



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

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

- RESOLUCIÓN N° 00639

(02 de junio de 2017)

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

LA DIRECTORA GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

En uso de las facultades conferidas en la Ley 99 de 1993 y en ejercicio de las funciones asignadas en el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, las Resoluciones N°. 0182 del 20 de febrero de 2017 y N°. 0843 del 8 de mayo de 2017, las competencias establecidas en el Decreto 1076 de 26 de mayo de 2015 y en la Resolución N°. 1467 del 09 de septiembre de 2016 y,

CONSIDERANDO:

Que la Sociedad Desarrollo Vial al Mar - DEVIMAR S.A.S., a través de radicado N°. 2016014448-1-000 del 22 de marzo de 2016, solicitó a esta Autoridad pronunciamiento sobre la necesidad de presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas, para el proyecto denominado *“Tramo túnel de occidente Santa fe de Antioquia de la concesión Autopista al Mar 1”*.

Que mediante oficio con radicado N°. 2016040237-2-000 del 21 de julio de 2016, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, informó que para el proyecto denominado *“Túnel de Occidente – Santa Fe de Antioquia”*, no se requería la presentación de Diagnóstico Ambiental de Alternativas.

Que la Sociedad Desarrollo Vial al Mar - DEVIMAR S.A.S., solicitó licencia ambiental para el proyecto denominado *“Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1”*, localizado en jurisdicción de los municipios de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia, departamento de Antioquia, a través de la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea VITAL con número 0200090086967816004, radicada en esta Entidad con el N°. 2016086053-1-000 del 23 de diciembre del 2016, anexando copia del Estudio de Impacto Ambiental y los siguientes documentos, requeridos por el artículo 2.2.2.3.6.2 del Decreto 1076 de 2015, a saber:

1. Formato único de Licencia Ambiental.
2. Plano de localización del proyecto.
3. Descripción explicativa del proyecto, localización, dimensión y costo estimado de inversión y operación.
4. Copia de la constancia de pago con referencia 2016041760-1-000, mediante la cual se canceló el servicio de evaluación a la ANLA.
5. Certificado de existencia y representación legal de la Sociedad Desarrollo Vial al Mar - DEVIMAR S.A.S., identificada con N.I.T. 900869678-8.
6. Certificación del Ministerio del Interior número 966 del 13 de septiembre de 2016, *“Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos, obras o actividades a realizarse”*, la cual certificó:

“ PRIMERO. Que no se registra presencia de comunidades Indígenas, Minorías y Rom, en el área del proyecto: “CONSTRUCCIÓN DE SEGUNDA CALZADA Y OBRAS DE MEJORAMIENTO EN LA UNIDAD FUNCIONAL 2.1 - TRAMO SAN JERÓNIMO - SANTA FE DE ANTIOQUIA, PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1”, localizado en jurisdicción de los

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Municipios de Sopetrán, San Jerónimo, Santafé de Antioquia, en el departamento de Antioquia, identificado con las coordenadas señaladas en la parte considerativa de la presente certificación.

SEGUNDO. Que se registra la presencia de los siguientes Consejos Comunitarios: 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 Nicolás, con resolución 108 julio 14 de 2002 modificado por resolución 068 abril 13 2004 del INCODER, en el área del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE SEGUNDA CALZADA Y OBRAS DE MEJORAMIENTO EN LA UNIDAD FUNCIONAL 2.1 - TRAMO SAN JERÓNIMO — SANTA FE DE ANTIOQUIA, PROYECTO AUTOPISTA AL MAR 1", localizado en jurisdicción de los Municipios de Sopetrán, San Jerónimo, Santafé de Antioquia, en el departamento de Antioquia, identificado con las coordenadas señaladas en la parte considerativa de la presente certificación.

(...)

7. Radicados N° 5024 y 5025 del 4 de octubre de 2016 ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia –ICANH-, del informe final de las tareas de prospección.
8. Formato aprobado por la ANLA para la verificación preliminar de la documentación que conforma la solicitud de licencia ambiental.
9. Constancia de radicación del Estudio de Impacto Ambiental ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA de fecha 16 de diciembre del 2016.

Que mediante Auto N°. 00035 del 10 de enero de 2017, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, inició el trámite administrativo de evaluación de la licencia ambiental para el proyecto denominado “Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1”, localizado en jurisdicción de los municipios de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia, departamento de Antioquia, solicitado por la Sociedad Desarrollo Vial al Mar - DEVIMAR S.A.S., identificada con N.I.T. 900869678-8, y se conformó el expediente LAV0001-00-2017, auto que fue notificado el 19 de enero de 2017 y publicado en la Gaceta Ambiental de la página web de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, el día 01 de junio de la misma anualidad.

Que el grupo técnico de evaluación del grupo de Infraestructura de esta Autoridad, de acuerdo con la solicitud presentada por la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., realizó visita técnica de evaluación durante los días 13 a 16 de febrero de 2017.

Que dentro del trámite de evaluación de la solicitud de licencia ambiental, se realizó reunión de requerimientos de información adicional de conformidad con el procedimiento establecido en el inciso segundo del numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015, la cual tuvo lugar, el día 01 de marzo de 2017, como consta en el acta N°. 15 del mismo día, en la cual se transcribieron los requerimientos de información adicional determinados por esta entidad, los cuales fueron notificados verbalmente y aceptados por la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., en la precitada diligencia. Adicionalmente se informó a la misma que contaría con un término de un (1) mes para allegar la información requerida, término que podría ser prorrogado por la Autoridad Ambiental de manera excepcional, hasta antes del vencimiento del plazo y por un término igual, previa solicitud del interesado.

Que la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., mediante comunicación bajo radicado N°. 2017021551-1-000 del 27 de marzo de 2017, solicitó a esta Entidad, prórroga al plazo fijado en el Acta N°. 15 de 2017.

Que a través de comunicación con radicado ANLA N°. 2017023395-2-000 del 31 de marzo de 2017, esta Autoridad concedió a la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., una prórroga de un (1) mes adicional al plazo inicialmente establecido, contado a partir del día siguiente a la fecha del vencimiento del plazo inicial, con el fin de que presente la información requerida.

Que mediante radicado N°. 2017031292-1-000 del 02 de mayo de 2017, la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., allegó la información adicional requerida por esta Autoridad mediante Acta N°. 15 del 01 de marzo de 2017 y anexó el escrito de radicado M&M-0068-17 del 02 de mayo de 2017, mediante el cual a su vez radicó

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, el Estudio de Impacto Ambiental ajustado con la información adicional.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, una vez revisada, analizada y evaluada la información presentada por la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., obrante en el expediente LAV0001-00-2017 y realizada la visita técnica de evaluación ambiental al proyecto, emitió el concepto técnico N°. 2628 del 02 de junio de 2017, en el cual se considera que la información presentada es suficiente para pronunciarse con respecto a la viabilidad ambiental de la solicitud de la licencia ambiental para la ejecución del proyecto de “*Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1*”, localizado en jurisdicción de los municipios de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia, departamento de Antioquia.

Que esta Autoridad mediante auto de trámite N°. 2227 del 02 de junio de 2017, declaró reunida la información para decidir en relación con la solicitud de licencia ambiental solicitada por la sociedad Desarrollo Vial al Mar S.A.S., para el proyecto denominado “*Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1*” localizado en jurisdicción de los municipios de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia, departamento de Antioquia.

FUNDAMENTOS LEGALES

De la protección al medio ambiente como deber social del Estado

El artículo octavo de la Carta Política determina que “es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación”.

A su vez el artículo 79 ibídem establece que “todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.”

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

En relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente, es del caso tener en cuenta lo establecido en el artículo 333 de la Constitución Política, según el cual, la actividad económica y la iniciativa privada son libres, pero “dentro de los límites del bien común” y al respecto la Corte Constitucional en la sentencia T – 254 del 30 de junio de 1993, ha conceptualizado con relación a la defensa del derecho al Medio Ambiente Sano:

“...Las normas ambientales, contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tienden a hacer compatibles el desarrollo económico sostenido con la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano. Dichos estatutos subordinaban el interés privado que representa la actividad económica al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación. El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales...”

La protección al medio ambiente es uno de los más importantes cometidos estatales, por consiguiente, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí el objeto para crear el Ministerio del Medio Ambiente hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, como organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales, al que corresponde impulsar una relación de respeto entre el hombre y la naturaleza y definir la política ambiental de protección, conservación y preservación.

