

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA
SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE UF 2.1
PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1**



Elaborado para:



Elaborado por:



Consultoría Colombiana S.A.

**Bogotá D.C.
Noviembre de 2016**



Agencia Nacional de
Infraestructura



MinTransporte
Ministerio de Transporte

	CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
	VERSIÓN 0.2	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE UF 2.1 PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1

TABLA DE CONTENIDO



	PÁG.
4	ÁREA DE INFLUENCIA 1
4.1	CONSIDERACIONES TÉCNICAS 1
4.1.1	Criterios Abióticos 2
4.1.2	Criterios Bióticos 4
4.1.3	Criterios Socioeconómicos 7
4.2	DEFINICIÓN, IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 8
4.2.1	Medios Abiótico y Biótico 8
4.2.2	Medio Socioeconómico 18

	CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
	VERSIÓN 0.2	

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA
SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE UF 2.1
PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1**

ÍNDICE DE TABLAS



	PÁG.
Tabla 4-1	Jurisdicción Territorial y Ambiental del Área de Estudio..... 7
Tabla 4-2	Unidades territoriales mayores y menores -Área de Influencia Preliminar- .. 19
Tabla 4-3	Descripción del área de influencia Socioeconómica definitiva..... 22

	CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
	VERSIÓN 0.2	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE UF 2.1 PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁG.
Figura 4-1 Límites del área de influencia Unidad Funcional 2.1 en la parte sur.....	10
Figura 4-2 Límites del área de influencia Unidad Funcional 2.1 en la parte central.....	13
Figura 4-3 Definición área de influencia en la Fuente de Materiales	15
Figura 4-4 Límites del área de influencia Unidad Funcional 2.1 en la parte norte	17
Figura 4-5 Área de Influencia socioeconómica Unidad Funcional 2.1.....	24

	<p>CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.</p>	
	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	
	<p>VERSIÓN 0.2</p>	

4 ÁREA DE INFLUENCIA

Atendiendo los Términos de Referencia, M-M-INA-02, versión No. 2, para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en proyectos de construcción de carreteras y/o túneles con sus accesos expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (resolución 0751 de marzo de 2015); y la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales del año 2010, se definieron las áreas de influencia del proyecto con fundamento en los impactos significativos potenciales que se generarían en la etapa de construcción del proyecto y su trascendencia en función con las barreras identificadas en cada caso, de acuerdo con la definición presentada en los Términos de Referencia referidos anteriormente, y transcrita a continuación:

“El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos ocasionados por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios; la manifestación de estos impactos debe ser objetiva y en lo posible cuantificable, siempre que ello sea posible, de conformidad con las metodologías disponibles.”

De acuerdo con lo anterior, se delimitaron y definieron las áreas de influencia para los medios abióticos, bióticos y socioeconómicos basados en los diferentes componentes sobre los cuales se realiza el análisis en la caracterización ambiental, haciendo uso de un proceso de análisis, el cual se explica a continuación.

4.1 CONSIDERACIONES TÉCNICAS

A partir del anterior concepto, la definición de las áreas de influencia del proyecto supone la realización de una evaluación ambiental preliminar que permita identificar los impactos ambientales significativos que se pueden presentar por la ejecución del proyecto en cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, siguiendo el proceso descrito de manera general en los siguientes pasos secuenciales:

- **Determinación de implicaciones constructivas:** Se relacionan con las características constructivas que involucra el proyecto, incluyendo factores de localización, actividad, intensidad e interacción de estas con el medio presente.

En este caso particular el proyecto de Construcción de la Segunda Calzada de la actual Ruta Nacional 62 entre el centro poblado de San Jerónimo y su conexión con la Ruta Nacional 25B Tramo 02 (vía Santa Fe de Antioquia – Bolombolo), cruzando el río Cauca y su infraestructura asociada (vía, chaflanes, áreas operativas, áreas de retornos, obras de arte, puentes, viaductos, zonas de disposición final de materiales de excavación con sus respectivos accesos, áreas de almacenamiento temporal de materiales y plantas).

	CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
	VERSIÓN 0.2	



En este paso inicial es importante comprender la división del proyecto en etapas y sus actividades secuenciales, de forma que se facilite el entendimiento correspondiente al desarrollo del proyecto, sus implicaciones y consecuente evaluación ambiental del mismo.

- **Consultar la información secundaria disponible:** Corresponde a la cartografía, sensores remotos y demás información geográfica disponible de fuentes confiables y reconocidas (SIG ANLA, IGAC, instrumentos de ordenamiento territorial, cartografía DAA, otros), la cual servirá para contextualizar la ubicación del proyecto y para establecer los posibles ámbitos de manifestación de los impactos.
- **Evaluación inicial ambiental:** Posteriormente se realiza una evaluación ambiental preliminar que permite identificar los impactos significativos que se pueden presentar en cada uno de los medios (físico, biótico y socioeconómico) y su correspondiente manifestación espacial como consecuencia de la ejecución de las actividades del proyecto.
- **Determinación inicial del área de influencia:** Con base en la manifestación espacial de los impactos significativos se delimita el área de influencia preliminar para cada uno de los medios; buscando que esta contenga todos los impactos posibles generados, y su posible afectación en el medio según sus características para permitir su propagación.
- **Ajuste iterativo del área preliminar:** Basándose en el refinamiento de la información de la cual se partió para la delimitación inicial (tanto secundaria como primaria), y con la superposición de las áreas de los medios, se constituye un área consolidada que contiene la envolvente máxima de la relación impacto/influencia en el medio, estableciendo de este modo un área ajustada completa para realizar los análisis considerados en las caracterizaciones y evaluaciones establecidas en los Términos de Referencia.

Para la determinación de las áreas iniciales, por cada medio se emplean los criterios más relevantes y de esta manera se establecen las reglas parciales espacializadas para cada sector según lo observado. Estos criterios, por cada medio, se presentan en los siguientes numerales resaltando que se listan en orden jerárquico predominante para cada medio.

4.1.1 Criterios Abióticos

Como se ha explicado previamente, la determinación de un área de influencia preliminar en el medio físico (abiótico), se obtuvo a partir de una evaluación inicial de impactos y su relación con los componentes ambientales circundantes. Una vez se cuenta con la ubicación de los sitios del proyecto y la correspondiente división en actividades y etapas, se

	<p>CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR I.</p>	
	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	
	<p>VERSIÓN 0.2</p>	

identifican los posibles impactos que se pueden presentar en el medio abiótico, a partir del análisis de un grupo de expertos y de la ejecución de proyectos similares en el sector (Estudios de Impacto Ambiental para vías) que la consultoría ha realizado.

De esta manera se consideró que los principales elementos que podrían atenuar de forma significativa la difusión de los impactos en el medio abiótico, y que se constituyen en barreras físicas importantes (en orden predominante jerárquico) son las siguientes:

- **Cuencas hidrográficas:** Aspectos orográficos como son las divisorias de aguas, estas barreras son fundamentalmente sus parteaguas (partes más altas del sistema montañoso), ya que éstas detendrán o atenuarán significativamente los efectos indirectos asociados a la ejecución del proyecto.
- **Vaguadas de cauces importantes, puntos de unión de cauces (Hidrología):** ya que según la conformación observada de los cuerpos de agua de caudal importante se constituyen en elementos adecuados para el planteamiento de demarcaciones para propagación de eventuales impactos. Estos elementos son cauces de agua permanentes y sistemas lénticos constituidos en la zona adyacente al proyecto. También se considera los sitios de unión de cauces, en los cuales al menos uno de ellos es de tercer orden.
- **Barreras Naturales o Artificiales relevantes:** Se identifican barreras que constituyen un cambio en las condiciones físicas del área, considerando que éstas detendrán o atenuarán significativamente los efectos indirectos asociados a la ejecución del proyecto. Entre las más notables se encuentran las vías y los cambios de cobertura vegetal.
- **Suelo:** Alteración y modificación en los usos del suelo asociado principalmente a instalaciones complementarias que están fuera del área de intervención de la vía.
- **Centros poblados colindantes a la vía:** Teniendo en cuenta la influencia del proyecto en las actividades sociales de los centros poblados que atraviesa o están muy cerca, todos aquellos que se identifiquen adyacentes al proyecto deben estar incluidos en el Área de Influencia.
- **Zonas de Reserva para carreteras:** Según la clasificación presentada en la Ley 1228 de 2008 se otorgará un área de influencia igual a la zona de reserva por categoría, que es un espacio adecuada para esperar impactos por intervención o uso de esta infraestructura.
- **Cuvas de Nivel:** Finalmente, en las áreas donde no es posible definir fácilmente condiciones que delimiten la extensión de los efectos indirectos derivados de la implementación de las obras del proyecto, se sigue una línea de altura o cota de

	CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
	VERSIÓN 0.2	

nivel, suponiendo que sobre esta elevación es poco probable la existencia de efectos por acción de la inclinación del río en condiciones normales.

