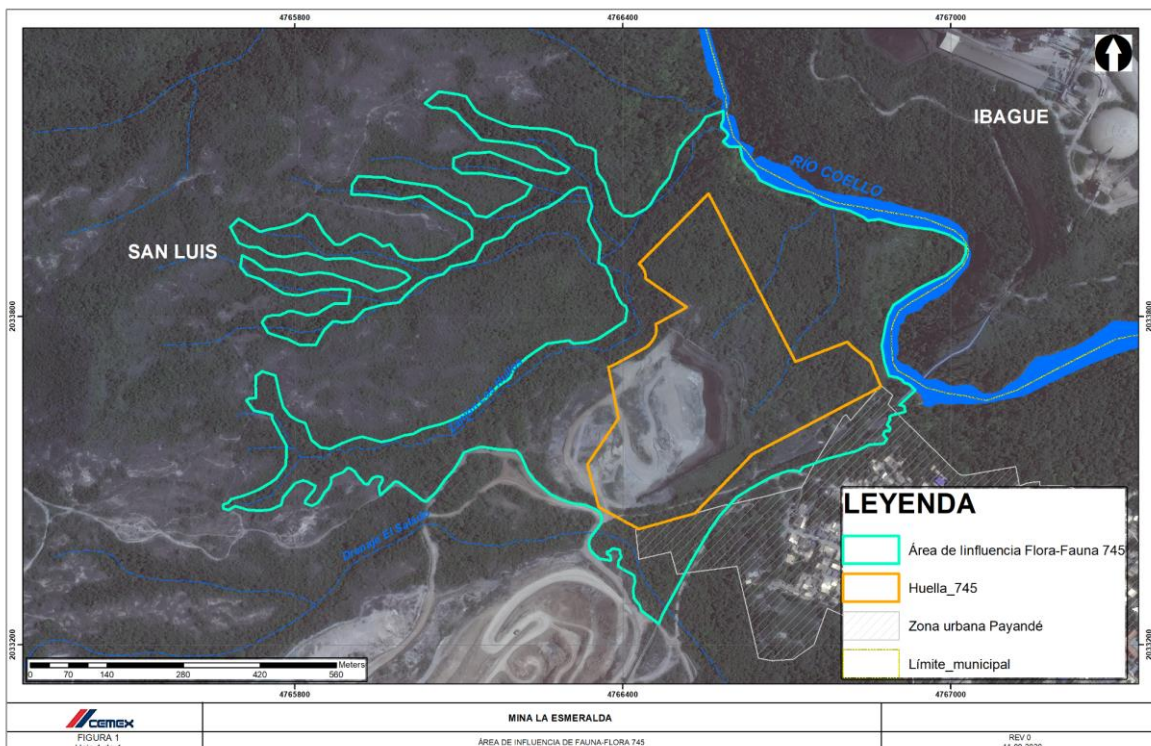


Figura 8. Área de influencia preliminar para los componentes de fauna y flora

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.2.2. *Componente fauna.*

Para el componente fauna se establecieron los hábitat de fauna como el área donde se evidencian los impactos del proyecto. La determinación del área se relaciona con las coberturas vegetales y ecosistemas intervenidos por obras del proyecto. El área corresponde a la identificada para el componente flora y se presenta en la Figura 8.

4.3.2.2.3. *Componente hidrobiota.*

La afectación al componente hidrobiota se presenta por la actividad de minería que reduce el área aferente modificando las condiciones de hábitat para las especies acuáticas en los cuerpos de agua. En la Figura 9 se presenta la ubicación espacial del área de influencia para este componente.

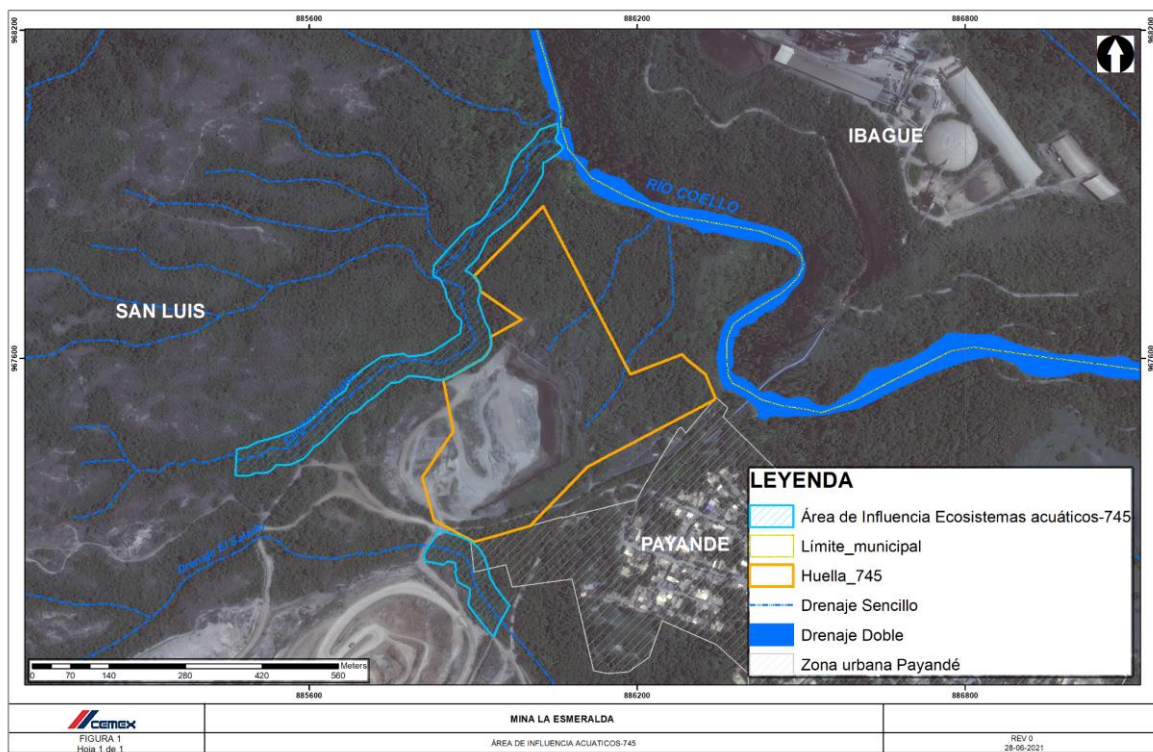


Figura 9. Área de influencia preliminar para el componente hidrobiota
Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.2.4. *Área de influencia preliminar biótica.*

El resultado de la sumatoria de las áreas de influencia por componente, permite establecer el área de influencia preliminar biótica, la cual se presenta en la Figura 10 .