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

De la competencia de esta Autoridad

El artículo 2 de la Ley 99 de 1993, dispuso la creación del Ministerio del Medio Ambiente, como el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado entre otras cosas de definir las regulaciones a las que se sujetarán la conservación, protección, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, estableciendo en el numeral 15 del artículo 5, como una de sus funciones, evaluar los estudios ambientales y expedir, negar o suspender la licencia ambiental correspondiente, en los casos que se señalan en el **Título VIII** de la presente ley, competencia expresamente indicada en el artículo 52 de la misma Ley.

Mediante el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el Gobierno Nacional entre otras disposiciones, compiló el Decreto 2041 de 2014, por el cual se reglamentó el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales con el objetivo de fortalecer el proceso de licenciamiento ambiental, la gestión de las autoridades ambientales y promover la responsabilidad ambiental en aras de la protección del medio ambiente.

En el precitado Decreto se establecen los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental, la autoridad ambiental competente, el procedimiento para la obtención, modificación, cesión, integración, pérdida de vigencia cesación de la misma. De igual manera, lo relacionado con el control y seguimiento, entre otros aspectos.

En ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, crea la **Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA**, y le asigna entre otras funciones, la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de Competencia del **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, de conformidad con la Ley y los reglamentos.

Así mismo, en virtud de lo establecido en el artículo primero de la Resolución N°. 182 del 20 de febrero de 2017 “*Por la cual se modifica el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la Planta de Personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA*”, le corresponde al Despacho de la Dirección General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, la suscripción del presente acto administrativo.

Que a través de la Resolución N°. 843 del 08 de mayo de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se efectuó el nombramiento en el empleo de Director General de Unidad Administrativa Código 015, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, a la doctora Claudia Victoria González Hernández.

De las Licencias Ambientales

Mediante el Título VIII de la Ley 99 de 1993 se consagraron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de las licencias y permisos ambientales, estableciendo las competencias para el trámite de otorgamiento de licencias en el Ministerio de Ambiente, Corporaciones Autónomas Regionales y eventualmente en municipios y departamentos por delegación de aquellas.

A su vez el artículo 49 de la Ley 99 de 1993 concordante con el inciso primero del artículo 2.2.2.3.1.3. del Decreto 1076 de 2015, indicaba que “*la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje requerirán de una licencia ambiental.*”.

La Licencia Ambiental se encuentra definida en la ley y sus reglamentos de la siguiente manera:

Artículo 50 de la ley 99 de 1993. “*De la Licencia Ambiental. Se entiende por Licencia Ambiental la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.*”.

En el Artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se define el Concepto y Alcance de la licencia ambiental:

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

“La Licencia Ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la Ley y los Reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de ésta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

La Licencia Ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios para el desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad.

(...)

La Licencia Ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una Licencia Ambiental”.

Esta competencia general tiene su fundamento en el artículo 51 de la Ley 99 de 1993¹, de una parte y, adicionalmente de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 52 numeral 6 de la Ley 99 de 1993, en concordancia con el numeral 8 del artículo 8° del Capítulo 3, Título 2, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 vigente a la fecha, esta Autoridad tiene competencia privativa para otorgar la Licencia Ambiental respecto de:

(...)

“8. Ejecución de obras públicas

8.1. Proyectos de la red vial nacional referidos a:

- a) La construcción de carreteras, incluyendo puentes y demás infraestructura asociada a la misma;*
- b) La construcción de segundas calzadas; salvo lo dispuesto en el parágrafo 2 del artículo 1° del Decreto 769 de 2014.*
- c) La construcción de túneles con sus accesos.”*

Por lo anterior, esta Autoridad es competente para conocer del trámite de licenciamiento para el proyecto “Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1” localizado en jurisdicción de los municipios de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia, departamento de Antioquia.

De la licencia ambiental como requisito previo para el desarrollo de proyectos, obras o actividades.

El proceso de licenciamiento se halla expresamente reglado y su exigencia no obedece al arbitrio de la autoridad ambiental competente, sino a la debida aplicación de la normatividad ambiental vigente.

Al respecto la Corte Constitucional en Sentencia C-035 del 27 de enero de 1999 con ponencia del Magistrado Antonio Barrera Carbonell, señaló:

“La licencia ambiental es obligatoria, en los eventos en que una persona natural o jurídica, pública o privada, debe acometer la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad susceptible de producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

(...)

La licencia ambiental consiste en la autorización que la autoridad ambiental concede para la ejecución de una obra o actividad que potencialmente puede afectar los recursos naturales renovables o el ambiente.

¹ Entiéndase modificado el artículo 51 porque en ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, crea **La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA**, y le asigna entre otras funciones, la de “Otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de Competencia del **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, de conformidad con la Ley y los reglamentos.

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

La licencia habilita a su titular para obrar con libertad, dentro de ciertos límites, en la ejecución de la respectiva obra o actividad; pero el ámbito de las acciones u omisiones que aquél puede desarrollar aparece reglado por la autoridad ambiental, según las necesidades y conveniencias que ésta discrecional pero razonablemente aprecie, en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos o impactos ambientales que la obra o actividad produzca o sea susceptible de producir. De este modo, la licencia ambiental tiene indudablemente un fin preventivo o precautorio en la medida en que busca eliminar o por lo menos prevenir, mitigar o reversar, en cuanto sea posible, con la ayuda de la ciencia y la técnica, los efectos nocivos de una actividad en los recursos naturales y el ambiente.

Como puede observarse, la licencia es el resultado del agotamiento o la decisión final de un procedimiento complejo que debe cumplir el interesado para obtener una autorización para la realización de obras o actividades, con capacidad para incidir desfavorablemente en los recursos naturales renovables o en el ambiente.

El referido procedimiento es participativo, en la medida en que la ley 99/93 (arts. 69, 70, 71, 72 y 74), acorde con los arts. 1, 2 y 79 de la Constitución, ha regulado los modos de participación ciudadana en los procedimientos administrativos ambientales, con el fin de que los ciudadanos puedan apreciar y ponderar anticipadamente las consecuencias de naturaleza ambiental que se puedan derivar de la obtención de una licencia ambiental.

(...)

La Constitución califica el ambiente sano como un derecho o interés colectivo, para cuya conservación y protección se han previsto una serie de mecanismos y asignado deberes tanto a los particulares como al Estado, como se desprende de la preceptiva de los arts. 2, 8, 49, 67, 79, 80, 88, 95-8, entre otros. Específicamente entre los deberes sociales que corresponden al Estado para lograr el cometido de asegurar a las generaciones presentes y futuras el goce al medio ambiente sano están los siguientes: proteger las riquezas culturales naturales de la nación; la diversidad e integridad de los recursos naturales y del ambiente; conservar la áreas de especial importancia ecológica; planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible y su conservación, restauración o sustitución; prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental e imponer las sanciones legales a los infractores ambientales y exigir la responsabilidad de los daños causados; orientar y fomentar la educación hacia la protección del ambiente; diseñar mecanismos de cooperación con otras naciones para la conservación de los recursos naturales y ecosistemas compartidos y de aquéllos que se consideren patrimonio común de la humanidad y, finalmente, organizar y garantizar el funcionamiento del servicio público de saneamiento ambiental.

El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales (...).”

Se colige de lo anterior que corresponde a esta Autoridad, otorgar la licencia ambiental como un requisito previo para el desarrollo de proyectos, obras o actividades que potencialmente puedan afectar los recursos naturales renovables o el ambiente y que este procedimiento es reglado y limita las acciones tanto de la autoridad como del titular con el único fin de proteger o mitigar los impactos que se generen con su desarrollo.

De la Evaluación del Impacto Ambiental.

El principio de evaluación previa del impacto ambiental, también conocido como principio de Prevención, está consagrado en el artículo 17 de la Declaración de Río de Janeiro de 1992, en los siguientes términos:

“Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente”.

Siguiendo la Declaración de Río de Janeiro, la Ley 99 de 1993, dentro de los Principios Generales Ambientales, menciona los siguientes:

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

“Artículo 1º.- Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:

(...)

11. Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial. (...)”