Es importante anotar que para el recurso aire se consideró se podría presentar alteraciones debido a emisiones de gases, ruido y material particulado principalmente durante la fase constructiva debido a la operación de maquinaria y equipos. Sin embargo considerando que serán temporales y de extensión puntual, no se establecieron finalmente como significativos.

4.1.2 Criterios Bióticos

Dentro de los impactos significativos asociados a la construcción de vías, se destaca la afectación de las coberturas naturales asociadas a vegetación arbórea y arbustiva que se encuentra en los sitios de despeje para la nueva calzada.

Las actividades de despeje de vegetación durante la construcción, genera la afectación de los fragmentos de vegetación interrumpiendo su continuidad a través de la división en diferentes tamaños, el aumento en la distancia de los fragmentos y la generación del efecto de borde.

Este impacto es considerado significativo ya que afecta un elemento fundamental para la estabilidad de los ecosistemas como es la cobertura vegetal natural, lo cual se ve plasmado en la calificación de los parámetros de evaluación del impacto.

La fragmentación de ecosistemas es considerada una de las principales causas de grandes cambios en el ambiente físico-biótico, en donde la composición, estructura y función original de un ecosistema se han alterado (p.e. pérdida en la conectividad, creación de bordes sobre el hábitat, o aislamiento de fragmentos) provocando dinámicas muy diferentes sobre las poblaciones biológicas que allí se sustentan (Terborgh, 1989; Whitcom et al, 1981). Estos factores afectan la composición y abundancia de las especies de un ecosistema e incrementan su vulnerabilidad.

Por lo tanto para la delimitación del área de influencia biótica se acude a conceptos de Ecología del Paisaje que suministra las bases teóricas y conceptuales para el entendimiento de la estructura, función y cambio del paisaje (Forman y Godron 1986, Turner, 1989, Urban et al 1987) y reconoce que el proceso de fragmentación, junto con la destrucción de hábitats, constituye la mayor amenaza para la diversidad biológica. (Dinerstein y Olson, 1994).

La estructura de los fragmentos tiene dos elementos claramente identificables como son el borde y el interior del fragmento o área core. Las dos áreas son contrastantes tanto por sus condiciones físicas, composición de especies, estructura y dinámica de materia y energía.

	CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
	VERSIÓN 0.2	

En el área de borde, se producen efectos físicos (variabilidad en condiciones de humedad, temperatura y luz), efectos bióticos directos (cambios en distribución y abundancia de especies) efectos bióticos indirectos (alteración de procesos ecológicos). (Peña-Becerril, 2.005), en términos generales se produce una zonificación en un hábitat de borde de baja calidad y un hábitat interior de alta calidad por la modificación de los gradientes ambientales (T Santo, JL Telleria, 2.006).

Es así como un proyecto lineal al interceptar un fragmento puede presentar dos situaciones de afectación. La primera, corresponde a la interceptación de un fragmento sin área core. En este caso la afectación solo genera la división del fragmento dentro de la franja de despeje de vegetación. La segunda, el proyecto lineal puede afectar fragmentos con área core, generando la división del fragmento en dos, incluyendo el área core y su borde. En este caso, se genera el efecto de borde sobre las dos áreas core.

El proyecto de Dinámica Biológica de Fragmentos de Bosques realizado en la amazonía del Brasil por un espacio de 32 años (BDFFP por sus siglas en inglés) ha permitido establecer que en el área borde se presenta un deterioro de las condiciones ecológicas a saber: se incrementan las tasas de mortalidad y daño en árboles grandes con DAP mayores a 60cm, se elevan las tasas de reclutamiento de especies de árboles y lianas demandantes de luz, predominan familias propias de la sucesión secundaria, disminuye la biomasa a escala local y se afecta la germinación y establecimiento de plántulas del sotobosque.

La distancia máxima de afectación hacia el interior del fragmento donde ocurren cambios significativos es variable en función de factores como: tipo de vegetación nativa, especies dominantes en el borde, área del fragmento, orientación, posición topográfica, nivel de perturbación, altitud, precipitación y fertilidad del suelo, principalmente (Laurence, W. 1.991). Conforme a los resultados del proyecto BDFFP realizado por William Laurence para bosques tropicales, la mayor afectación en cuanto a mortalidad y recambio de especies se produce en los primeros 100m del borde del fragmento.

La pérdida por mortalidad de especies por efecto de borde presenta los mayores valores en los primeros 100 m para fragmentos de diferente tamaño de 1 a 100 ha. El incremento en el número de especies también es mayor en los primeros 100 metros. La pérdida y el recambio de especies se concentran en los primeros 100 m y se manifiesta una tendencia a que la distancia de afectación sea mayor en los fragmentos de menor área. Mortalidad y recambio de especies son dos parámetros ecológicos importantes para evaluar los procesos por efecto de borde. Laurence, W. 1.991).

En consecuencia la representación espacial del impacto de afectación de la cobertura natural asociada a vegetación arbórea y arbustiva en áreas núcleo, no se restringe a la franja de despeje si no que incluye el área afectada por efecto de borde

La espacialización tiene como marco de referencia los resultados del proyecto BDFFP:

	CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
	VERSIÓN 0.2	

- La distancia máxima de afectación es de 100m
- Fragmentos con áreas menores a 10 ha, presentan la mayor distancia de afectación
- Fragmentos con áreas mayores a 100 ha, presentan una distancia máxima de afectación de 30m.
- Esta distancia de afectación al interior del fragmento corresponde al valor que debe ser incluido como buffer para el cálculo de Área Core.
- En fragmentos sin áreas core la afectación se limita a la franja de despeje.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores del proyecto BDFFP, para el caso de la segunda calzada de la vía entre San Jerónimo y Santa Fe de Antioquia, un área core presente en el área de estudio se afecta con la ejecución del proyecto. La construcción de una ZODME logra afectar en un extremo un área núcleo sobre el ecosistema arbustal abierto esclerófilo del orobioma bajo de los Andes. El área afectada es de 3,58 ha, sin embargo el área a intervenir presenta zonas abiertas que han sido afectadas por actividades antrópicas y por las condiciones climáticas de la zona como las altas temperaturas que desfavorecen la conectividad del ecosistema.

Para la fauna, los impactos de las carreteras, y lo que se debe tener en cuenta en la delimitación del área de influencia del proyecto, se asocian a la fragmentación de los hábitats (efecto barrera y efecto de borde), el atropellamiento y el cambio en los patrones reproductivos (debido al volumen del tráfico vehicular y distancia a la vía, ruido y presencia humana). Los anteriores procesos generan alteración en el hábitat de las especies, cambios en la composición y estructura de la fauna y el desplazamiento atípico de las poblaciones (Arroyave, y otros, 2006).