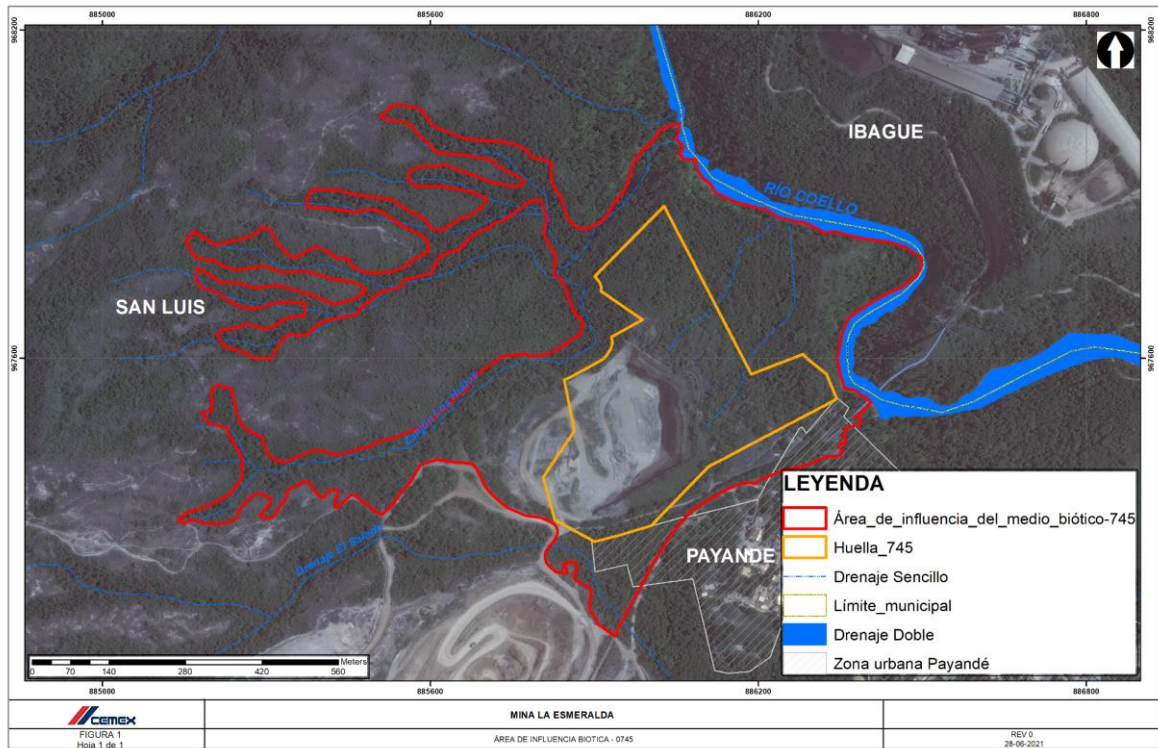


Figura 10. Área de influencia preliminar para el medio biótico

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.3. Medio Socioeconómico.

Teniendo en cuenta lo indicado en la Metodología General de Estudios Ambientales, de acuerdo con la cual, el área de influencia no se restringe solamente al lugar en el que se generan los impactos (área de intervención) sino que se extiende a las zonas en las que se manifiestan dichos impactos, es necesario tener en cuenta las relaciones existentes entre las dinámicas del territorio, como unidad de análisis (para este caso el Corregimiento de Payandé) y el área de Intervención por las actividades de modificación, por lo cual se considerarán las relaciones económicas, sociales y culturales de esta unidad territorial a fin de determinar la incidencia de impactos para el Medio Social.

Para el medio socioeconómico el resultado de la identificación preliminar de impactos arrojó los siguientes resultados (Véase Tabla 4)

Tabla 4. Análisis preliminar de los impactos identificados desde el Medio Socioeconómico

Causas (obra o actividad asociada a la modificación de licencia)	Factor Ambiental Involucrado (Atributo, componente o grupo de componentes afectado)	Impacto	Criterio de Espacialización para el impacto
Actividades de maquinaria.	Componente Espacial Componente Económico	Generación de expectativas potenciación	de y de Incidencia de expectativas relacionadas con: Incidencia de expectativas

DOCUMENTO No: LAES 745-INF-LL-EAMB-001- CAPÍTULO 4.ÁREA DE INFLUENCIA

Causas (obra o actividad asociada a la modificación de licencia)	Factor Ambiental Involucrado (Atributo, componente o grupo de componentes afectado)	Impacto	Criterio de Espacialización para el impacto
Explotación de arenas y resuspensión de material particulado	Componente Cultural Componente Político Organizativo	conflictos.	<p>relacionadas con: La presunta afectación a la salud de la población, como consecuencia de la posible emisión de polvo y material particulado, producto de las voladuras, dado que se argumenta por parte de los pobladores que existe una correlación entre las enfermedades y la operación minera. Su localización es el centro poblado del corregimiento de Payandé</p> <p>Incidencia de expectativa sobre posibles afectaciones a las viviendas y la infraestructura aledaña a la mina, en el centro poblado del corregimiento de Payandé.</p> <p>Procesos de relacionamiento, convivencia y entorno de gobernanza en el territorio entre la mina y la comunidad en el corregimiento de Payandé.</p>
Ampliación de las áreas de Explotación de caliza	Componente Espacial Componente Económico Componente Cultural	Cambios en la movilidad por modificación de trazado de sendero rural	Reconfiguración de la movilidad por el sendero que han empleado los usuarios de las zona minera rural y otros vivientes de las veredas Salitre y Porvenir para conectar con el centro poblado de Payandé.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta el análisis de los criterios utilizados desde cada componente para la delimitación del territorio en relación con los impactos identificados.

4.3.2.2.2 Componente Espacial

Los criterios considerados para el componente espacial se relacionan directamente con el impacto de Generación de Expectativas, el cual abarca una serie de variables relacionadas en general con las dinámicas socioeconómicas de la población en sus diferentes aspectos. La expectativa por afectación a la salud de la población está directamente relacionada con este componente, y tiene que ver con la posible correlación de las enfermedades de la población del centro poblado de Payandé con la operación minera, como consecuencia de la emisión de polvo y material particulado, producto de las voladuras, así mismo, se presenta la expectativa por posibles cambios en la movilidad como consecuencia de modificaciones en el trazado del sendero rural localizado al interior de la mina la Esmeralda.

4.3.2.2.3 Componente Económico

Respecto al componente económico, el criterio para ser incluido tiene que ver con las expectativas y conflictos con la comunidad, puesto que el impacto de Generación de Expectativas abarca una serie de variables relacionadas en general con las dinámicas socioeconómicas de la población en sus diferentes aspectos, dentro de ellos el económico, respecto a los efectos económicos que pudiera tener la reconfiguración o cambio en el trazado del sendero rural localizado al interior de la mina la Esmeralda, utilizado por comunidades del Corregimiento de Payandé, en la medida que pudiera cambiar las dinámicas de los usuarios que lo utilizan con fines económicos, como traslado de productos desde las veredas hacia el corregimiento.

4.3.2.2.4 Componente Cultural

Respecto al componente cultural, el criterio para ser incluido tiene que ver de una parte, con las expectativas y conflictos con la comunidad, puesto que el impacto de Generación de Expectativas abarca una serie de variables relacionadas en general con las dinámicas socioeconómicas de la población en sus diferentes aspectos, dentro de ellos el cultural, en lo que tiene que ver con las dinámicas históricas de relacionamiento de las comunidades con el proyecto; y de otra parte, respecto a los efectos en el uso y manejo del entorno, desde el punto de vista cultural, que pudieran ser incididos por la reconfiguración o cambio en el trazado del sendero rural localizado al interior de la mina la Esmeralda, siendo un camino utilizado tradicionalmente por comunidades del Corregimiento de Payandé.

4.3.2.2.5 Componente político organizativo

Respecto al componente político organizativo, el criterio para su inclusión tiene que ver con los diferentes grupos de interés (comunidades en general, organizaciones sociales, comunitarias, públicas, privadas, etc) con incidencia en el territorio en este caso en particular en el corregimiento de Payandé, sobre los cuales recae el efecto del impacto de generación de expectativas y conflictos con ocasión del desarrollo de las actividades de modificación de licencia, y conflictos en el relacionamiento por compromisos, desde el punto de vista de la comunidad, no cumplidos por parte de la Compañía.

4.3.2.2.6 Área de influencia preliminar medio socioeconómico

El resultado del análisis de los criterios para la inclusión de los diferentes componentes considerados para el medio socioeconómico, permite establecer el área de influencia preliminar de este medio corresponde al centro poblado y veredas del Corregimiento de Payandé, como se presenta en la Figura 11.