Concretamente, en relación con el principio 11, el artículo 57 de la Ley 99 de 1993 establece:

“Artículo 57º.- Del Estudio de Impacto Ambiental. Se entiende por Estudio de Impacto Ambiental el conjunto de la información que deberá presentar ante la autoridad ambiental competente el peticionario de una Licencia Ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad, para cuya ejecución se pide la licencia, y la evaluación de los impactos que puedan producirse. Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad (...).”

De esta forma, el estudio de impacto ambiental y la posterior evaluación que del mismo realiza la Autoridad, se constituye en un instrumento esencial para la determinación de las medidas necesarias para el manejo adecuado del impacto real del proyecto sobre el ambiente. Es precisamente con base en los resultados de la evaluación del impacto ambiental, que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales determina y especifica las medidas que deberá adoptar el solicitante de la Licencia Ambiental para contrarrestar o resarcir la alteración real que se producirá sobre el ambiente, la salud y el bienestar humano como consecuencia de la implementación de un proyecto determinado.

De todo lo anterior se concluye que la evaluación de impacto ambiental, es la herramienta básica para la determinación de las medidas necesarias y efectivas a adoptar para prevenir, mitigar, corregir y compensar las alteraciones al ambiente, el paisaje y a la comunidad, como resultado de la ejecución de un determinado proyecto obra o actividad.

En virtud del principio de Prevención, las decisiones que se tomen por parte de la autoridad ambiental, deben estar fundamentadas en un riesgo conocido, el cual debe ser identificado y valorado mediante los respectivos estudios ambientales. Además, tienen en cuenta el principio de “diligencia debida”, que constituye la obligación para el interesado de ejecutar todas las medidas necesarias, para ante todo precaver las afectaciones ambientales generadas por un determinado proyecto obra o actividad, y en caso de generarse estas, mitigarlas, corregirlas y compensarlas, de acuerdo con lo establecido en la respectiva Licencia o autorización ambiental.

Por lo anterior, este Despacho, como autoridad competente para negar u otorgar la licencia ambiental para el proyecto vial denominado “*Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1*”, ha llevado a cabo la revisión y calificación de la evaluación de impacto ambiental realizada por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S., y particularmente de las medidas de manejo ambiental propuestas, para verificar si el proyecto efectivamente cumple con los propósitos de protección ambiental y los requerimientos establecidos por la legislación ambiental vigente, en especial los relacionados con la adecuación del Estudio de Impacto Ambiental a los términos de referencia, suficiencia y calidad de la información usada, lineamientos de participación ciudadana, relevancia de análisis ambiental y pertinencia y calidad del manejo de los impactos ambientales, aspectos exigidos por el artículo 2.2.2.3.6.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

De esta manera, y en observancia del principio de Evaluación del Impacto Ambiental, esta Autoridad impondrá las medidas necesarias, bajo criterios de proporcionalidad y razonabilidad, para prevenir, mitigar, corregir o en dado caso compensar el impacto ambiental producido con motivo de la ejecución del proyecto vial denominado “*Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1*”. Estas medidas, deberán atender al real impacto sobre cada uno de los medios (biótico, físico y socioeconómico), cumpliendo así con finalidades distintas y específicas según sea el medio afectado, pero ante todo garantizando el adecuado manejo y control ambiental de los impactos y efectos ambientales asociados al proyecto.

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Del principio de Desarrollo Sostenible

Que el artículo 1° de la Ley 99 de 1993, consagra los principios generales ambientales bajo los cuales se debe formular la política ambiental colombiana, en su numeral 1 señala que el proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en las declaraciones de Río de Janeiro de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

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

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

En este sentido la Corte Constitucional, en la sentencia C-431 de 2000 señaló lo siguiente:

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

En el mismo sentido, la sentencia T-251 de 1993, proferida por la Corte expresa lo siguiente:

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

Por su parte el Artículo 1° del Decreto Ley 3570 de 2011 señala que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores.

Que en ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, crea la **Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA**, y le asigna entre otras funciones, la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de Competencia del **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, de conformidad con la Ley y los reglamentos.

Que en este orden, es un deber legal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, dentro del proceso de evaluación y seguimiento ambiental de los proyectos, obras y actividades de su competencia y bajo las facultades otorgadas por la Constitución Política y la legislación ambiental vigente, exigir la implementación de las medidas de manejo y control ambiental que sean necesarias para precaver y mitigar los impactos y efectos ambientales que puedan ser generados por los proyectos autorizados, en el entendido de que el

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

desarrollo económico y social es necesario y deseable dentro del territorio nacional, pero siempre enmarcado dentro de los límites de una gestión ambiental responsable, sujeta al control social y a las normas establecidas para el efecto.

De los permisos, autorizaciones y/o concesiones, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.

De conformidad con el artículo 42 del Decreto 2811 de 1974, “(...) Pertenecen a la nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos...”

El artículo 9º del Decreto 2811 de 1974 establece lo siguiente en relación con el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables:

Artículo 9º.- *El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios:*

- a) *Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código;*
- b) *Los recursos naturales y demás elementos ambientales, son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí;*
- c) *La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros;*
- d) *Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes;*
- e) *Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles, que al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público;*
- f) *La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán, en los centros urbanos y sus alrededores, espacios cubiertos de vegetación.*

De acuerdo con el literal h) del artículo 45 del Decreto 2811 de 1974, la Administración “velará para que los recursos naturales renovables se exploten en forma eficiente, compatible con su conservación y acorde con los intereses colectivos...”

En lo referente al uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales, durante el desarrollo de proyectos, obras y actividades sujetos a licencia ambiental, el inciso segundo del artículo 2.2.2.3.1.3. del Decreto 1076 de 2015, concordante con el artículo 132 del Decreto 2150 de 1995, dispone que “...la licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad...”

De las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión para las carreteras del sistema vial nacional

La ley 1228 de julio 16 de 2008 determinó las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, y en su artículo segundo determinó lo siguiente:

“Artículo 2º. Zonas de reserva para carreteras de la red vial nacional. Establézcanse las siguientes fajas de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión para las carreteras que forman parte de la red vial nacional:

1. *Carreteras de primer orden sesenta (60) metros.*

(...)

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Parágrafo. El metraje determinado en este artículo se tomará la mitad a cada lado del eje de la vía. En vías de doble calzada de cualquier categoría la zona de exclusión se extenderá mínimo veinte (20) metros a lado y lado de la vía que se medirán a partir del eje de cada calzada exterior”.

Del Principio de Participación Ciudadana.

El Estado se encuentra obligado, por expreso mandato constitucional, a garantizar el derecho colectivo a un ambiente sano, el Artículo 79 de la Carta Política así lo establece y como componente de tal protección, tiene el deber constitucional de garantizar la participación de la comunidad en las decisiones que puedan llegar a afectarlo.

Este principio de participación ciudadana originado desde el Artículo 79 de la Constitución Política y posteriormente desarrollado en la Ley 99 de 1.993 señala lo siguiente:

“Art. 79. Derecho a un ambiente sano. *Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.*

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”. (Subrayas y cursiva fuera del texto original)”

Que la Ley 99 de 1993 en su artículo 69, establece el derecho a intervenir en los procedimientos administrativos ambientales, en el artículo 70, se determina el trámite a seguir ante las peticiones de intervención, en el artículo 71 trata de la Publicidad de las decisiones sobre el medio ambiente y en el artículo 72, respecto a Audiencias Públicas Administrativas sobre Decisiones Ambientales en Trámite.

Por lo anterior, la forma de materializar la protección del derecho al ambiente sano y garantizar la participación de la comunidad en la toma de decisiones que puedan afectarlo se da con la publicación de los actos administrativos que dan inicio a los procesos de Licenciamiento, con el fin de permitir a las personas naturales y jurídicas hacer parte de los mismos, reconocerlos en el proceso, formular peticiones y realizar audiencias públicas en el evento de ser solicitadas.

La Corte Constitucional, respecto al principio de la participación ciudadana ha señalado lo siguiente:

“La Constitución promueve, facilita y efectiviza la participación ciudadana, como se infiere del conjunto normativo integrado, por el preámbulo y, entre otras, por las siguientes disposiciones: arts. 1, 2, 3, 40, 78, 79, 103, 104, 152-d, 270, 318, 342, 369.