Según la European Environment Agency (2009), el término hábitat se refiere a una comunidad de organismos así como los elementos característicos del ambiente biótico y los factores abióticos (suelo, clima, disponibilidad y calidad del agua, y otros) que operan juntos a una escala particular. Es así como el hábitat de la fauna silvestre en el área de influencia del proyecto no está delimitado simplemente a una cobertura particular, si bien se entiende la importancia de las áreas naturales como bosques, vegetación secundaria, arbustales y herbazales en el sostenimiento de las poblaciones. De esta manera, los impactos que genere el proyecto sobre la fauna no se restringe solo a la delimitación espacial de las áreas naturales, seminaturales o a las áreas intervenidas ya que las poblaciones pueden estarse desplazando a través del paisaje para conseguir recursos y reproducirse, por lo que, para la delimitación del área de influencia del proyecto, se tendrá en cuenta los efectos que se producen debido a los cambios en la vegetación.

Para la hidrobiota el parámetro que influye directamente sobre estos organismos es la calidad del agua (físico química); por lo tanto se considera como área de influencia a todos los cursos de agua que atraviesa el proyecto vial, aguas abajo, y se extenderá hasta el punto en donde los cambios ocasionados por el proyecto se hayan amortiguado por la capacidad

auto reguladora de la corriente afectada.

4.1.3 Criterios Socioeconómicos

Desde el punto de vista socioeconómico, se determinaron los siguientes criterios:

- Identificación de unidades territoriales a nivel de municipios, veredas y asentamientos humanos que atraviesa la nueva vía a construir, así como la ubicación de actividades del proyecto, respecto de la organización del territorio y/o la presencia de comunidades, inicialmente basada en la revisión de los planes o esquemas de ordenamiento territorial.
- Áreas de uso social, económico que refieren las comunidades y/o sus organizaciones sociales donde se ubiquen las intervenciones del proyecto así como sus sitios puntuales (ZODME, plantas de tratamiento, campamentos) y aprovechamiento de recursos naturales.
- Identificación de las dinámicas socioeconómicas y de movilidad mediante el ejercicio de cartografía social sobre las unidades territoriales inicialmente identificadas, que indiquen otras unidades territoriales que pueden verse potencialmente impactadas por el proyecto.
- Existencia y verificación de grupos étnicos con base en la información secundaria, recorridos y solicitud de certificación de presencia de comunidades étnicas al Ministerio del Interior.

De acuerdo con lo anterior, se delimitó y definió el área de influencia par el medio socioeconómico según los diferentes componentes sobre los cuales se realiza la caracterización ambiental, haciendo uso de un proceso de análisis como se explica a continuación.

El área de Influencia tiene jurisdicción en un (1) departamento, una (1) Corporación Autónoma Regional y tres (3) municipios. En la Tabla 4-1 se presenta la relación de municipios y autoridades ambientales regionales que se localizan en el área de estudio.

Tabla 4-1 Jurisdicción Territorial y Ambiental del Área de Estudio

Departamento	Municipio	Jurisdicción Ambiental	Dirección Territorial
Antioquia	San Jerónimo	CORANTIOQUIA	Hevéxicos
	Sopetrán		Hevéxicos
	Santa Fe de Antioquia		Hevéxicos

Fuente: Consultoría Colombiana S.A., 2016.

	CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
	VERSIÓN 0.2	

4.2 DEFINICIÓN, IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Con base en la manifestación espacial de los impactos significativos para cada medio, se delimita el área de influencia preliminar para cada uno de ellos. Dicha área de influencia preliminar generada se establece como la envolvente de la mayor extensión establecida para los componentes de los medios analizados, con lo que se garantiza la inclusión de todas las zonas afectadas por la construcción del proyecto.

A partir del área de influencia preliminar se realizan las investigaciones de campo y la obtención de otra información secundaria para conocer las características actuales del medio ambiente (línea base ambiental) donde se desarrollará el proyecto, de acuerdo con los Términos de Referencia respectivos.

Luego, se realiza la identificación y cuantificación de los posibles impactos (evaluación ambiental definitiva), la cual permite predecir las posibles alteraciones de dichas características actuales del medio, siendo el insumo principal para diseñar los programas ambientales a implementar para establecer el correcto manejo ambiental del proyecto.

Finalmente, con la línea base ambiental del territorio y su respectiva evaluación ambiental se realiza un proceso iterativo para ajustar las áreas preliminares en cada medio, de considerarse necesario, para obtener las áreas de influencia definitivas.

A continuación se realiza la descripción de los límites del área de influencia establecidos para este proyecto, indicando la condición frontera dominante (envolvente) que rige su definición.

4.2.1 Medios Abiótico y Biótico

En los aspectos físico-bióticos se realizó la delimitación de la misma partiendo de los criterios identificados en el área de estudio, según la clasificación presentada anteriormente en el numeral *4.1.1 Criterios Abióticos*.

La conjunción de estos criterios en el área de interés del proyecto permitió delimitar una zona en la que se integran las áreas y elementos sobre los cuales potencialmente se ocasionarán impactos por el desarrollo del proyecto. En este caso particular, esta sobreposición resultó en límites predominantes físicos, ya que éstos contenían a los bióticos, como se describirá más adelante.

Según lo anterior, el área de influencia biótica es la misma área de influencia abiótica, condición que se refuerza por la necesidad de contar con una zona más extensa para llevar a cabo la caracterización florística que permitiera cumplir con los estadígrafos, el error de muestreo y el grado de confiabilidad que demandan los términos de referencia para este

	CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
	VERSIÓN 0.2	

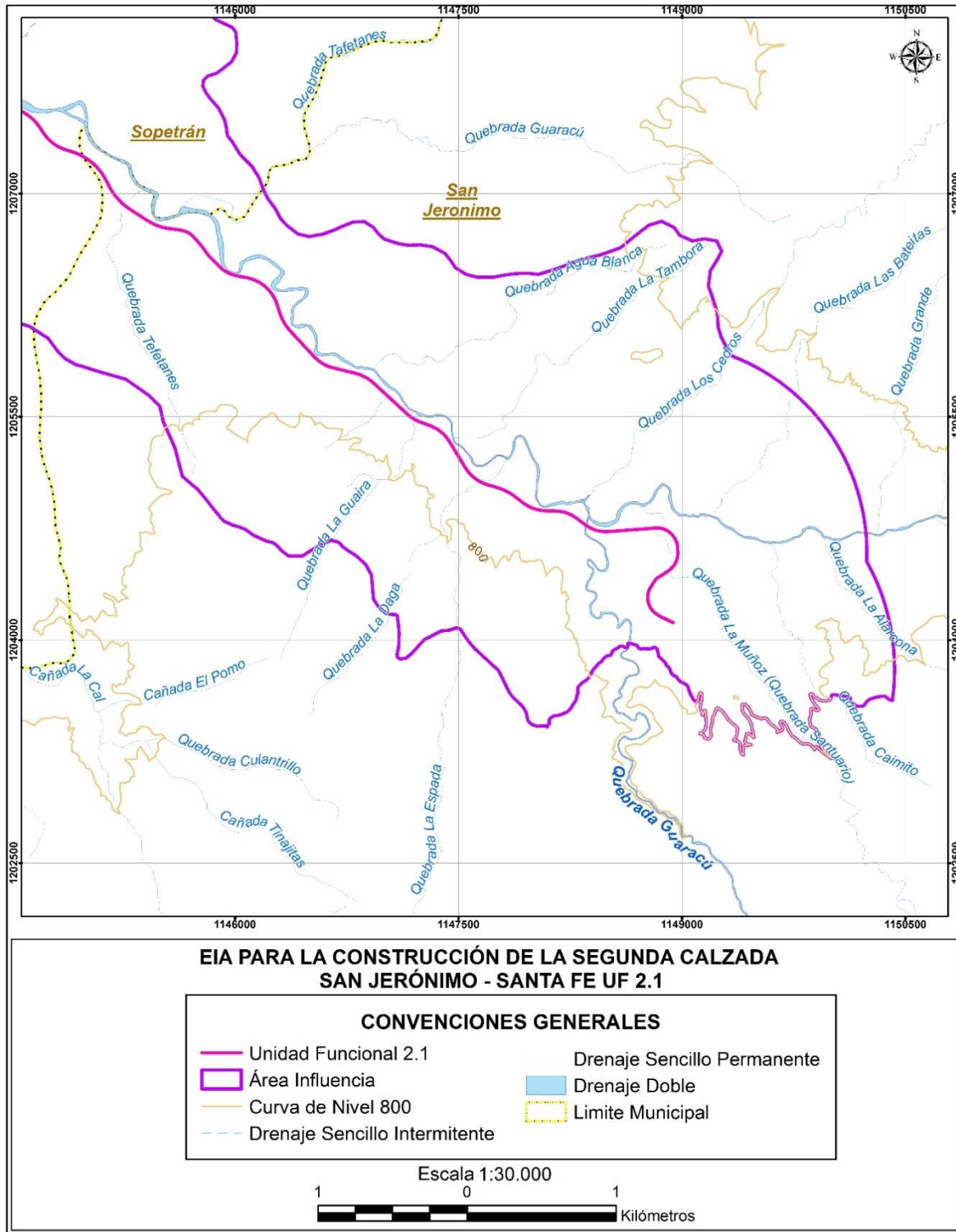
tipo de estudio.