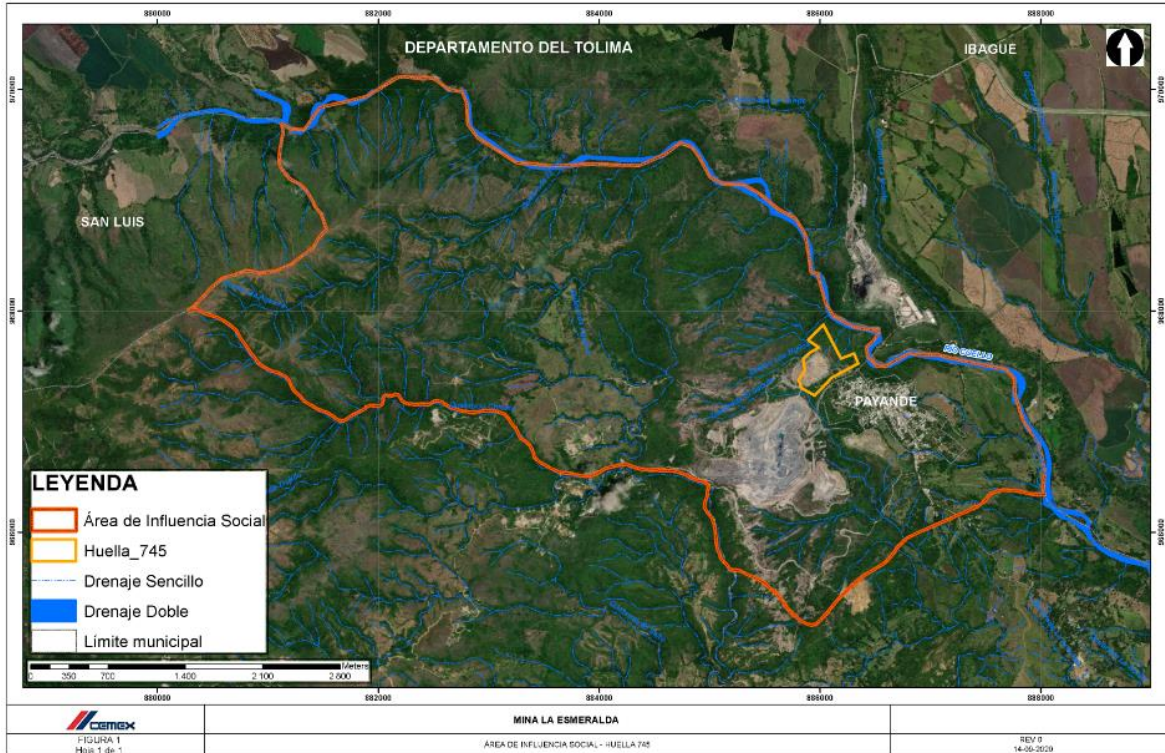


Figura 11. Área de influencia preliminar medio socioeconómico
Fuente: Elaboración propia

4.4. ÁREA DE INFLUENCIA DEFINITIVA

4.4.1. Medio Abiótico.

Para el medio abiótico el resultado de la identificación y evaluación de impactos arrojó los siguientes resultados (Véase Tabla 5):

Tabla 5. Análisis definitivo de los impactos identificados desde el Medio Abiótico

Causas (obra o actividad asociada a la modificación de licencia)	Factor Ambiental Involucrado (Atributo, componente o grupo de componentes afectado)	Impacto	Criterio de espacialización para el impacto
Descapote y preparación del terreno, Actividades de descapote, Extracción del mineral, Remoción y	Geomorfológico	Cambios morfométricos y geoformas del relieve	Búffer de 50 m de la huella de intervención directa

DOCUMENTO No: LAES 745-INF-LL-EAMB-001- CAPÍTULO 4.ÁREA DE INFLUENCIA

Causas (obra o actividad asociada a la modificación de licencia)	Factor Ambiental Involucrado (Atributo, componente o grupo de componentes afectado)	Impacto	Criterio de espacialización para el impacto
manejo de material de descapote y estériles			
Descapote y preparación del terreno, Actividades de descapote, Extracción del mineral, Remoción y manejo de material de descapote y estériles	Geotecnia	Estabilidad en los taludes de corte con el avance de la secuencia minera	Huella de intervención por el proyecto
Actividades de descapote y remoción de suelo en el área de explotación.	Hidrológico	Alteración en la disponibilidad de agua superficial Alteración en la dinámica del flujo de agua superficial	Áreas de drenaje de corrientes intervenidas por el proyecto (Drenaje El Salado, Zanjón Los Huilos, drenajes estacionales afluentes al río Coello)
Actividades de descapote y remoción de suelo en el área de explotación.	Suelo	Cambio en las propiedades fisicoquímicas y biológicas del del suelo	Área de intervención directa
Explotación de arenas puzolánicas y resuspensión de material particulado proveniente de la circulación de vehículos pesados	Atmosférico	Alteración a la calidad del aire	Contaminante criterio de PM10 y la concentración establecida por la normatividad de acuerdo con el nivel máximo permisibles en la Resolución 2254 de 2017 para tiempo de exposición anual conforme lo establece la metodología de definición de área de influencia. Isopleas de 50 µg/m ³ de PM10 anual.
Actividades de maquinaria y equipos.	Atmosférico	Alteración en los niveles de presión sonora	Niveles de emisión de ruido de acuerdo con lo establecidos para el sector C (zonas con usos industriales) y sector B (zonas residenciales) en horarios diurno y nocturnos indicados en la Resolución 627 de 2006. Isófona de 50 dB como la más restrictiva.

Causas (obra o actividad asociada a la modificación de licencia)	Factor Ambiental Involucrado (Atributo, componente o grupo de componentes afectado)	Impacto	Criterio de espacialización para el impacto
Aprovechamiento forestal, descapote y preparación del terreno, remoción y manejo de material estéril, extracción de arenas puzolánicas estabilización de taludes y revegetación	Paisaje	Cambio en el paisaje	Ubicación de obras y actividades del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Se descartan afectaciones al componente hidrogeológico, por lo que no se presenta AI de influencia para este componente. A continuación se presenta el análisis de los criterios utilizados desde cada componente para la delimitación del territorio en relación con los impactos identificados y evaluados.

4.4.1.1. Componente Geológico y Geomorfológico.

De acuerdo con la secuencia de avance de la explotación del yacimiento de calizas de la Formación Payandé, implica actividades de preparación del terreno que involucra el descapote y preparación del terreno y posteriormente el avance en la explotación mediante taludes descendentes hasta una cota máxima aproximada al Nivel 600. Las actividades para el aprovechamiento de este yacimiento de calizas, implica realizar excavaciones verticales, profundas que compartirán temporalmente las labores de preparación y extracción de los depósitos de arenas puzolánicas del Título Minero 745 en sus primeros 5 años. Estas actividades repercuten en modificaciones locales de las condiciones geomorfológicas del área, principalmente en los parámetros morfométricos del relieve, con cambios progresivos en la pendiente, la concavidad y convexidad de la superficie del terreno y la forma del área de captación de la red de drenaje menor esencialmente asociada a la quebrada el Salado y el Zanjón Los Huilos que limitan el sector de intervención.

Otro factor que cambia con la intervención del yacimiento de las arenas de puzolanas, corresponde a la curvatura longitudinal y longitud de flujo del terreno; este factor geométrico está relacionado con el grado de la estabilidad morfodinámica y es una de las principales condiciones para que ocurra un movimiento en masa o un proceso de erosión en el avance de la explotación. Define la tasa de cambio de la pendiente y depende de las derivadas de segundo grado de la altitud de la superficie del terreno, también repercute e indica la efectividad de la topografía para concentrar o escurrir la mayor cantidad de agua de lluvia en un punto determinado de la ladera a medida que se avanza en la explotación del yacimiento.

Los cambios morfométricos del relieve implican cambios en el índice de convexidad y concavidad de la superficie del terreno que a su vez influye en la variación de la pendiente y velocidad de flujo del agua sobre la superficie del terreno; como este factor se reduce, por la configuración geométrica de la secuencia de avance, deben implementarse las recomendaciones de diseño en los taludes de avance para controlar la susceptibilidad a la ocurrencia de fenómenos de erosión o remoción en masa en las áreas de intervención. Lo anterior está dado ya que el agua de escorrentía tendrá mayor dificultad para desplazarse las laderas, proporcionando estabilidad morfológica y morfodinámica en el área.

De acuerdo con los factores anteriormente mencionados y estrechamente relacionados con las geofomas del relieve, en la Figura 2 se ilustra la distribución del área de influencia del componente geomorfológico acorde con las actividades de la secuencia minera proyectada para el Título Minero 745.