Dicha participación, no se reduce a la simple intervención política en la conformación del poder político, sino que se extiende al ejercicio mismo de éste, cuando el ciudadano lo vigila, o participa en la toma de decisiones en los diferentes niveles de autoridad, en aquellos asuntos que pueden afectarlo en sus intereses individuales o colectivos, e igualmente, cuando participa en el control del poder, a través, entre otros mecanismos, del ejercicio de las diferentes acciones públicas o de la intervención en los procesos públicos, que consagran la Constitución y la ley ²”.

Ahora bien, específicamente con respecto al principio de participación ciudadana en materia de derecho ambiental, la misma sentencia señala lo siguiente:

“En lo relativo al manejo, preservación y restauración del ambiente el legislador en el Título X de la ley 99/93 determinó los modos y procedimientos de participación ciudadana, cuando reconoció: el derecho de los administrados a intervenir en los procedimientos administrativos ambientales (arts. 69 y 70); el derecho de éstos a conocer las decisiones sobre el ambiente, con el fin de que puedan impugnarlas administrativamente o por la vía jurisdiccional (arts. 71 y 73); el derecho a intervenir en las audiencias públicas administrativas sobre decisiones ambientales en trámite (art. 72); el derecho de petición de informaciones en relación con los elementos susceptibles de producir contaminación y los peligros que dichos elementos puedan ocasionar en la salud humana (art. 74).

²Corte Constitucional, Sentencia C- 649 de 1997. M.P.: Antonio Barrera Carbonell

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Igualmente, en desarrollo del derecho de participación, se prevé el ejercicio de las acciones de cumplimiento y populares (arts. 87 y 88 C.P., Ley 393/97, 75 de la ley 99/93, 8 de la ley 9/89 y 118 del decreto 2303/89).

Como puede observarse constitucional y legalmente aparece regulado el derecho a la participación ciudadana en lo relativo a las decisiones que pueden afectar al ambiente. (...)

Cabe resaltar que el principio de participación ciudadana, se encuentra consagrado en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, en la que se consolidaron los principios ambientales que deben orientar las políticas de los Estados sobre la materia. Al respecto el principio 10 de la Declaración citada dispone lo siguiente:

“PRINCIPIO 10

El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes.

Es este sentido la importancia de la participación ciudadana en los temas ambientales, ha sido reconocida por la comunidad internacional, que a través de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo se ha venido logrando, con el fin de consolidar el principio de participación ciudadana como uno de los pilares ambientales que deben orientar el derecho y la política ambiental de todos los Estados.

Por su parte, la Ley 99 de 1993 contempla diversos mecanismos encaminados a asegurar la participación de la comunidad en los trámites en los que se adopten decisiones en materia ambiental, como se indica a continuación:

“ARTICULO 70. *Del Trámite de las Peticiones de Intervención. La entidad administrativa competente al recibir una petición para iniciar una actuación administrativa ambiental o al comenzarla de oficio dictará un acto de iniciación de trámite que notificará y publicará en los términos de los artículos 14 y 15 del Código Contencioso Administrativo y tendrá como interesado a cualquier persona que así lo manifieste con su correspondiente identificación y dirección domiciliaria.*

Para efectos de la publicación a que se refiere el presente artículo toda entidad perteneciente al Sistema Nacional Ambiental publicará un Boletín con la periodicidad requerida que se enviará por correo a quien lo solicite.

“ARTICULO 71. *De la Publicidad de las Decisiones sobre el Medio Ambiente. Las decisiones que pongan término a una actuación administrativa ambiental para la expedición, modificación o cancelación de una licencia o permiso que afecte o pueda afectar el medio ambiente y que sea requerida legalmente, se notificará a cualquier persona que lo solicite por escrito, incluido el directamente interesado en los términos del artículo 44 del Código Contencioso Administrativo y se le dará también la publicidad en los términos del artículo 45 del Código Contencioso Administrativo, para lo cual se utilizará el Boletín a que se refiere el artículo anterior.*”

Los anteriores ejemplos, son algunas de las formas de participación a través de los cuales se materializa el deber constitucional consagrado en el artículo 79 de la Constitución y desarrollado por en los Artículos 69, 70, 71 y 72 de la Ley 99 de 1.993 a fin de garantizar y asegurar la participación de la comunidad en los trámites ambientales, deber que ésta Autoridad ha cumplido al garantizar la participación ciudadana, mediante los diferentes mecanismos, previstos en la Constitución y la Ley.

Así las cosas, desde el inicio del trámite para la actuación administrativa de solicitud de la Licencia Ambiental, para el proyecto vial denominado “*Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1*”, esta Autoridad ha garantizado la participación de la comunidad, mediante la correspondiente publicación del auto de inicio del trámite en la gaceta ambiental de la Entidad, facilitando la participación de las comunidades afectadas,

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

quienes intervinieron como actores principales en el proceso de evaluación y determinación de los impactos ambientales como de las correspondientes compensaciones.

Esta Autoridad reitera, que la participación ciudadana no debe agotarse en la etapa previa de evaluación de los impactos y determinación de compensaciones, sino que debe garantizarse que a lo largo de la ejecución del proyecto se desarrollen estrategias que involucren a los diferentes actores sociales en las decisiones que puedan llegar a afectarlos.

Así las cosas, al Estado le corresponde materializar dichos propósitos a través de un conjunto de reglas para dirimir conflictos y regular la interacción entre los particulares y el Estado, en lo que tiene que ver con la protección y recuperación ambiental, como claramente se establece en el numeral 10 del artículo primero de la Ley 99 de 1993, en desarrollo de uno de los principios generales ambientales.

“10. La acción para la protección y recuperación ambiental del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones”.

De la norma antes transcrita, se colige una responsabilidad compartida, Autoridad, comunidad, organizaciones y el sector privado para proteger y recuperar los recursos naturales y propender por la sostenibilidad ambiental.

De las especies en Veda

Que el numeral 15 del artículo 16 del Decreto Ley 3570 de 2011 estableció como función de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, *“Levantar total o parcialmente las vedas de especies de flora y fauna silvestres”*, de especies vedadas a nivel Nacional.

Para la ejecución del proyecto vial denominado denominado *“Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1”*, se advirtió la necesidad de solicitar levantamiento de veda para la intervención de algunas especies.

En ese sentido, la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S., mediante radicado N°. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, allegó copia de la Resolución N°. 0692 del 04 de abril de 2017 expedida por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante la cual resolvió levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal, en desarrollo del proyecto *“Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe. Unidad Funcional 2.1 Proyecto Autopista al Mar 1”*.

De los Estudios de Impacto Ambiental y los Estudios de Ingeniería

De otra parte, es pertinente indicar que en el marco de la Ley 1682 de 2003 (Ley de Infraestructura), se señaló:

“(…)

Artículo 12. En lo que se refiere a la infraestructura de transporte terrestre, aeronáutica, aeroportuaria y acuática, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

(…) Estudios de Ingeniería. Sin perjuicio de lo previsto en la Ley 1508 de 2012 y sus decretos reglamentarios, las siguientes definiciones deben tenerse en cuenta en la preparación de los diversos estudios de ingeniería que se adelanten para la ejecución de los proyectos de infraestructura:

Fase 1. Prefactibilidad. Es la fase en la cual se debe realizar el prediseño aproximado del proyecto, presentando alternativas y realizar la evaluación económica preliminar recurriendo a costos obtenidos en proyectos con condiciones similares, utilizando modelos de simulación debidamente aprobados por las entidades solicitantes. En esta fase se debe consultar la herramienta o base de datos que determine el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para tal fin, dentro de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (Vital). El objetivo de la fase 1 es surtir el proceso para establecer la alternativa de trazado que a este nivel satisface en mayor medida los requisitos técnicos y financieros.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Fase 2. Factibilidad. Es la fase en la cual se debe diseñar el proyecto y efectuar la evaluación económica final, mediante la simulación con el modelo aprobado por las entidades contratantes. Tiene por finalidad establecer si el proyecto es factible para su ejecución, considerando todos los aspectos relacionados con el mismo.

En esta fase se identifican las redes, infraestructuras y activos existentes, las comunidades étnicas y el patrimonio urbano, arquitectónico, cultural y arqueológico que puedan impactar el proyecto, así como títulos mineros en procesos de adjudicación, otorgados, existentes y en explotación.

Desarrollados los estudios de factibilidad del proyecto, podrá la entidad pública o el responsable del diseño si ya fue adjudicado el proyecto, continuar con la elaboración de los diseños definitivos.