En términos generales, para esta unidad funcional 2.1 las barreras principales identificadas a lo largo de la línea de proyecto corresponden a parteaguas (partes más altas del sistema montañoso) debido a la influencia directa de las formaciones montañosas de la cordillera central y drenajes asociados presentes en el sector; ya que según la conformación observada los límites hidromorfológicos se constituyen en los principales para el planteamiento de zonas de frontera para propagación de eventuales impactos (área de influencia).

Para este tramo en particular (San Jerónimo – Santa Fe de Antioquia), el área de influencia fue determinada según las condiciones físicas y bióticas predominantes según las consideraciones derivadas de los criterios indicados anteriormente en los numerales 4.1.1 y 4.1.2 generando una zona identificada como adecuada para describir los impactos significativos que sucederán por la construcción del proyecto. Los límites del área de influencia serán descritos en el sentido San Jerónimo – Santa Fe de Antioquia.

En la parte sur, es necesario incluir el centro poblado de San Jerónimo, y analizando la conformación física en esta área, hacia el sur aumenta la influencia de la cordillera central, haciendo poco probable la difusión de impactos en este sentido. Por lo anterior, el criterio empleado es el de **Curvas de Nivel**, específicamente la cota 800 msnm, como se observa en la Figura 4-1.

Figura 4-1 Límites del área de influencia Unidad Funcional 2.1 en la parte sur



Fuente: Consultoría Colombiana S.A., 2016

	CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
	VERSIÓN 0.2	

Continuando hacia Santa Fe de Antioquia, tanto por el límite norte como por el sur el dominio del sistema montañoso de la cordillera central es evidente derivado de la configuración de la conformación sinclinal en cuyo eje está el río Aurrá, y que coincide notablemente con la vía a construir (ver Figura 4-1); por lo que el área de influencia es principalmente delimitada por el criterio de barreras constituidas por cauces de agua presentes (**Criterio Hidrología**), seguido por el de divisorias de agua (**Criterio cuencas hidrográficas**).

Estos criterios de barreras hidromorfológicas e hidrológicas se establecen como las más adecuados, por el tamaño de las cuencas adyacentes incluirlas en su totalidad generaría un área muy grande con pocas probabilidades de recibir afectaciones por propagación de impactos, teniendo en cuenta las actividades a ejecutar y la configuración física presente en el sector.

En consecuencia, se identificaron los sectores donde la división por cuencas extendía notablemente el área de influencia, y se complementó el análisis con parámetros asociados con la geomorfología (**Cuencas hidrográficas**), apoyándose específicamente en la configuración de cañón del río Aurrá (sinclinal) que tiene el paisaje.

Esta característica de construcción a media ladera en un cañón tiene dos características importantes o criterios asociados con la difusión de los impactos:

- Los impactos generados difícilmente trascenderán a los puntos de unión de dos cauces identificados, donde al menos uno de ellos es de tercer orden (**criterio de cauces: Hidrología**).
- Los impactos generados difícilmente se propagarán cuesta arriba por la ladera, teniendo en cuenta la acción de la gravedad y las pendientes presentes en la zona por la presencia del sistema montañoso de la cordillera central (**Criterio de curvas de nivel**).

Estos dos criterios fueron aplicados en sitios cuyas distancias transversales superaran el kilómetro al sitio de intervención, admitiendo la nula probabilidad de manifestación de cualquier impacto generado por el proyecto en esta distancia, basado en las actividades a desarrollar y la configuración de la zona.

En los dos primeros kilómetros de la frontera norte el criterio de **hidrología** es el empleado, incluyendo además el centro poblado de San Jerónimo, complementando el delineamiento del área con el criterio de **centros poblados**. Luego de este tramo, la frontera norte está definida por las cuencas (**Criterio cuencas hidrográficas**) determinadas por las corrientes hídricas de las quebradas La Tambora, Agua Blanca y dos quebradas menores hasta llegar a la quebrada Tafetanés, donde nuevamente se toma el criterio de **hidrología** teniendo en

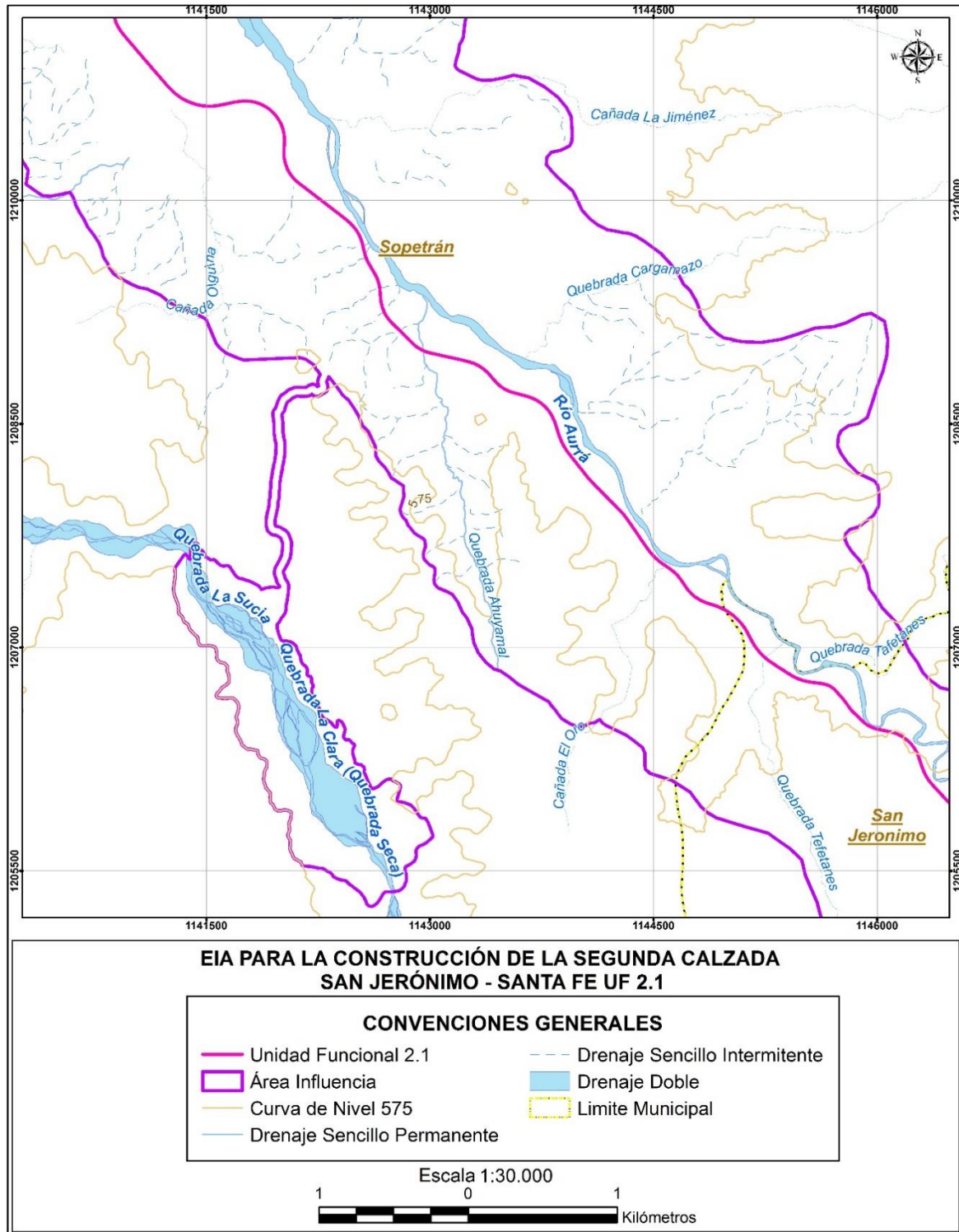
	CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR I.	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
	VERSIÓN 0.2	