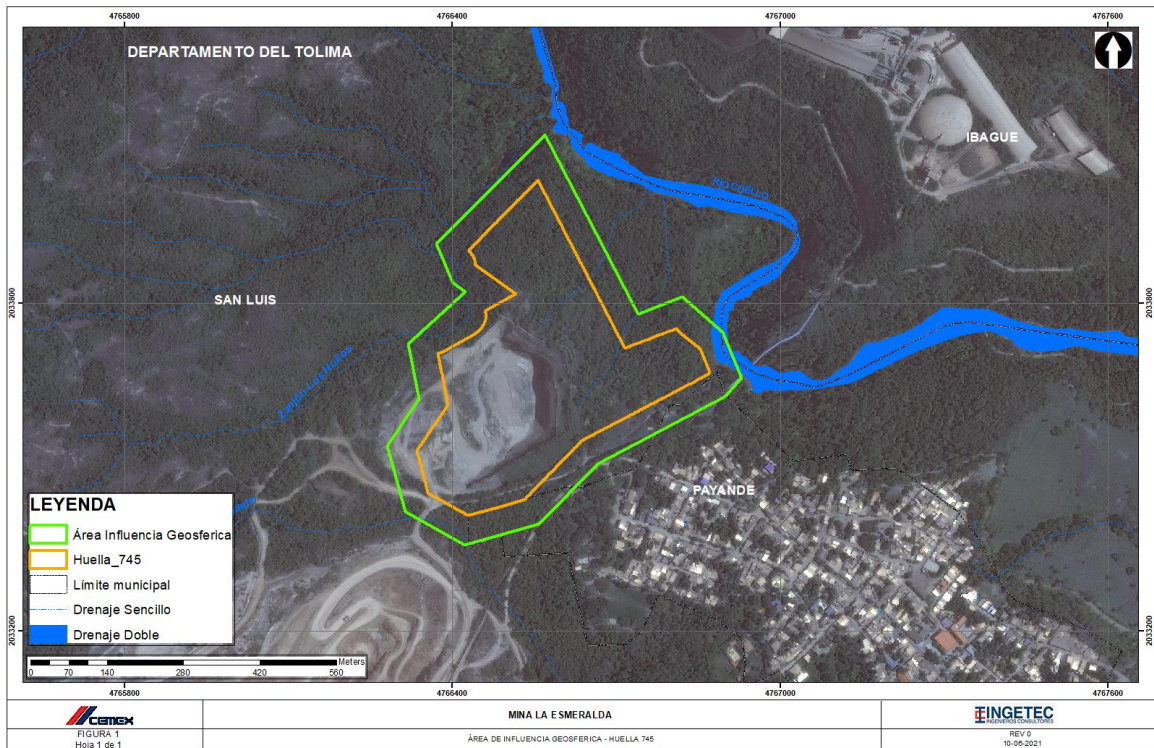


Figura 12. Área de influencia definitiva Geomorfología - Morfometría .

Fuente: Elaboración propia

4.4.1.2. Componente Suelos y Uso de la Tierra

La alteración de la calidad del suelo como el cambio en sus características y propiedades físicas, químicas y biológicas debido a la actividad de extracción de arenas puzolánicas en el pit del título minero 745. En el polígono definido de explotación, se presentan zonas con cobertura vegetal, las cuales requieren ser removidas junto con la capa de suelo produciendo pérdida de suelo y cambio en las características de este. El área de influencia definitiva para este componente no presenta cambio con relación al área de influencia preliminar. Figura 13.

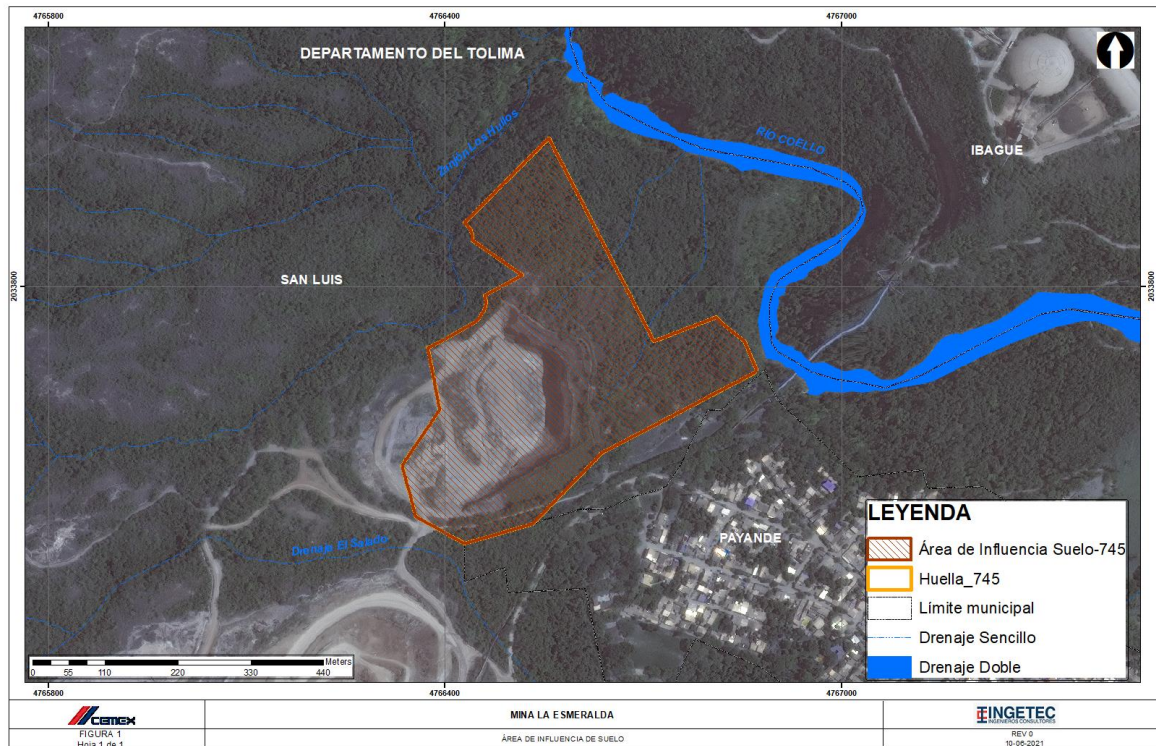


Figura 13. Área de influencia definitiva suelos.
Fuente: Elaboración propia

4.4.1.3. Componente Geotécnico.

Igualmente, como en el componente geológico y geomorfológico, el principal criterio a tener en cuenta para la determinación del área de influencia del componente geotécnico es la huella del proyecto o el área de intervención directa. Es decir, los impactos se enfocan a nivel local y estarán supeditados específicamente a los taludes de corte según el avance de la extracción y configuración final del sitio. El impacto ocasionado por el desarrollo de las actividades del proyecto es el cambio en la estabilidad de las laderas y/o taludes de corte (véase Figura 12).

4.4.1.4. Componente Hidrología

El criterio a tener en cuenta para la determinación del área de influencia del componente hidrológico es la afectación a la red de drenaje donde se emplaza la huella del proyecto o área de intervención directa. Lo anterior implica que los impactos ambientales que pueden ocasionarse por el desarrollo del proyecto se manifestarían sobre el recurso hídrico superficial.

Los límites establecidos para la espacialización corresponden a: en la zona este y noreste con el río Coello, en las zonas norte y noroeste el límite fue definido considerando la divisoria de aguas del zanjón Los Huilos, y hacia el sur y suroeste la divisoria de aguas del Drenaje El Salado.