Finalizada esta fase de factibilidad, la entidad pública o el contratista, si ya fue adjudicado el proyecto de infraestructura de transporte, adelantará el estudio de impacto ambiental, el cual será sometido a aprobación de la autoridad ambiental quien otorgará la licencia respectiva.

Fase 3. Estudios y diseños definitivos. Es la fase en la cual se deben elaborar los diseños detallados tanto geométricos como de todas las estructuras y obras que se requieran, de tal forma que un constructor pueda materializar el proyecto. El objetivo de esta fase es materializar en campo el proyecto definitivo y diseñar todos sus componentes de tal manera que se pueda dar inicio a su construcción."

Ahora bien, en el artículo 3º de la citada Ley, se indica que los proyectos de infraestructura de transporte deberán incluir la variable ambiental, en sus diferentes fases de estudios de ingeniería, prefactibilidad, factibilidad y estudios definitivos, para aplicarla en su ejecución.

"(...) En todo caso, el proceso de licenciamiento ambiental podrá iniciarse una vez se cuente con los Estudios de Factibilidad y el Estudio de Impacto Ambiental. A partir de tales estudios la autoridad ambiental deberá realizar la evaluación y adoptar la decisión respectiva. Lo anterior sin perjuicio de la información adicional que de manera excepcional podrá solicitar la autoridad ambiental para tomar la decisión correspondiente."

Así las cosas, esta Autoridad señala que realiza un proceso de análisis dentro de los trámites de licenciamiento con base en el estudio de impacto ambiental allegado por el interesado, el cual es elaborado con base en los diseños correspondientes a la fase dos, de factibilidad, de acuerdo a lo establecido en el artículo 39 sobre gestión ambiental de la Ley 1682 de 2013.

De las tasas retributivas y compensatorias

De las tasas retributivas y compensatorias El artículo 42 de la ley 99 de 1993 determina:

"Tasas Retributivas y Compensatorias. La utilización directa o indirecta de la atmósfera, del agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas. (...)".

Asimismo, el artículo 43 de la mencionada Ley estableció las tasas por utilización de aguas, señalando que la utilización de aguas dará lugar al cobro de tasas que fija el gobierno nacional, las cuales son destinadas al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos.

"Artículo 43. Tasas por Utilización de Aguas. La utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos, para los fines establecidos por el artículo 159 del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto 2811 de 1974. El Gobierno Nacional calculará y establecerá las tasas a que haya lugar por el uso de las aguas. (...)".

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

El Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, en los artículos 2.2.9.6.1.1 al 2.2.9.6.1.22 reglamentó lo concerniente a la tasa por utilización de aguas, estableciendo que están obligadas al pago de aquella, todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que utilicen el recurso hídrico en virtud de una concesión de aguas, la cual será liquidada y cobrada por la autoridad ambiental con jurisdicción en el área donde se lleve a cabo la captación o derivación del recurso hídrico, teniendo en cuenta el volumen de agua efectivamente captada, dentro de los límites y condiciones establecidos en la concesión de aguas.

Que el artículo 211 de la Ley 1450 de 2011, modificó y adicionó el artículo 42 de la Ley 99 de 1993, así:

(...)

"Parágrafo 1. Las tasas retributivas y compensatorias se aplicarán incluso a la contaminación causada por encima de los límites permisibles sin perjuicio de la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar. El cobro de esta tasa no implica bajo ninguna circunstancia la legalización del respectivo vertimiento.

Parágrafo 2. Los recursos provenientes del recaudo de las tasas retributivas se destinarán a proyectos de inversión en descontaminación y monitoreo de la calidad del recurso respectivo. Para cubrir los gastos de implementación y seguimiento de la tasa, la autoridad ambiental competente podrá utilizar hasta el 10% de los recursos recaudados."

La Ley 1753 del 19 de junio de 2015 por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo "Todos por un nuevo País", señaló en el Artículo 267, en cuanto a las Vigencias y derogatorias, que deroga todas las disposiciones que le sean contrarias, además de señalar que con el fin de dar continuidad a los planes, programas y proyectos de mediano y largo plazo, los artículos de las Leyes 812 de 2003, 1151 de 2007 y 1450 de 2011 no derogados expresamente en el inciso anterior o por otras leyes, continuarán vigentes hasta que sean derogados o modificados por norma posterior por lo que al no derogarse expresamente el artículo en cuestión se mantendrá en las mismas condiciones, es decir, vigente lo dispuesto al respecto por la Ley 1450 de 2011.

Asimismo, el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, reglamentó en los artículos 2.2.9.7.1.1 al 2.2.9.7.6.2 la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y tomó otras determinaciones.

Del concepto de la Autoridad Ambiental Regional

El parágrafo 2 del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015 establece que cuando se trate de proyectos, obras o actividades asignados a la ANLA, la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto en donde se pretenda hacer uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables tendrán un término máximo de quince (15) días hábiles, contados a partir de la radicación del estudio de impacto ambiental por parte del solicitante, para emitir el respectivo concepto sobre los mismos y enviarlo a esta Entidad. Asimismo, y en el evento en que se requiera información adicional relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, dicha Autoridad deberán emitir el correspondiente concepto técnico sobre los mismos en un término máximo de quince (15) días hábiles contados a partir de la radicación de la información adicional por parte del solicitante. Para ambos casos, el peticionario allegará la constancia de radicación con destino a la correspondiente autoridad ambiental regional.

Adicionalmente el inciso tercero del Parágrafo 2, del artículo en cita, establece que cuando las autoridades ambientales de las que trata dicho parágrafo, no se hayan pronunciado una vez vencido el término antes indicado, la ANLA procederá a pronunciarse en la licencia ambiental sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

Así las cosas, mediante comunicación de fecha 16 de diciembre del 2016, la Sociedad Desarrollo Vial al mar - DEVIMAR S.A.S., radicó ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia el estudio el Estudio de Impacto Ambiental inicial. Posteriormente, mediante escrito de radicado M&M-0068-17 del 02 de mayo de 2017 allegó ante esa misma entidad la información adicional solicitada por la ANLA registrada en el acta N°. 15 del 01 de marzo de 2017.

Esta Autoridad, mediante radicado N°. 2017038618-2-000 del 30 de mayo de 2017, solicitó a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, en cumplimiento al numeral 4 del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

1076 de 2015, el concepto técnico y/o información que considere pertinente sobre el proyecto antes referido, a fin de ser tenido en cuenta dentro del proceso de evaluación ambiental.

Teniendo en cuenta lo anterior, a la fecha dicha corporación no ha remitido a esta Autoridad el concepto relacionado con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

CONSIDERACIONES DE ESTA AUTORIDAD

Una vez evaluado el Estudio de Impacto Ambiental y la información presentada por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S., para el trámite de licenciamiento Ambiental del proyecto “*Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1*” el grupo de evaluación de esta Autoridad expidió el Concepto Técnico N°. 2628 del 02 de junio de 2017, en el cual se hacen las siguientes consideraciones:

2. “DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

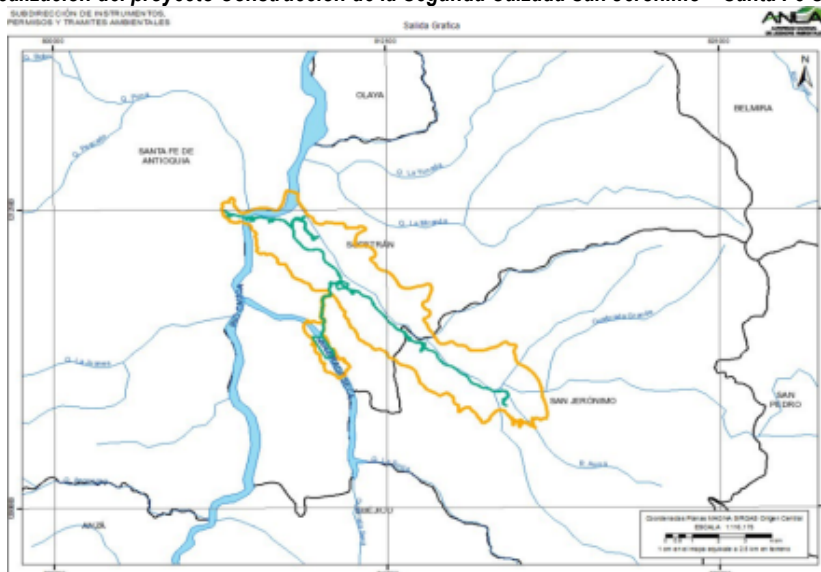
2.1 Objetivo del proyecto

El objetivo del proyecto es la construcción y operación de la segunda calzada entre San Jerónimo y Santa Fe de Antioquia–Unidad Funcional 2.1 del Proyecto Autopista al Mar 1, para aumentar la capacidad de la actual Ruta Nacional 62 Tramo 04, con el fin de facilitar el intercambio vehicular entre los municipios de Medellín y Santa Fe de Antioquia.