cuenta la extensión de esta cuenca. De esta manera se determina el límite del área de influencia entre los municipios de San Jerónimo y Sopetrán. (Ver Figura 4-1).



En cuanto a la frontera sur, los primeros 2.700 metros obedecen a puntos generados por la unión de cauces (criterio **hidrología**) para formar las quebradas La Espada, La Daga y La Guaira, puesto que sus cuencas completas requerirían de longitudes superiores a los cuatro kilómetros de distancia respecto a la vía a construir. A continuación el área es definida por la cuenca de la quebrada Tefetanes; definiendo de esta manera el área de influencia hasta la frontera entre los municipios de San Jerónimo y Sopetrán. (Ver Figura 4-1)

Ya en los primeros 2.500 metros del área en el municipio de Sopetrán, su frontera norte está definida por una sola cuenca completa (**Criterio cuencas hidrográficas**), ubicada a 800 metros de la división entre los municipios de San Jerónimo y Sopetrán, y el resto corresponde a la definición por puntos de uniones de cauces (**Criterio hidrología**), sucedidos principalmente en la cañada La Jiménez y la quebrada Cargamazo, teniendo en cuenta que incluir sus cuencas completas requiere distancias superiores a 4 kilómetros de longitud respecto a la vía a construir. (Figura 4-2).

Figura 4-2 Límites del área de influencia Unidad Funcional 2.1 en la parte central



Fuente: Consultoría Colombiana S.A., 2016

	<p>CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.</p>	
	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	
	<p>VERSIÓN 0.2</p>	

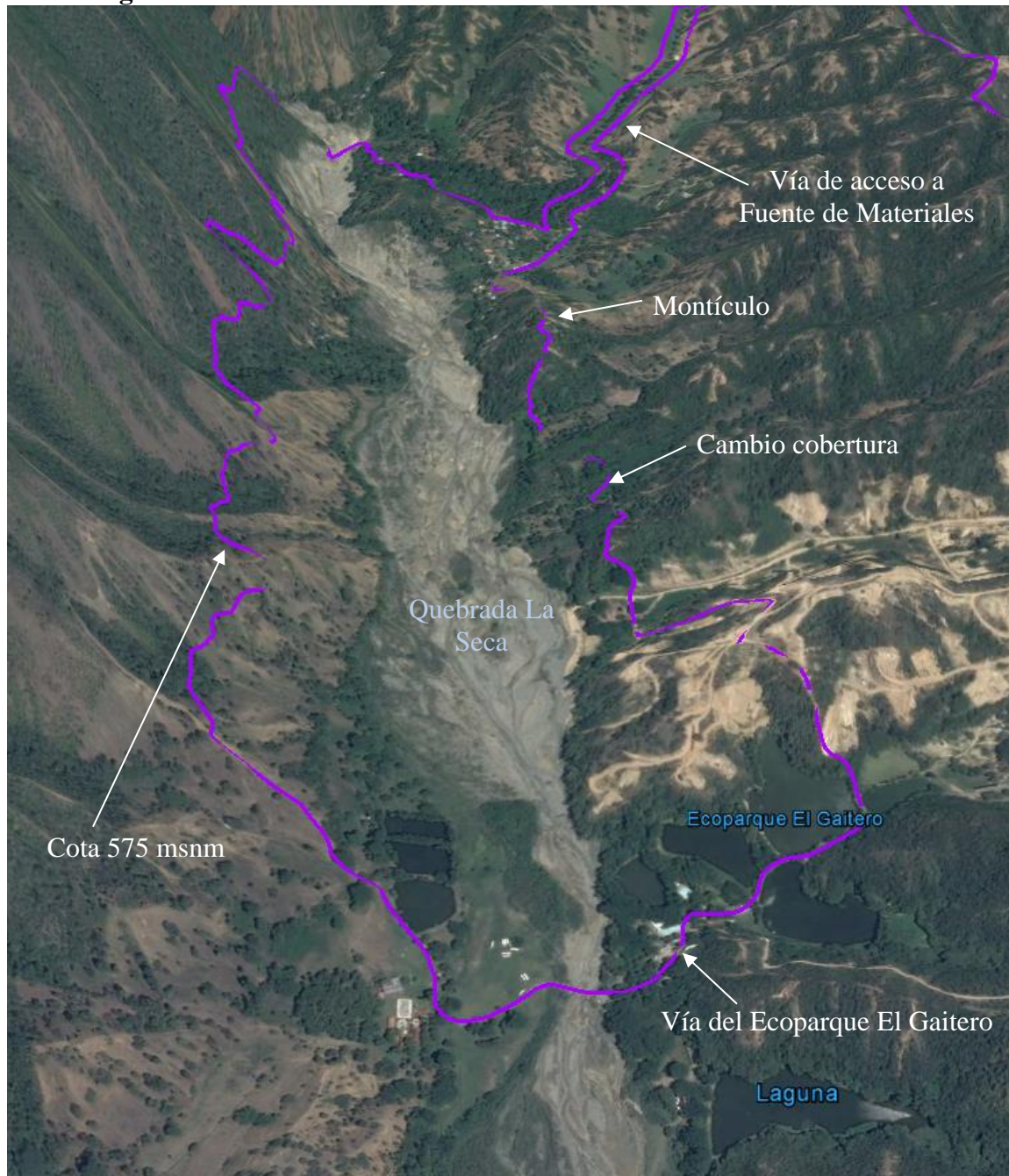
En la frontera sur de esta misma sección central, se inicia con un punto de unión de cauces producido dentro de la quebrada de Oro (**Criterio hidrología**) dado que incluir la cuenca completa requiere de distancias superiores a los dos kilómetros respecto a la vía. El área continúa con la inclusión de toda la cuenca de la cañada Ahuyamal (**Criterio cuencas hidrográficas**).

Justo en el punto norte de la delimitación de la cuenca de la cañada Ahuyamal está el acceso para la fuente de materiales del proyecto (HFDA-05 o Agregados San Nicolás), el cual es una vía terciaria que será mejorada para permitir el paso de maquinaria y volquetas hacia y fuera de esta instalación. Por lo anterior, en esta vía se empleará el criterio de **Zona de Reserva para Carreteras**, y en específico, se tomará un área con un ancho de 60 metros (30 metros al lado y lado respecto al eje de la vía). (Ver Figura 4-2).

Ya en el área propia de la Fuente de Materiales, el área de influencia se definió en la parte occidental aplicando el criterio de **Curva de nivel** debido a la notoria influencia del sinclinal de la quebrada la Seca, estableciéndose como adecuada la cota 575 msnm.