Para el componente de hidrología se contemplan los siguientes impactos:

Respecto a los niveles de emisión de ruido corresponde al valor límite establecido en la isófona de 65 dB y de 50 dB de acuerdo con lo establecidos para el sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado, considerando la cercanía con el centro poblado de Payandé, en horario diurno y nocturno indicados en la Resolución 627 de 2006. Se resalta que, conforme a los resultados obtenidos en el proceso de modelamiento matemático presentado en el capítulo 7 Demanda de Recursos Naturales, se pudo evidenciar que las isófonas de 50 dB horario nocturno tienen una mayor extensión y cobertura respecto a las isófonas de 65 dB de horario diurno, por lo que estas serán utilizadas para el análisis de área de influencia. Cabe resaltar que, el contorno de 50 dB (A) representa el límite máximo permisibles de ruido ambiental más restrictivo equivalente al periodo nocturno. Este, se toma para el sector B. correspondiente al uso del suelo del corregimiento Payandé.

Los resultados obtenidos para el escenario de operación sin medidas de control, comprende un análisis detallado de las características acústicas de las fuentes fijas y móviles obteniendo una representación gráfica de la propagación del ruido para los periodos de operación diurno y nocturno. En la Figura 15 se presenta el área de influencia del componente atmósfera, la cual tiene una extensión de 143,392 ha.

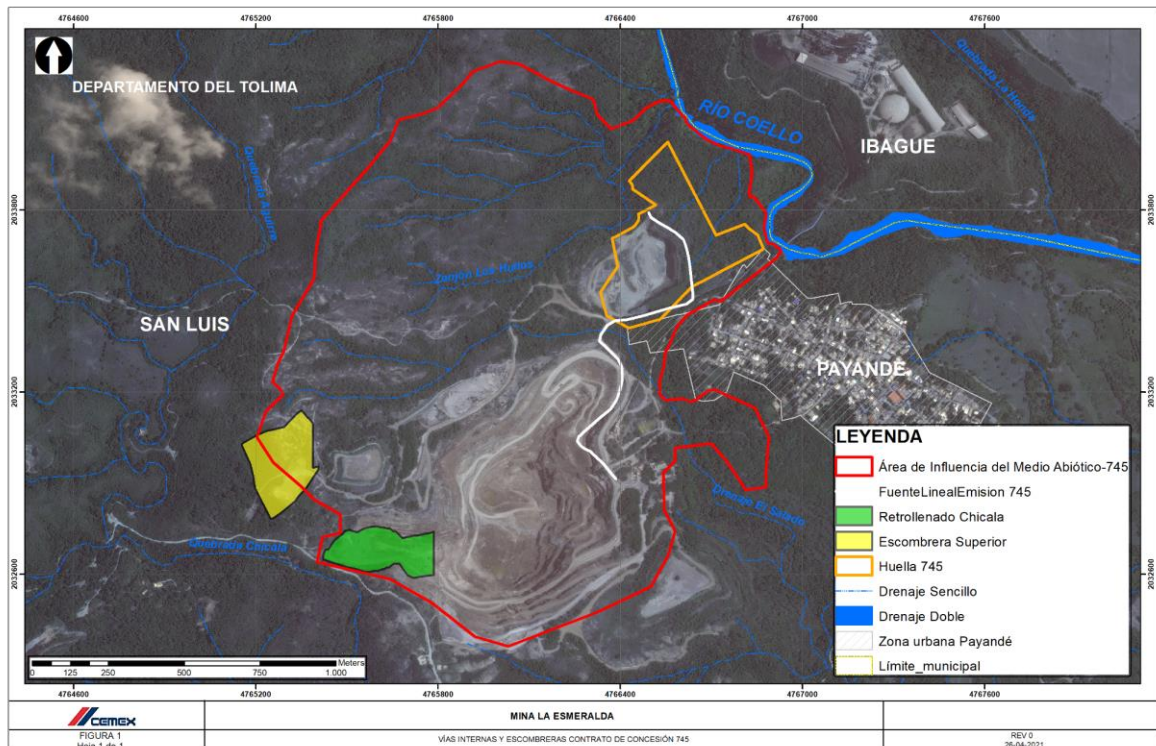


Figura 15. Área de influencia definitiva calidad de aire y ruido.
Fuente: Elaboración propia

4.4.1.6. Componente paisaje

El área de influencia para el componente paisaje está definido por las intervenciones del proyecto que transforman las características visuales del territorio, y se asocian a las obras y actividades a desarrollar durante las actividades planificadas. Las actividades de tala y descapote, remoción y manejo de material estéril, extracción de caliza, estabilización de taludes y revegetación, modifican la calidad visual de la zona. Las características del área donde se desarrolla el proyecto y la existencia de una modificación del paisaje por las actividades ya ejecutadas en el marco de las

licencias ambientales vigentes limitan espacialmente el efecto de la transformación del paisaje. La ubicación del área definitiva del componente paisaje se presenta en la Figura 16.

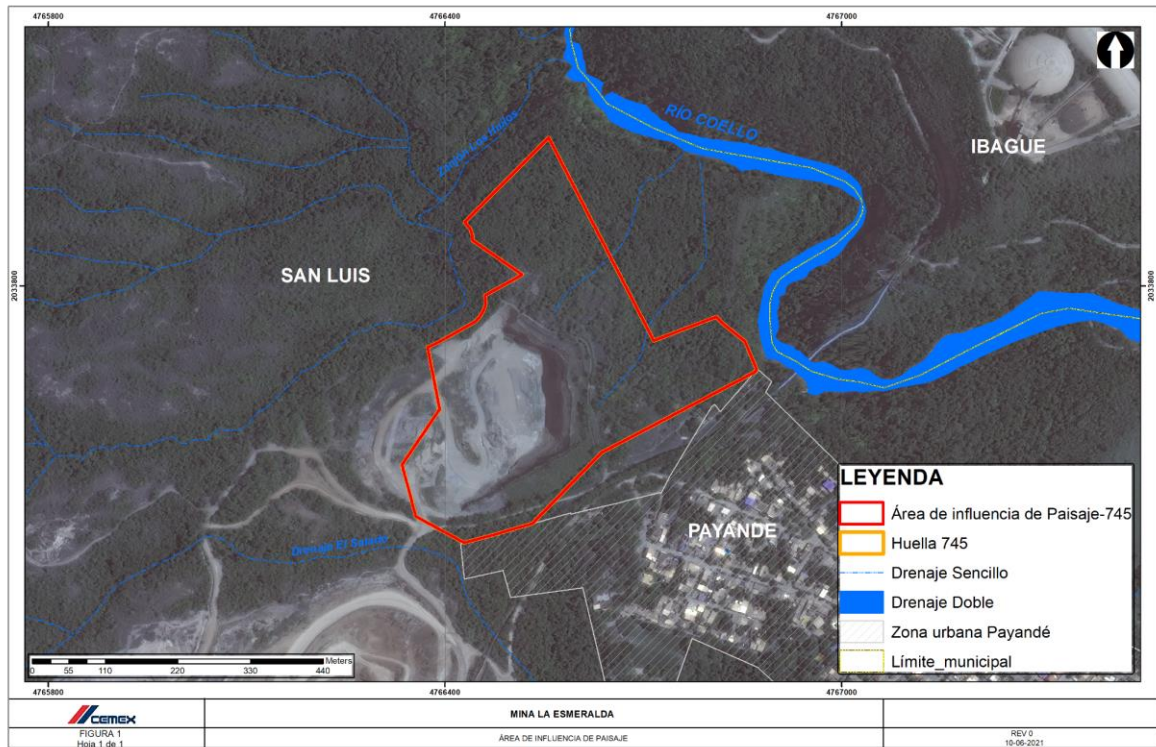


Figura 16. Área de influencia definitiva para el componente paisaje
Fuente: Elaboración propia

4.4.1.7. Área de influencia definitiva abiótica

Como se puede observar en la Figura 17, el área de influencia definitiva para el medio abiótico, está determinada fundamentalmente por el área de influencia del componente atmosférico (ruido) al sur y por el área de influencia del componente de hidrología en el sector norte.