2.1.2. Localización

El proyecto vial “Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1” se localiza en los municipios de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia, en el departamento de Antioquia.

Localización del proyecto Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1



Fuente: SIG Web, ANLA. Consultado el 20/05/2017

El proyecto vial “Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1” tiene una longitud aproximada de 15 Km, entre las abscisas que se indican a continuación:

Coordenadas del proyecto Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1

ID del tramo o sección	ABSCISADOS		Long (m)	COORDENADAS Magna Sirgas Origen Oeste			
	INICIAL	FINAL		INICIAL		FINAL	
				Este	Norte	Este	Norte
UF2.1	K0+000	K15+016	15.016	1.148.940	1.204.117	1.138.285	1.212.301

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado N°. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

2.1.3. Infraestructura, obras y actividades

A continuación, se lista la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto vial “*Construcción*

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1”:

Infraestructura y/u Obras que hace parte del proyecto

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																				
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																																					
1	Segunda calzada UF2.1		X		15.016		<p>La nueva calzada proyectada se sitúa por el costado derecho de la existente en su mayor parte.</p> <p>Localización de la segunda calzada respecto al corredor actual</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Desde</th> <th>Hasta</th> <th>Costado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K0+000</td> <td>K0+350</td> <td>Derecho</td> </tr> <tr> <td>K0+350</td> <td>K0+750</td> <td>Izquierdo</td> </tr> <tr> <td>K0+750</td> <td>K15+016</td> <td>Derecho</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las características geométricas de diseño de la segunda calzada UF2.1 se indican en la siguiente Tabla:</p> <p>Parámetros de diseño*</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARAMETRO</th> <th>UF2.1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Longitud</td> <td>14 Km</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada</td> <td>7.3 m</td> </tr> <tr> <td>No de calzadas</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ancho de carril</td> <td>3.65 m</td> </tr> <tr> <td>No de carriles por calzada</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sentido de carriles</td> <td>Unidireccional</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma externa</td> <td>1.8 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma interna</td> <td>0.5 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma interna en par vial</td> <td>1.8 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho mínimo de separador</td> <td>4 m</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td>80 Km/h</td> </tr> <tr> <td>Pendiente máxima</td> <td>6 %</td> </tr> <tr> <td>Radio mínimo</td> <td>229 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>*La doble calzada concluye una vez se cruza el río Cauca en el K13+850, a partir de dicho punto continua en una sola calzada bidireccional hasta el K15+016</p> <p>La sección transversal propuesta para la vía es la siguiente:</p> <p>Sección típica doble calzada con aprovechamiento en corte</p>	Desde	Hasta	Costado	K0+000	K0+350	Derecho	K0+350	K0+750	Izquierdo	K0+750	K15+016	Derecho	PARAMETRO	UF2.1	Longitud	14 Km	Ancho de calzada	7.3 m	No de calzadas	2	Ancho de carril	3.65 m	No de carriles por calzada	2	Sentido de carriles	Unidireccional	Ancho de berma externa	1.8 m	Ancho de berma interna	0.5 m	Ancho de berma interna en par vial	1.8 m	Ancho mínimo de separador	4 m	Velocidad de diseño	80 Km/h	Pendiente máxima	6 %	Radio mínimo	229 m												
Desde	Hasta	Costado																																																									
K0+000	K0+350	Derecho																																																									
K0+350	K0+750	Izquierdo																																																									
K0+750	K15+016	Derecho																																																									
PARAMETRO	UF2.1																																																										
Longitud	14 Km																																																										
Ancho de calzada	7.3 m																																																										
No de calzadas	2																																																										
Ancho de carril	3.65 m																																																										
No de carriles por calzada	2																																																										
Sentido de carriles	Unidireccional																																																										
Ancho de berma externa	1.8 m																																																										
Ancho de berma interna	0.5 m																																																										
Ancho de berma interna en par vial	1.8 m																																																										
Ancho mínimo de separador	4 m																																																										
Velocidad de diseño	80 Km/h																																																										
Pendiente máxima	6 %																																																										
Radio mínimo	229 m																																																										
2	Puentes vehiculares		X		14		<p>Se proyecta la construcción de 14 puentes vehiculares en la UF2.1.</p> <p>Puentes vehiculares</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">NO</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">NOMBRE DE LA ESTRUCTURA</th> <th rowspan="2">PK DE REF</th> <th rowspan="2">ESTRIBO</th> <th colspan="2">COORDENADAS MAGNA SIRGA ORIGEN OESTE - ESTRIBOS</th> <th rowspan="2">LONG (M)</th> <th rowspan="2">TIPOLOGÍA</th> <th rowspan="2">NO. DE LUCES</th> <th rowspan="2">FUENTE HIDRICA</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">27</td> <td rowspan="2">Puente Q. La Muñoz</td> <td rowspan="2">18+300</td> <td>Estribo 1</td> <td>1148855,40</td> <td>1204430,71</td> <td rowspan="2">119,10</td> <td rowspan="2">Vigas postensadas</td> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2">Qda La Muñoz</td> </tr> <tr> <td>Estribo 2</td> <td>1148947,17</td> <td>1204505,16</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">28</td> <td rowspan="2">Puente Q. La Muñoz II</td> <td rowspan="2">19+900</td> <td>Estribo 2</td> <td>1148826,73</td> <td>1204752,99</td> <td rowspan="2">59,10</td> <td rowspan="2">Vigas postensadas</td> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">Qda La Muñoz II</td> </tr> <tr> <td>Estribo 1</td> <td>1148865,42</td> <td>1204748,50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>Pte Q. La</td> <td>20+38</td> <td>Estribo</td> <td>1148389,</td> <td>1204750,4</td> <td>79,10</td> <td>Vigas</td> <td>3</td> <td>Qda La</td> </tr> </tbody> </table>	NO	ID	NOMBRE DE LA ESTRUCTURA	PK DE REF	ESTRIBO	COORDENADAS MAGNA SIRGA ORIGEN OESTE - ESTRIBOS		LONG (M)	TIPOLOGÍA	NO. DE LUCES	FUENTE HIDRICA	Este	Norte	1	27	Puente Q. La Muñoz	18+300	Estribo 1	1148855,40	1204430,71	119,10	Vigas postensadas	4	Qda La Muñoz	Estribo 2	1148947,17	1204505,16	2	28	Puente Q. La Muñoz II	19+900	Estribo 2	1148826,73	1204752,99	59,10	Vigas postensadas	2	Qda La Muñoz II	Estribo 1	1148865,42	1204748,50	3	2	Pte Q. La	20+38	Estribo	1148389,	1204750,4	79,10	Vigas	3	Qda La
NO	ID	NOMBRE DE LA ESTRUCTURA	PK DE REF	ESTRIBO	COORDENADAS MAGNA SIRGA ORIGEN OESTE - ESTRIBOS		LONG (M)						TIPOLOGÍA	NO. DE LUCES					FUENTE HIDRICA																																								
					Este	Norte																																																					
1	27	Puente Q. La Muñoz	18+300	Estribo 1	1148855,40	1204430,71	119,10	Vigas postensadas	4	Qda La Muñoz																																																	
				Estribo 2	1148947,17	1204505,16																																																					
2	28	Puente Q. La Muñoz II	19+900	Estribo 2	1148826,73	1204752,99	59,10	Vigas postensadas	2	Qda La Muñoz II																																																	
				Estribo 1	1148865,42	1204748,50																																																					
3	2	Pte Q. La	20+38	Estribo	1148389,	1204750,4	79,10	Vigas	3	Qda La																																																	