En la parte suroriental y sur se toma el criterio de **barrera artificial** aprovechando la existencia de las vías del Ecoparque El Gaitero, la que permite tener una barrera a media ladera. El resto del área se define por cambios de cobertura y la cima de un pequeño montículo presente en la ribera de la quebrada la Seca. Toda la configuración del área de influencia en la Fuente de Materiales se presenta en la Figura 4-3.

Figura 4-3 Definición área de influencia en la Fuente de Materiales



Fuente: Consultoría Colombiana S.A., 2016

Continuando en el sitio de inicio de la vía de acceso a la Fuente de Materiales (límite norte de la cuenca de la cañada Ahuyamal), se continúa el área de influencia con las uniones de cauces sucedidos dentro de la quebrada Guasimal y la cañada Olguna (**Criterio**

	<p>CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.</p>	
	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	
	<p>VERSIÓN 0.2</p>	

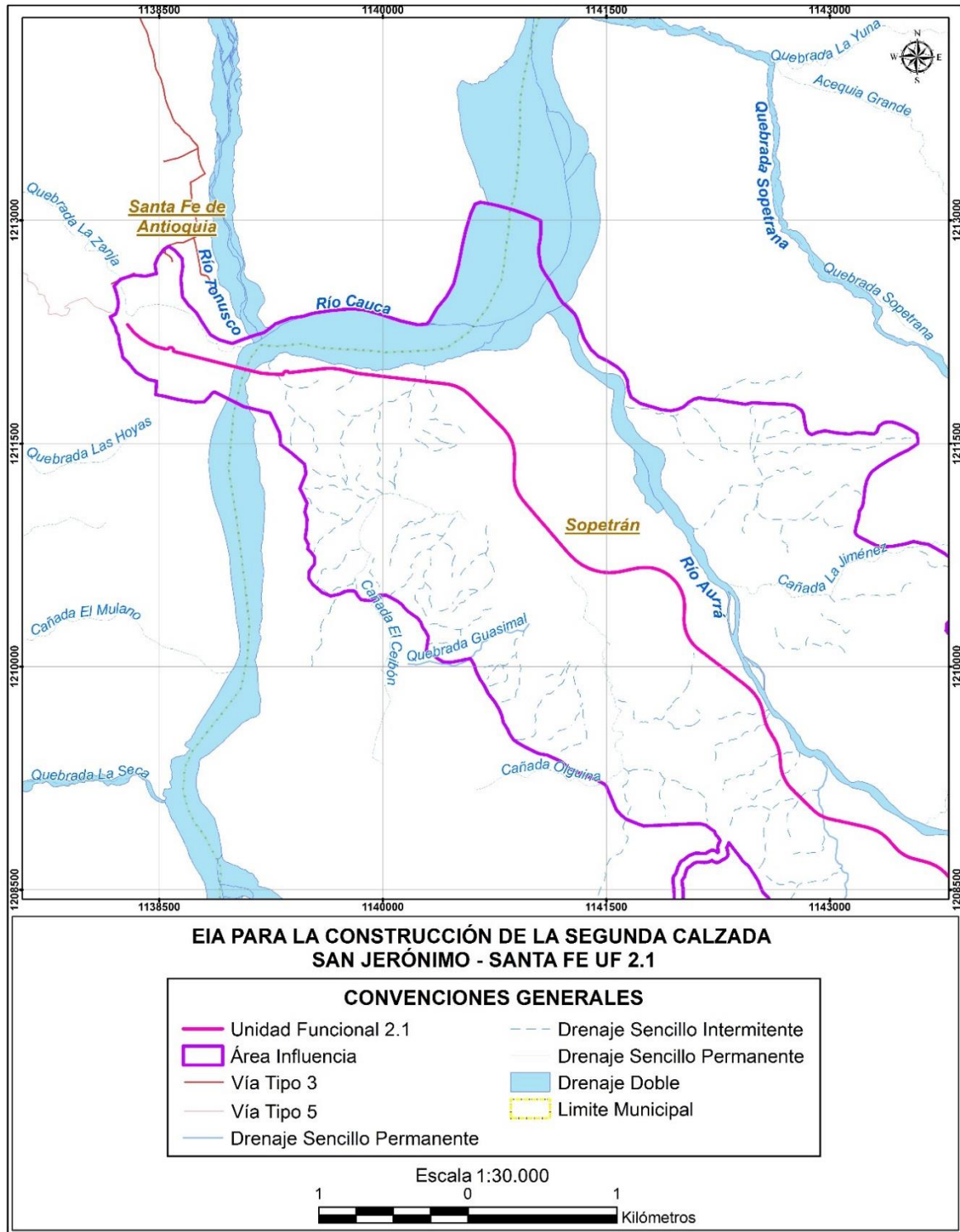
hidrología) puesto que estas cuencas completas requieren de distancias superiores a los 1.800 metros. (Ver Figura 4-2).

Finalmente, para los últimos 5 kilómetros de vía el área tiene una definición hacia el norte determinada por la cuenca completa de la quebrada adyacente por el norte a la cañada La Jiménez (**Criterio de cuenca hidrográfica**), seguido por un punto de unión de cauces intermedio de la quebrada contigua, puesto que su inclusión completa requeriría de 1.700 metros de distancia a la vía (**Criterio hidrología**). Luego de este sector, se aplica el **criterio hidrología** esta vez por el eje marcado por el caudaloso río Aurrá, que servirá de barrera para la difusión de los impactos. Este mismo criterio es aplicado al río Cauca, que será la frontera norte hasta su unión con el río Tonusco. (Ver Figura 4-4).



En la parte sur de este sector, luego de la quebrada Guasimal se conecta con un punto de unión de cauces que está dentro de la quebrada El Ceibón (**Criterio hidrológico**), puesto que incluir la cuenca completa requiere de una distancia de 1.500 metros, aunque es posible incluir la cuenca completa de sus tributarios hacia el norte. Seguido a este punto, se incluye las cuencas totales de los cuerpos hídricos tributarios a los ríos Cauca y Aurrá (**Criterio cuencas hidrográficas**), toda vez que sus parteaguas funcionan como las barreras naturales más adecuadas para determinar el área de influencia hasta su llegada al río Cauca. (Ver Figura 4-4).

Finalmente, la zona determinada por el segmento de vía que cruza el río Cauca y se sitúa dentro del municipio de Santa Fe de Antioquia en la parte noroccidental del área de influencia establecida está definido íntegramente por el **criterio de barrera natural o artificial relevante**, siendo el cambio de cobertura vegetal el predominante, excepto por dos segmentos de 375 y 280 metros en los cuales una vía veredal sirve de barrera artificial para el área de influencia. (Ver Figura 4-4).

Figura 4-4 Límites del área de influencia Unidad Funcional 2.1 en la parte norte



Fuente: Consultoría Colombiana S.A., 2016

	<p align="center">CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.</p>	
	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	
	<p align="center">VERSIÓN 0.2</p>	

4.2.2 Medio Socioeconómico

4.2.2.1 Área de Influencia Preliminar Socioeconómica

El área de influencia corresponde al espacio en el cual se enmarcan las actividades de construcción y desmantelamiento que integran el proyecto Autopista al Mar-1 Construcción de segunda calzada entre San Jerónimo y Santa Fe de Antioquia y el área hasta donde trascienden directa e indirectamente los impactos que se pueden generar por dichas actividades. Sin embargo, en tanto se puede hacer el ejercicio de establecer la relación causa - efecto entre las actividades del proyecto y el medio o los componentes potencialmente impactados, se habla de un área de influencia preliminar que toma unidades territoriales mayores y menores de acuerdo con la información oficial al momento de consulta.

Desde el medio socioeconómico el área de influencia preliminar se determina, con base en información secundaria que permita en primer término ubicar las unidades territoriales donde se localiza el proyecto, como el primer referente para establecer la ubicación del proyecto en el medio socioeconómico.