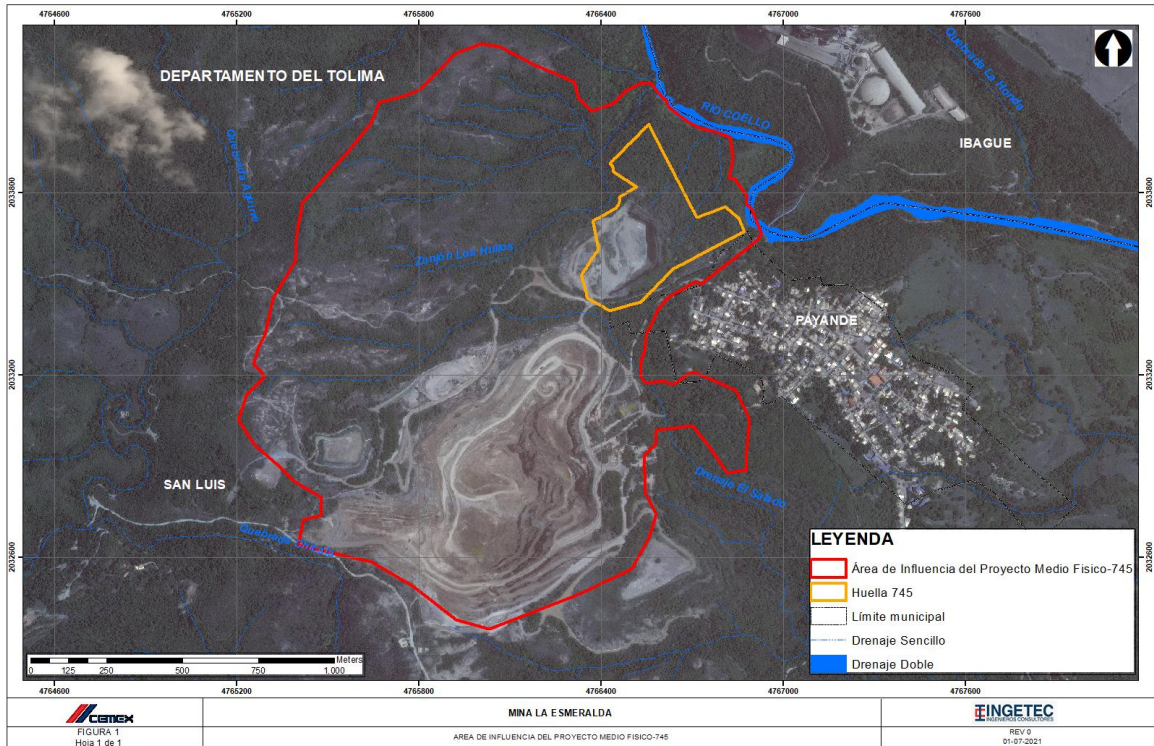


Figura 17. Área de Influencia definitiva para el medio abiótico
Fuente: Elaboración propia

4.4.2. Medio Biótico.

Para el medio biótico el resultado de la identificación y evaluación de impactos del proyecto permitió establecer que los impactos sobre la flora y la fauna corresponden a los de mayor significancia en el proyecto, y por tanto se utilizan para establecer el área de influencia definitiva del medio biótico. En la Tabla 6 se presentan los impactos, su nivel de significancia y criterio de especialización.

Tabla 6. Nivel de significancia de los impactos utilizados para establecer el área de influencia del medio biótico

Causas (obra o actividad asociada a la modificación de licencia)	Factor Ambiental Involucrado (Atributo, componente o grupo de componentes afectado)	Impacto	Nivel de significancia del impacto	Criterio de especialización para el impacto
Tala Descapote	Abundancia y riqueza de especies de flora	Afectación de cobertura vegetal Afectación de especies de flora en	Moderadamente significativo	Ubicación de obras y actividades del proyecto. Área de solicitud de

Causas (obra o actividad asociada a la modificación de licencia)	Factor Ambiental Involucrado (Atributo, componente o grupo de componentes afectado)	Impacto	Nivel de significancia del impacto	Criterio de especialización para el impacto
		veda		aprovechamiento forestal. Ecosistemas intervenidos.
Tala Descapote	Abundancia y riqueza de especies de fauna	Afectación de fauna silvestre	Moderadamente significativo	Ubicación de obras y actividades del proyecto Ecosistemas intervenidos

Fuente: Elaboración propia.

4.4.2.1. Componente flora

El área de influencia definitiva para el componente flora está definido de acuerdo con los ecosistemas identificados en el área de estudio por medio de la fotointerpretación de coberturas vegetales. La afectación de los ecosistemas está dada por la transformación de las coberturas producto de las actividades de tala y descapote. En la Figura 18 se presenta el área de influencia establecida para este componente.

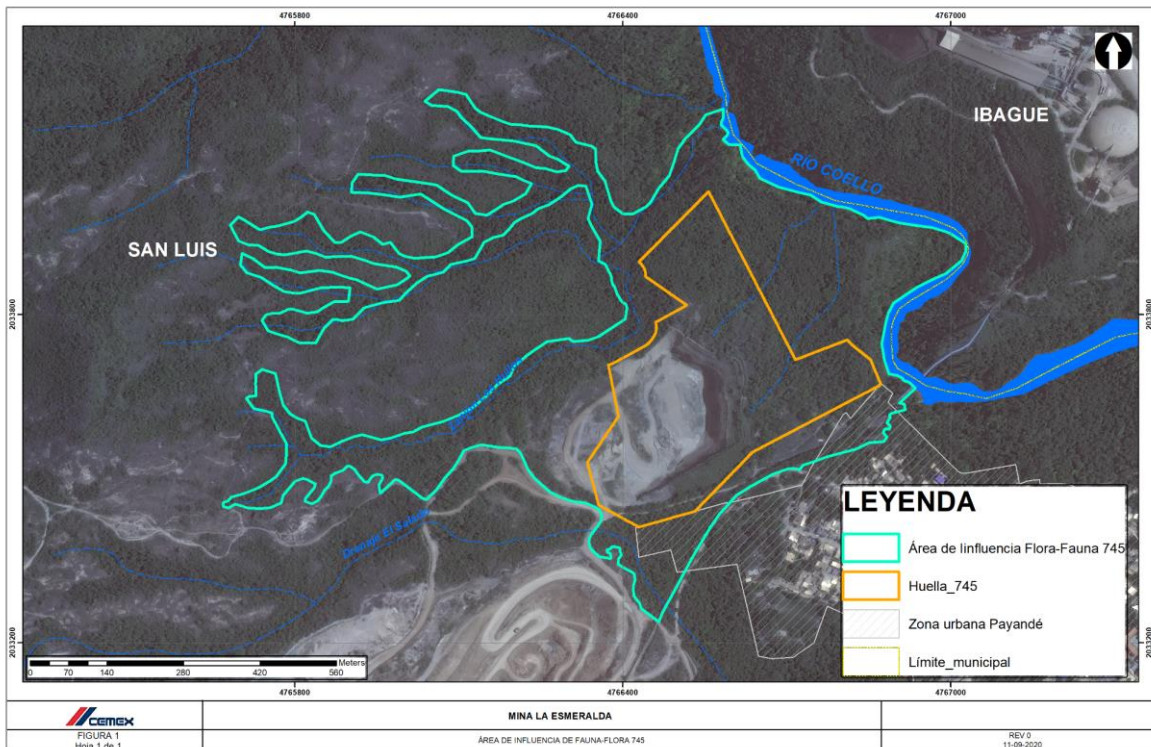


Figura 18. Área de influencia preliminar para los componentes de fauna y flora
Fuente: Elaboración propia.

4.4.2.2. Componente fauna.

Para el componente fauna se establecieron los hábitat de fauna como el área donde se evidencian los impactos del proyecto. La determinación del área se relaciona con las coberturas vegetales y ecosistemas intervenidos por obras del proyecto. El área corresponde a la identificada para el componente flora y se presenta en la Figura 18.

4.4.2.3. Área de influencia biótica definitiva

El área de influencia definitiva para el medio biótico se presenta en la Figura 19 y corresponde a los ecosistemas y hábitat afectados por la intervención del proyecto para los componentes flora y fauna.