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

No	INFRAEST Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																																																																																																																																																																								
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																																																																																																																																																																																									
							<table border="1"> <tr> <td>9</td> <td>Guaracu II</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>79</td> <td>5</td> <td>postensadas</td> <td>Guaracu</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Estribo 2</td> <td>1148323,72</td> <td>1204793,59</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Puente Q. El Sable</td> <td>20+680</td> <td>1</td> <td>02</td> <td>8</td> <td>89,10 Vigas postensadas</td> <td>Qda El Sable</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Estribo 2</td> <td>1148038,29</td> <td>1204874,09</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Puente Q. La Espalda</td> <td>21+020</td> <td>1</td> <td>68</td> <td>4</td> <td>204,10 Vigas postensadas</td> <td>Q La Espalda</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Estribo 2</td> <td>1147624,07</td> <td>1205076,22</td> <td></td> <td>Q La Espalda II</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Puente 21+500</td> <td>21+500</td> <td>1</td> <td>34</td> <td>3</td> <td>89,10 Vigas postensadas</td> <td>Drenaje NN120</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Estribo 2</td> <td>1147431,47</td> <td>1205343,69</td> <td></td> <td>Drenaje NN121</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Puente Q. La Guaira</td> <td>21+780</td> <td>1</td> <td>89</td> <td>9</td> <td>79,10 Vigas postensadas</td> <td>Qda La Guaira</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Estribo 2</td> <td>1147129,63</td> <td>1205542,21</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Puente Q. El Sapo</td> <td>22+080</td> <td>1</td> <td>02</td> <td>6</td> <td>79,10 Vigas postensadas</td> <td>Qda El Sapo</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Estribo 2</td> <td>1146971,23</td> <td>1205688,31</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Puente 22+640</td> <td>22+640</td> <td>1</td> <td>32</td> <td>9</td> <td>144,10 Vigas postensadas</td> <td>Drenaje NN123</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Estribo 2</td> <td>1146487,43</td> <td>1205950,82</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Puente 37 - 22+920</td> <td>22+920</td> <td>1</td> <td>63</td> <td>5</td> <td>94,10 Vigas postensadas</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Estribo 2</td> <td>1146367,23</td> <td>1206080,60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Puente 23+160</td> <td>23+160</td> <td>1</td> <td>03</td> <td>0</td> <td>79,10 Vigas postensadas</td> <td>Drenaje NN124</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Estribo 2</td> <td>1146222,52</td> <td>1206356,02</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Puente 23+500</td> <td>23+500</td> <td>1</td> <td>24</td> <td>2</td> <td>119,10 Vigas postensadas</td> <td>Drenaje NN125</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Estribo 2</td> <td>1145911,81</td> <td>1206494,80</td> <td></td> <td>Río Aurrá</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Drenaje NN126</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Puente 40 - 23+860</td> <td>23+860</td> <td>1</td> <td>29</td> <td>7</td> <td>37,00 Losa de transición</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Estribo 2</td> <td>1145732,84</td> <td>1206700,33</td> <td></td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Puente Río Cauca</td> <td>33+195</td> <td>1</td> <td>00</td> <td>0</td> <td>221,40 Voladizos Sucesivos</td> <td>Río Cauca</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Estribo 2</td> <td>1138940,00</td> <td>1212032,00</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	9	Guaracu II	0	1	79	5	postensadas	Guaracu				Estribo 2	1148323,72	1204793,59			4	Puente Q. El Sable	20+680	1	02	8	89,10 Vigas postensadas	Qda El Sable				Estribo 2	1148038,29	1204874,09			5	Puente Q. La Espalda	21+020	1	68	4	204,10 Vigas postensadas	Q La Espalda				Estribo 2	1147624,07	1205076,22		Q La Espalda II	6	Puente 21+500	21+500	1	34	3	89,10 Vigas postensadas	Drenaje NN120				Estribo 2	1147431,47	1205343,69		Drenaje NN121	7	Puente Q. La Guaira	21+780	1	89	9	79,10 Vigas postensadas	Qda La Guaira				Estribo 2	1147129,63	1205542,21			8	Puente Q. El Sapo	22+080	1	02	6	79,10 Vigas postensadas	Qda El Sapo				Estribo 2	1146971,23	1205688,31			9	Puente 22+640	22+640	1	32	9	144,10 Vigas postensadas	Drenaje NN123				Estribo 2	1146487,43	1205950,82			10	Puente 37 - 22+920	22+920	1	63	5	94,10 Vigas postensadas	N/A				Estribo 2	1146367,23	1206080,60			11	Puente 23+160	23+160	1	03	0	79,10 Vigas postensadas	Drenaje NN124				Estribo 2	1146222,52	1206356,02			12	Puente 23+500	23+500	1	24	2	119,10 Vigas postensadas	Drenaje NN125				Estribo 2	1145911,81	1206494,80		Río Aurrá								Drenaje NN126	13	Puente 40 - 23+860	23+860	1	29	7	37,00 Losa de transición	N/A				Estribo 2	1145732,84	1206700,33		N/A	14	Puente Río Cauca	33+195	1	00	0	221,40 Voladizos Sucesivos	Río Cauca				Estribo 2	1138940,00	1212032,00		
9	Guaracu II	0	1	79	5	postensadas	Guaracu																																																																																																																																																																																																								
			Estribo 2	1148323,72	1204793,59																																																																																																																																																																																																										
4	Puente Q. El Sable	20+680	1	02	8	89,10 Vigas postensadas	Qda El Sable																																																																																																																																																																																																								
			Estribo 2	1148038,29	1204874,09																																																																																																																																																																																																										
5	Puente Q. La Espalda	21+020	1	68	4	204,10 Vigas postensadas	Q La Espalda																																																																																																																																																																																																								
			Estribo 2	1147624,07	1205076,22		Q La Espalda II																																																																																																																																																																																																								
6	Puente 21+500	21+500	1	34	3	89,10 Vigas postensadas	Drenaje NN120																																																																																																																																																																																																								
			Estribo 2	1147431,47	1205343,69		Drenaje NN121																																																																																																																																																																																																								
7	Puente Q. La Guaira	21+780	1	89	9	79,10 Vigas postensadas	Qda La Guaira																																																																																																																																																																																																								
			Estribo 2	1147129,63	1205542,21																																																																																																																																																																																																										
8	Puente Q. El Sapo	22+080	1	02	6	79,10 Vigas postensadas	Qda El Sapo																																																																																																																																																																																																								
			Estribo 2	1146971,23	1205688,31																																																																																																																																																																																																										
9	Puente 22+640	22+640	1	32	9	144,10 Vigas postensadas	Drenaje NN123																																																																																																																																																																																																								
			Estribo 2	1146487,43	1205950,82																																																																																																																																																																																																										
10	Puente 37 - 22+920	22+920	1	63	5	94,10 Vigas postensadas	N/A																																																																																																																																																																																																								
			Estribo 2	1146367,23	1206080,60																																																																																																																																																																																																										
11	Puente 23+160	23+160	1	03	0	79,10 Vigas postensadas	Drenaje NN124																																																																																																																																																																																																								
			Estribo 2	1146222,52	1206356,02																																																																																																																																																																																																										
12	Puente 23+500	23+500	1	24	2	119,10 Vigas postensadas	Drenaje NN125																																																																																																																																																																																																								
			Estribo 2	1145911,81	1206494,80		Río Aurrá																																																																																																																																																																																																								
							Drenaje NN126																																																																																																																																																																																																								
13	Puente 40 - 23+860	23+860	1	29	7	37,00 Losa de transición	N/A																																																																																																																																																																																																								
			Estribo 2	1145732,84	1206700,33		N/A																																																																																																																																																																																																								
14	Puente Río Cauca	33+195	1	00	0	221,40 Voladizos Sucesivos	Río Cauca																																																																																																																																																																																																								
			Estribo 2	1138940,00	1212032,00																																																																																																																																																																																																										

- La cimentación de los puentes se tiene prevista con pilotes en concreto reforzado, para las infraestructuras se procederá con la construcción de zapatas y/o dados de cimentación, estribos y pilas, todos en concreto reforzado.
- La construcción de las superestructuras depende de la tipología a emplear en cada puente (dovelas sucesivas y vigas postensadas prefabricadas).