Esta identificación se estructura a partir de dos fuentes: la información cartográfica base proveniente de Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, que permite evidenciar los límites de departamentos y municipios, así como información sobre otros elementos socioeconómicos de referencia. La segunda fuente es la consulta de la cartografía de los Planes o Esquemas de ordenamiento territorial de los municipios, que indique la división político administrativa de cada municipio y de manera particular, aquella que evidencie unidades territoriales menores, es decir, veredas, barrios o corregimientos.

Posteriormente, se superpone el corredor vial, de tal forma que se identifiquen las unidades territoriales aferentes al corredor, configurando un área preliminar donde el proyecto se instala, es decir, tomando como referente la intervención en el corredor y donde se proyecta la construcción de vía nueva.

Como resultado de este proceso, se identificaron tres unidades territoriales mayores a nivel de municipios: San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia ubicadas en el departamento de Antioquia. A su vez se discriminan las unidades territoriales menores (veredas, corregimientos o barrios), que se identifican como aferentes al corredor.

Por lo anterior, el área de influencia preliminar comprende: un departamento, tres municipios, 7 veredas y 1 barrio. La Tabla 4-2 detalla las diferentes unidades territoriales preliminares identificadas para el medio socioeconómico.

Tabla 4-2 Unidades territoriales mayores y menores -Área de Influencia Preliminar-

Departamento	Unidad Funcional	Unidad Territorial Mayor	Unidad Territorial Menor
Antioquia	2.1	San Jerónimo	Vereda Quimbayo
	2.1	San Jerónimo	Vereda Loma Hermosa
	2.1	San Jerónimo	Barrio San Vicente
	2.1	San Jerónimo	Vereda El Rincón
	2.1	Sopetrán	Vereda La Puerta
	2.1	Sopetrán	Vereda Tafetanes
	2.1	Sopetrán	Vereda Llano de Montaña
	2.1	Sopetrán	Vereda El Rodeo

Fuente: Consultoría Colombiana S.A., 2016

- Identificación de grupos étnicos

La identificación de grupos étnicos en el área de influencia supone el reconocimiento jurídico, emanado por el Ministerio del Interior, en favor de grupos étnicos con y sin territorios legalizados, a los cuales se les reconoce una organización de gobierno, al rigor de la Ley 89 de 1890 para comunidades indígenas (Cabildos Indígenas) y la Ley 70 de 1993 para comunidades negras (Consejos Comunitarios).

Se adelantó por parte del Consorcio DEVIMAR S.A.S. la consulta formal frente a la presencia de comunidades étnicas ante el Ministerio del Interior; al respecto, la Dirección de Consulta Previa emitió la certificación N° 966 del 13 de septiembre de 2016, en donde conceptúa la presencia de las siguientes comunidades étnicas registradas en la Alcaldía Municipal de Sopetrán: (Ver Anexo K-1).

- Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de la vereda La Puerta
- Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de la vereda Guaimaral
- Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de la vereda Los Almendros
- Consejo Comunitario de San Nicolas, con resolución 108 de julio 14 de 2002 modificado por resolución 068 de abril 13 de 2004 del INCODER.

De acuerdo con la información anterior y según lo convenido en reuniones interinstitucionales sostenidas entre la Vicepresidencia de la República, la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA- y la Agencia Nacional de Infraestructura, el trámite de licencia ambiental se podrá iniciar con la presentación de la certificación de presencia de comunidades étnicas del Ministerio del Interior junto con el Estudio de Impacto Ambiental.

De esta manera, los procesos de consulta previa podrán desarrollarse de forma paralela con el proceso de evaluación que adelante la ANLA.

	CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
	VERSIÓN 0.2	

Cabe mencionar que el Ministerio del Interior no certificó la presencia del Consejo Comunitario localizado en la vereda El Rodeo, quien está certificado por la alcaldía municipal bajo Resolución 074 del 18 de mayo de 2013.

Es de aclarar que la comunidad de las veredas Guaymaral, Los Almendros y San Nicolás, consideraron pertinente realizar la presentación del proyecto en un solo encuentro para la JAC y el Consejo Comunitario, aludiendo que era pertinente efectuarlo en el marco de la Consulta Previa.

4.2.2.2 Área de Influencia Definitiva Socioeconómica

El área de influencia Socioeconómica definitiva es un proceso que guarda relación directa con la identificación de los hallazgos de campo, el tratamiento de la información y la identificación y evaluación de impactos, con lo que se puede establecer hasta dónde y de qué manera se pueden presentar los potenciales efectos del proyecto para el medio socioeconómico.

Por lo anterior, se tuvo como base la información del área de influencia preliminar; en segundo lugar se efectuó una salida de campo, en la cual se adelantó un recorrido a lo largo del corredor para corroborar en terreno el nombre de las unidades territoriales mayores (municipios) y menores (corregimientos, centros poblados, veredas, barrios, sectores o asentamientos puntuales), que efectivamente se encuentran colindantes con el corredor y su pertenencia a una unidad territorial mayor (municipio).

Esta actividad se desarrolló a partir del reconocimiento en terreno y el diálogo con habitantes del sector, líderes comunitarios y organizaciones de base, con quienes se pudo establecer la existencia de elementos que permiten evidenciar posibles cambios respecto del área de influencia preliminar. Estos cambios pueden obedecer a varios aspectos como: límites territoriales, homónimos de los lugares, nuevos nombres de las veredas, expansión de la unidad territorial, año de creación, antecedentes históricos, hitos sociales, formas organizativas y posibles fragmentaciones o divisiones político-organizativas, de las unidades territoriales del área de influencia preliminar. De esta forma se obtienen resultados en relación con la existencia o no de las unidades territoriales y sus asentamientos de tal forma que se puede verificar la información del área de influencia preliminar.

La siguiente etapa corresponde a la realización de las reuniones -presentación del estudio y del proyecto y taller de identificación de impactos y medidas de manejo-, espacio en el cual una vez presentado el proyecto y sus actividades, se procede a generar una discusión alrededor de los potenciales impactos que la comunidad identifica y las diferentes manifestaciones en relación con los posibles efectos del proyecto. Este insumo favorece el proceso de confirmar el área preliminar en la medida en que las reuniones se convocan y

	CONCESIONARIA VIAL DESARROLLO VIAL AL MAR CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE. UF 2.1 DEL PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1.	
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
	VERSIÓN 0.2	

desarrollan con cada una de las comunidades residentes en dichas veredas, facilitando así conocer si existen a partir de las discusiones de los impactos, otras unidades territoriales donde se puedan extender dichos impactos o si se identifican de manera particular en la unidad territorial donde se efectúa la reunión.

Durante las reuniones- taller tiene lugar la aplicación de la cartografía social, técnica que ofrece la oportunidad de identificar aspectos de índole social, de infraestructura y territorial que aportan elementos para conocer si los nombres, sectores y asentamientos corresponden a la información del área preliminar o si por el contrario, se identifican nuevas unidades territoriales o fragmentación o sectorización de las existentes.

El uso de herramientas de georeferenciación para la toma de puntos de interés es otra de las actividades de la etapa de trabajo de campo, con la que es posible avanzar en la definición de cambios en el área de influencia preliminar ya que permite cartografiar posteriormente dichos elementos y contrastarlos con la información inicial. Durante el trabajo de campo se registró dicha información en PDA (Asistente Personal Digital) mediante programa MapCam con las capas de interés para el medio social y satelitalmente se compara la información levantada mediante registro SIG, con la información identificada en campo para redefinir unidades territoriales y demás zonas asociadas al área de influencia.

La ubicación geográfica de las actividades del proyecto tanto a nivel de corredor (ampliación de segunda calzada y demás infraestructura asociada) como de intervención (ZODME, campamentos, plantas, fuentes de material, chaflanes, vías a adecuar), corresponde al insumo que permite igualmente, verificar en qué unidades territoriales se llevará a cabo el proyecto o se realizará alguna actividad asociada. Por tanto, con la dinámica del afinamiento del diseño, también se surte un proceso que conduce a la obtención del área de influencia definitiva socioeconómica.