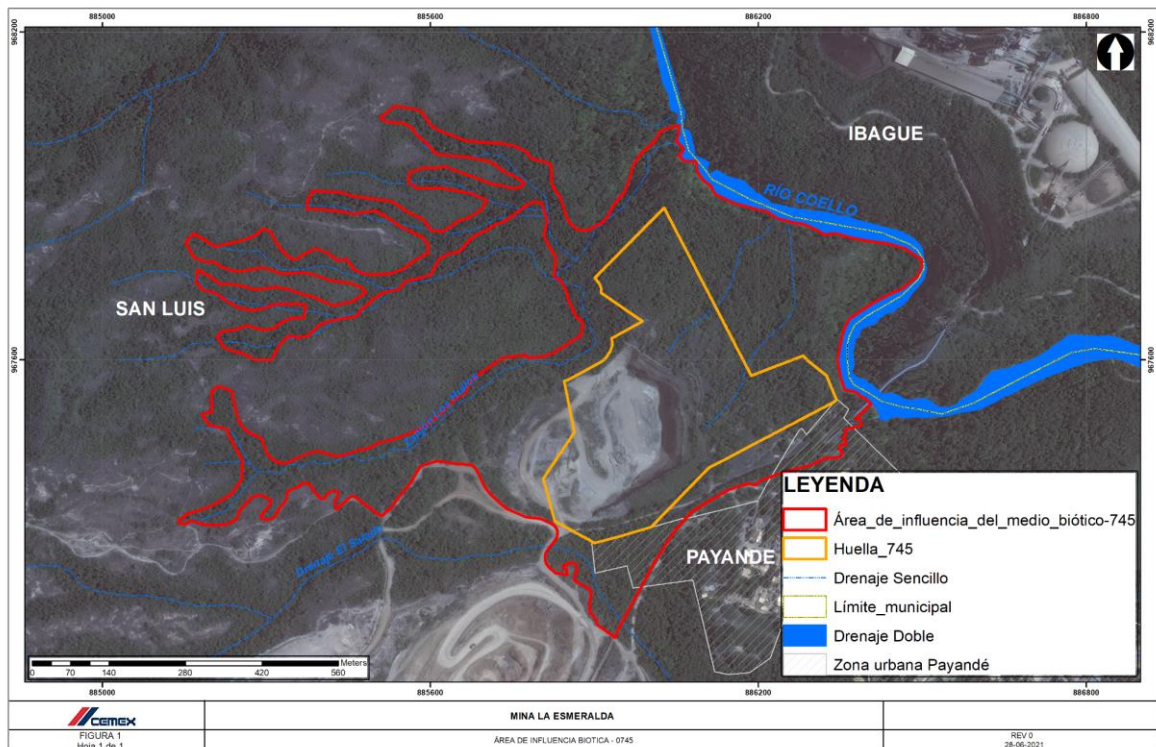


Figura 19. Área de influencia biótica definitiva
Fuente: Elaboración propia.

4.4.3. Medio Socioeconómico.

Para el medio Socioeconómico el resultado de la identificación definitiva de impactos se encuentra en sincronía con los impactos preliminares identificados, sin embargo se identificaron aspectos adicionales en la incidencia de expectativas y conflictos.

Tabla 7. Análisis definitivo de los impactos identificados desde el Medio Socioeconómico

Causas (obra o actividad asociada a la modificación de licencia)	Factor Ambiental Involucrado (Atributo, componente o grupo de componentes afectado)	Impacto	Criterio de Espacialización para el Impacto
<p>Actividades de voladuras y maquinaria. Explotación de caliza y resuspensión de material particulado. Reconfiguración del sendero rural</p>	<p>Componente Espacial Componente Económico Componente Cultural Componente Político Organizativo</p>	<p>Generación de expectativas y potenciación de conflictos.</p>	<p>Incidencia de expectativas relacionadas con: La presunta afectación a la salud de la población, como consecuencia de la posible emisión de polvo y material particulado, producto de las voladuras, dado que se argumenta por parte de los pobladores que existe una correlación entre las enfermedades y la operación minera. Su localización es el centro poblado del corregimiento de Payandé</p> <p>Incidencia de expectativa sobre posibles afectaciones a las viviendas y la infraestructura aledaña a la mina, en el centro poblado del corregimiento de Payandé.</p> <p>Generación de oportunidades de empleo</p> <p>Procesos de relacionamiento, convivencia y entorno de gobernanza en el territorio entre la mina y la comunidad en el corregimiento de Payandé.</p> <p>Mejoramiento de los canales de atención a la comunidad.</p> <p>Integración de las veredas del corregimiento a los procesos de información y participación comunitaria.</p> <p>Cambios en la movilidad en el sendero rural ubicado al interior de la mina la Esmeralda, que conecta los sectores rurales de las veredas salitre, porvenir, la Paloma y Repechón y el centro poblado del corregimiento de Payandé.</p>
<p>Reconfiguración y realinderamiento del sendero rural al interior de la mina</p>	<p>Componente Espacial Componente Económico Componente Cultural</p>	<p>Cambios en la movilidad por modificación de trazado de sendero rural</p>	<p>Reconfiguración de la movilidad por el sendero que han empleado los usuarios de las zona minera rural y otros vivientes de las veredas Salitre y Porvenir para conectar con el centro poblado de Payandé.</p>

A continuación, se presenta el análisis de los criterios utilizados desde cada componente para la delimitación del territorio en relación con los impactos identificados.

4.4.3.1 Componente Espacial

Los criterios considerados para el componente espacial se relacionan directamente con los posibles cambios en la movilidad como consecuencia de modificaciones, de una parte del trazado de un sendero veredal que emplea la comunidad de algunas veredas, el cual se localiza al interior de la mina la Esmeralda. Adicionalmente, la expectativa por afectación a la salud de la población está directamente relacionada con este componente, y tiene que ver con la posible correlación de las enfermedades de la población del centro poblado de Payandé con la operación minera, como consecuencia de la emisión de polvo y material particulado, producto de las voladuras. Finalmente se identifica la necesidad de incorporación de la población rural del corregimiento en los diferentes procesos de información y participación comunitaria.

4.4.3.2. Componente Económico

Hace referencia a los efectos económicos que pudiera tener la reconfiguración o cambio en el trazado del sendero rural localizado al interior de la mina la Esmeralda, utilizado por comunidades del Corregimiento de Payandé, en la medida que pudiera cambiar las dinámicas de quienes lo utilizan, con alguna afectación en términos económicos, adicionalmente se identifica la generación de expectativas asociada al mejoramiento en las condiciones de empleo de la población.

4.4.3.3. Componente Cultural

Se relaciona con las dinámicas históricas de relacionamiento de las comunidades con el proyecto; y de otra parte, respecto a los efectos en el uso y manejo del entorno, desde el punto de vista cultural, que pudieran ser incididos por la reconfiguración o cambio en el trazado de una sección del sendero veredal que pasa al interior de la mina la Esmeralda, y que emplean los habitantes de algunas veredas.

4.4.3.4. Componente político organizativo

Respecto al componente político organizativo, el criterio para su inclusión tiene que ver con los diferentes grupos de interés (comunidades en general, organizaciones sociales, comunitarias, públicas, privadas, etc) con incidencia en el territorio en este caso en particular en el corregimiento de Payandé, sobre los cuales recae el efecto del impacto de generación de expectativas y conflictos con ocasión del desarrollo de las actividades de modificación de licencia.

4.4.3.5. Área de influencia medio socioeconómico

El resultado del análisis de los criterios para la inclusión de los diferentes componentes considerados para el medio socioeconómico, permite establecer el área de influencia definitiva de este medio corresponde al centro poblado y veredas del Corregimiento de Payandé, como se presenta en la Figura 20.



Figura 20. Área de influencia socioeconómica definitiva
Fuente: Elaboración propia.

4.5. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA⁶ establece que “el área de influencia del proyecto, obra o actividad debe considerarse como una única área, no necesariamente continua, que resulta de la integración o sumatoria de las áreas de influencia por componente, grupos de componentes o medios”.

Establece también el documento en mención que “el área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos derivados del desarrollo del proyecto”⁷, aclarando que “Los impactos ambientales significativos se determinan después del proceso de evaluación ambiental del proyecto y corresponden a los que obtengan mayores calificaciones, de acuerdo con la metodología utilizada y la jerarquía de valoración establecida”⁸

Respondiendo a la orientación establecida y luego de haber identificado las áreas de influencia definitivas obtenidas para cada componente, grupos de componentes o medios (numeral 4.3.3 del presente Capítulo), se establece que el Área de Influencia del Proyecto como resultante de las áreas asociadas a los impactos moderadamente significativos establecidos en el Capítulo 8 - Evaluación Ambiental. La clasificación de significancia otorgada a los impactos en la evaluación ambiental se presenta a continuación (Ver Tabla 8)

⁶ Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia. Julio de 2018. Pág 14.

⁷ Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia. Julio de 2018 Pág 16

⁸ Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia. Julio de 2018 Pág 16 - Pie de página.

Tabla 8. Evaluación de impactos asociados al proyecto

ID Impacto	Nombre del Impacto	Significancia	Clase	Puntuación
IMP ABI 01	Cambios en la morfometría del terreno	Moderadamente Significativo	-	4,88
IMP ABI 02	Alteración de la disponibilidad del agua superficial	Moderadamente Significativo	-	4,02
IMP ABI 03	Alteración en la dinámica del flujo de agua superficial	Moderadamente Significativo	-	4,02
IMP ABI 04	Alteración de las condiciones geotécnicas	Poco Significativo	-	3,52
IMP ABI 05	Cambio en las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo	Moderadamente Significativo	-	5,69
IMP ABI 07	Alteración a la calidad del aire	Moderadamente Significativo	-	4,11
IMP ABI 08	Alteración en los niveles de presión sonora	Moderadamente Significativo	-	4,19
IMP ABI 09	Cambio en el paisaje	Moderadamente Significativo	-	5,96
IMP ABI 10	Generación de residuos sólidos	Poco Significativo	-	3,28
IMP BIO 01	Afectación de cobertura vegetal	Moderadamente Significativo	-	4,51
IMP BIO 02	Afectación de especies de flora en veda	Moderadamente Significativo	-	4,67
IMP BIO 03	Afectación de fauna silvestre	Moderadamente Significativo	-	4,34
IMP BIO 04	Afectación de la hidrobiota	Poco Significativo	-	3,42
IMP SOC 01	Generación de expectativas y potenciación de conflictos.	Significativo	-	6,05
IMP SOC 02	Cambios en la movilidad por modificación de trazado del sendero rural	Moderadamente Significativo	(+)	5,70

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con lo anterior en la Tabla 9 y respondiendo a la evaluación ambiental realizada en el presente estudio, el Área de Influencia del proyecto mina La Esmeralda título minero 745, corresponde al área de influencia definitiva en el medio socioeconómica (color rojo) siendo el área del impacto de Generación de expectativas (Corregimiento de

Payandé , sus veredas y el centro poblado de Payandé) la mayor envolvente, por lo que sobre ésta, se define el área del proyecto. Ver Figura 21.

Tabla 9. Definición Área de Influencia

ID Impacto	Nombre del Impacto	Significancia	Clase	Puntuación
IMP SOC 01	Generación de expectativas y potenciación de conflictos.	Significativo	-	6,05
IMP ABI 09	Cambio en el paisaje	Moderadamente Significativo	-	5,96
IMP SOC 02	Cambios en la movilidad por modificación de trazado del sendero rural	Moderadamente Significativo	(+)	5,70
IMP ABI 05	Cambio en las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo	Moderadamente Significativo	-	5,69
IMP ABI 01	Cambios en la morfometría del terreno	Moderadamente Significativo	-	4,88
IMP BIO 02	Afectación de especies de flora en veda	Moderadamente Significativo	-	4,67
IMP BIO 01	Afectación de cobertura vegetal	Moderadamente Significativo	-	4,51
IMP ABI 02	Alteración de la disponibilidad del agua superficial	Moderadamente Significativo	-	4,02
IMP ABI 03	Alteración en la dinámica del flujo de agua superficial	Moderadamente Significativo	-	4,02
IMP BIO 03	Afectación de fauna silvestre	Moderadamente Significativo	-	4,34
IMP ABI 08	Alteración en los niveles de presión sonora	Moderadamente Significativo	-	4,19
IMP ABI 07	Alteración a la calidad del aire	Moderadamente Significativo	-	4,11
IMP ABI 04	Alteración de las condiciones geotécnicas	Poco Significativo	-	3,52
IMP BIO 04	Afectación de la hidrobiota	Poco Significativo	-	3,42
IMP ABI 10	Generación de residuos sólidos	Poco Significativo	-	3,28

Fuente: Elaboración propia.

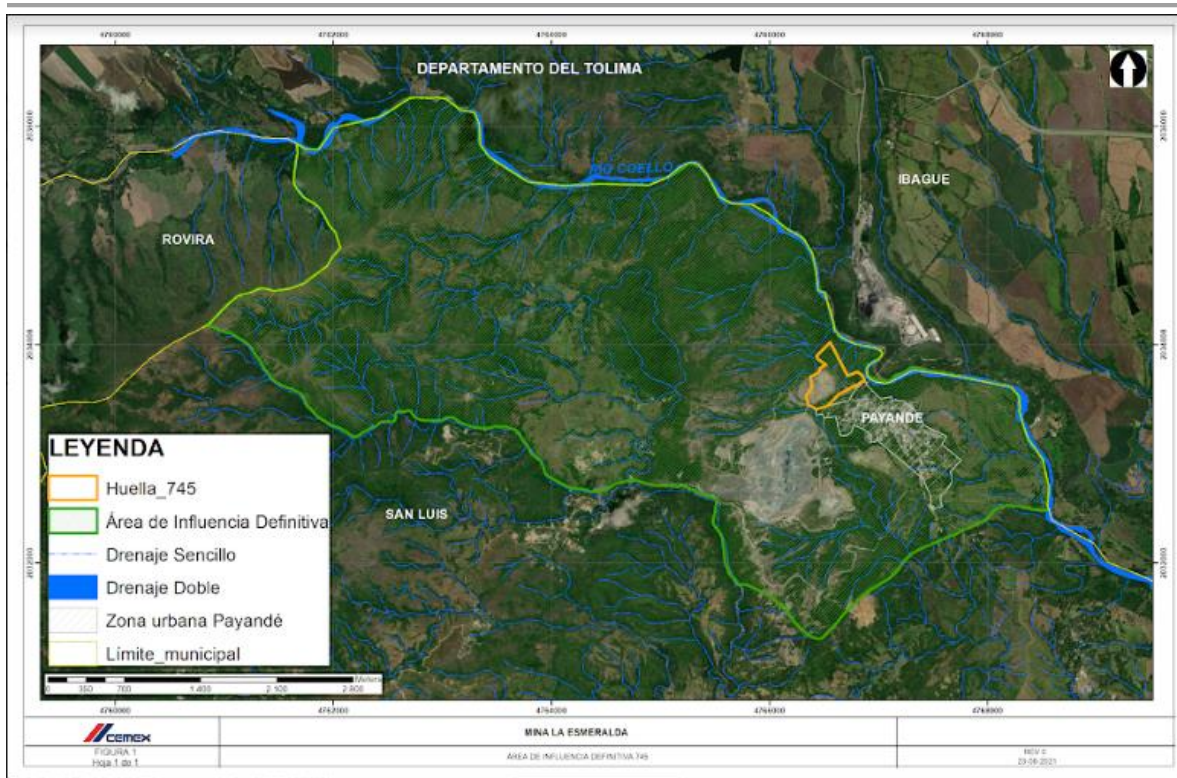


Figura 21. Área de influencia del proyecto
Fuente: Elaboración propia.