El resultado en la aplicación de las actividades y etapas anteriores muestra que el área de influencia definitiva corresponde a 10 veredas en la zona rural de los municipios San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia y 1 barrio localizado en la zona urbana de la cabecera municipal de San Jerónimo, en las cuales se prevé la ocurrencia de los impactos de mayor magnitud del proyecto sobre el medio socioeconómico.

De otra parte, con el proceso de evaluación de impactos se determinan aquellas áreas donde se espera la ocurrencia de impactos significativos, asociados a las expectativas, desplazamiento involuntario de población y generación de nuevos conflictos, principalmente. Dichos impactos se manifestarán especialmente en los centros poblados y caseríos a lo largo del corredor, en tanto que en las zonas dispersas se espera un nivel de significancia menor. Ver Tabla 4-3.

Tabla 4-3 Descripción del área de influencia Socioeconómica definitiva

Departamento	Unidad Funcional	Unidades Territoriales Mayores	Unidades territoriales del Área de influencia preliminar	Unidades Territoriales Menores del área de Influencia Definitiva	Actividad relacionada al proyecto	Observación identificada en campo
Antioquia	1 y 2	San Jerónimo	Loma Hermosa	Loma Hermosa	Corredor - ZODME- Acceso a captación – área de servicio - Chaflán- Campamento	Ninguna
	2	San Jerónimo	El Rincón	El Rincón	Corredor - Chaflán	Ninguna
	1 y 2	San Jerónimo	Quimbayo	Quimbayo	Corredor - Chaflán	Ninguna
	2	San Jerónimo	San Vicente	San Vicente	Corredor – Chaflán- Acceso a captación	Ninguna
	2	Sopetrán	La Puerta	La Puerta *	Corredor - ZODME- Planta - Chaflán - Área de servicio	Se encuentran conformadas por JAC y Consejo Comunitario. Certificación Ministerio del Interior N° 966 de 2016 y Resolución N° 084 del 7 de junio de 2013 emitida por la alcaldía de Sopetrán.
	2	Sopetrán	Tafetanes	Tafetanes	Acceso a captación - Corredor.	Ninguna
	2	Sopetrán	El Rodeo	El Rodeo	Corredor – Accesos a captación	Ninguna
	2	Sopetrán	No aplica	Guaymaral *	Corredor -Chaflán	En la cartografía se registra Guaimaral, pero el nombre identificado por la comunidad es Guaymaral. Se localiza un Consejo Comunitario. Certificación Ministerio

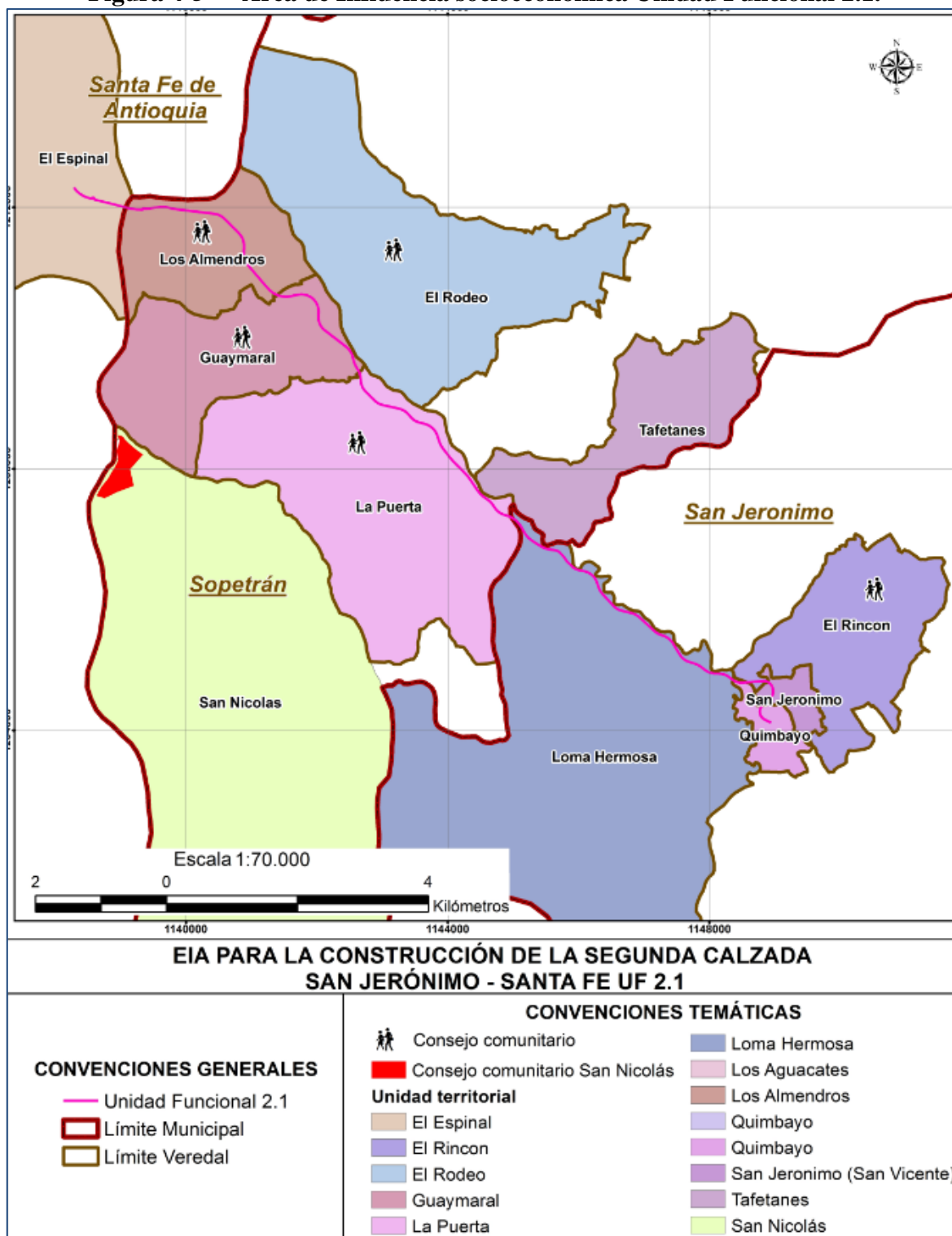
Departamento	Unidad Funcional	Unidades Territoriales Mayores	Unidades territoriales del Área de influencia preliminar	Unidades Territoriales Menores del área de Influencia Definitiva	Actividad relacionada al proyecto	Observación identificada en campo
						del Interior N° 966 de 2016 y Resolución N° 084 del 7 de junio de 2013 emitida por la alcaldía de Sopetrán.
	2	Sopetrán	No aplica	Los Almendros *	Corredor -Chaflán – Acceso a captación – Captación -ZODME	Consejo Comunitario. Certificación Ministerio del Interior N° 966 de 2016 y Resolución N° 084 del 7 de junio de 2013 emitida por la alcaldía de Sopetrán.
	2	Sopetrán	No aplica	San Nicolás*	Fuentes de materiales	Consejo Comunitario. Certificación Ministerio del Interior N° 966 de 2016 y Resolución N° 084 del 7 de junio de 2013 emitida por la alcaldía de Sopetrán.
	2	Santa Fe de Antioquia	No aplica	El Espinal	Corredor - ZODME- Chaflán	Ninguna
1 departamento		3 municipios	10 veredas y 1 barrio	El área de influencia está conformada por 10 veredas y 1 barrio. Se relacionan en este listado 5 Consejos Comunitarios, todos tienen Junta de Acción Comunal constituida y vigente.		

* Unidades territoriales con presencia de Consejos Comunitarios.

Fuente: Consultoría Colombiana S.A.

A continuación en la Figura 4-5 se presenta la identificación del área de influencia del proyecto, para la Unidad Funcional 2.1.

Figura 4-5 Área de Influencia socioeconómica Unidad Funcional 2.1.



Fuente: Consultoría Colombiana S.A., 2016.