3	Retornos e intercambiadores a nivel y desnivel	X	Retornos e Intercambiadores a nivel y desnivel			
			<p>A continuación, se indican los retornos e intersecciones viales establecidos a lo largo del proyecto para la UF2.1:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RETORNO Y/O INTERSECCION</th> <th>ABSCIADO</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intercambiador a desnivel San Jerónimo</td> <td>K0+460</td> <td>Permite la entrada y salida al centro poblado de San Jerónimo. Se compone de un paso elevado de las dos calzadas principales para dar prelación al tráfico de larga distancia y una glorieta a nivel que resuelve los movimientos propios de la interconexión local y distribuye tráfico a través de los ramales de conexión con la calzada principal del proyecto.</td> </tr> </tbody> </table>	RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION
RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION				
Intercambiador a desnivel San Jerónimo	K0+460	Permite la entrada y salida al centro poblado de San Jerónimo. Se compone de un paso elevado de las dos calzadas principales para dar prelación al tráfico de larga distancia y una glorieta a nivel que resuelve los movimientos propios de la interconexión local y distribuye tráfico a través de los ramales de conexión con la calzada principal del proyecto.				

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

No	INFRAEST Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																																																																														
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																																																																																															
							<table border="1"> <tr> <td>Enlace Soperán K4+850</td> <td>K4+850</td> <td>Se proyecta una intersección a desnivel que permite la incorporación y salida solamente en sentido Soperán- Santa Fe y Santa Fe-Soperán.</td> </tr> <tr> <td>Retorno K5+500</td> <td>K5+500</td> <td>Retorno doble que permite el retorno Santa Fe-Santa Fe y San Jerónimo – San Jerónimo.</td> </tr> <tr> <td>Intercambiador Santa Fe de Antioquia</td> <td>K13+850</td> <td>Se compone de una glorieta donde confluyen la doble calzada (actual ruta 6204 – Santa Fe de Antioquia – Puente Aurrá) y una nueva calzada bidireccional que cruza el río Cauca.</td> </tr> <tr> <td>Intercambiador Ruta 25B02</td> <td>K14+650</td> <td>Se proyecta una glorieta en el cruce de la calzada bidireccional con la ruta 25B02 (Bolombolo – Santa Fe de Antioquia)</td> </tr> </table> <p>Como resultado de los Acuerdos establecidos en las Consultas Previas se indican los siguientes retornos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RETORNO Y/O INTERSECCION</th> <th>ABSCIADO</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Retorno</td> <td>K8+950</td> <td>Solicitado por la comunidad de La Puerta en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellin y viceversa.</td> </tr> <tr> <td>Retorno</td> <td>K10+850</td> <td>Solicitado por la comunidad Guaymaral en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellin y viceversa.</td> </tr> </tbody> </table>	Enlace Soperán K4+850	K4+850	Se proyecta una intersección a desnivel que permite la incorporación y salida solamente en sentido Soperán- Santa Fe y Santa Fe-Soperán.	Retorno K5+500	K5+500	Retorno doble que permite el retorno Santa Fe-Santa Fe y San Jerónimo – San Jerónimo.	Intercambiador Santa Fe de Antioquia	K13+850	Se compone de una glorieta donde confluyen la doble calzada (actual ruta 6204 – Santa Fe de Antioquia – Puente Aurrá) y una nueva calzada bidireccional que cruza el río Cauca.	Intercambiador Ruta 25B02	K14+650	Se proyecta una glorieta en el cruce de la calzada bidireccional con la ruta 25B02 (Bolombolo – Santa Fe de Antioquia)	RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION	Retorno	K8+950	Solicitado por la comunidad de La Puerta en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellin y viceversa.	Retorno	K10+850	Solicitado por la comunidad Guaymaral en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellin y viceversa.																																																																																									
Enlace Soperán K4+850	K4+850	Se proyecta una intersección a desnivel que permite la incorporación y salida solamente en sentido Soperán- Santa Fe y Santa Fe-Soperán.																																																																																																																			
Retorno K5+500	K5+500	Retorno doble que permite el retorno Santa Fe-Santa Fe y San Jerónimo – San Jerónimo.																																																																																																																			
Intercambiador Santa Fe de Antioquia	K13+850	Se compone de una glorieta donde confluyen la doble calzada (actual ruta 6204 – Santa Fe de Antioquia – Puente Aurrá) y una nueva calzada bidireccional que cruza el río Cauca.																																																																																																																			
Intercambiador Ruta 25B02	K14+650	Se proyecta una glorieta en el cruce de la calzada bidireccional con la ruta 25B02 (Bolombolo – Santa Fe de Antioquia)																																																																																																																			
RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION																																																																																																																			
Retorno	K8+950	Solicitado por la comunidad de La Puerta en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellin y viceversa.																																																																																																																			
Retorno	K10+850	Solicitado por la comunidad Guaymaral en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellin y viceversa.																																																																																																																			
4	Muros de contención		X				<p>Se contempla la construcción de 19 muros de contención en la UF 2.1.</p> <p style="text-align: center;">Localización de muros de contención</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Muro</th> <th>Long (m)</th> <th>Inicio</th> <th>Fin</th> <th>No</th> <th>Muro</th> <th>Long (m)</th> <th>Inicio</th> <th>Fin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Muro 5</td> <td>53,18</td> <td>1+417</td> <td>1+470</td> <td>11</td> <td>Muro 17</td> <td>441,42</td> <td>13+144</td> <td>13+585</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Muro 8</td> <td>53,46</td> <td>2+876</td> <td>2+929</td> <td>12</td> <td>Muro 16</td> <td>151,72</td> <td>9+370</td> <td>9+522</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Muro 9</td> <td>62,72</td> <td>3+106</td> <td>3+169</td> <td>13</td> <td>Muro 15</td> <td>256,88</td> <td>9+145</td> <td>9+402</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Muro 14</td> <td>16,24</td> <td>4+852</td> <td>4+868</td> <td>14</td> <td>Muro 18</td> <td>17,76</td> <td>3+816</td> <td>3+834</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Muro 13</td> <td>9,90</td> <td>4+538</td> <td>4+548</td> <td>15</td> <td>Muro 14</td> <td>110,43</td> <td>4+847</td> <td>4+957</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Muro 11</td> <td>34,55</td> <td>3+328</td> <td>3+363</td> <td>16</td> <td>Muro 20C</td> <td>59,73</td> <td>0+510</td> <td>0+569</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Muro 6A</td> <td>41,71</td> <td>1+578</td> <td>1+620</td> <td>17</td> <td>Muro 20B</td> <td>23,68</td> <td>0+587</td> <td>0+611</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Muro 7</td> <td>53,82</td> <td>2+672</td> <td>2+726</td> <td>18</td> <td>Muro 20A</td> <td>13,79</td> <td>0+410</td> <td>0+424</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Muro 10</td> <td>108,65</td> <td>3+204</td> <td>3+313</td> <td>19</td> <td>Muro 21</td> <td>25,56</td> <td>4+642</td> <td>4+668</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Muro 12</td> <td>37,99</td> <td>4+149</td> <td>4+187</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>▪ La tipología adoptada para los muros es la de suelo reforzado mecánicamente (MSE).</p>	No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin	No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin	1	Muro 5	53,18	1+417	1+470	11	Muro 17	441,42	13+144	13+585	2	Muro 8	53,46	2+876	2+929	12	Muro 16	151,72	9+370	9+522	3	Muro 9	62,72	3+106	3+169	13	Muro 15	256,88	9+145	9+402	4	Muro 14	16,24	4+852	4+868	14	Muro 18	17,76	3+816	3+834	5	Muro 13	9,90	4+538	4+548	15	Muro 14	110,43	4+847	4+957	6	Muro 11	34,55	3+328	3+363	16	Muro 20C	59,73	0+510	0+569	7	Muro 6A	41,71	1+578	1+620	17	Muro 20B	23,68	0+587	0+611	8	Muro 7	53,82	2+672	2+726	18	Muro 20A	13,79	0+410	0+424	9	Muro 10	108,65	3+204	3+313	19	Muro 21	25,56	4+642	4+668	10	Muro 12	37,99	4+149	4+187					
No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin	No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin																																																																																																												
1	Muro 5	53,18	1+417	1+470	11	Muro 17	441,42	13+144	13+585																																																																																																												
2	Muro 8	53,46	2+876	2+929	12	Muro 16	151,72	9+370	9+522																																																																																																												
3	Muro 9	62,72	3+106	3+169	13	Muro 15	256,88	9+145	9+402																																																																																																												
4	Muro 14	16,24	4+852	4+868	14	Muro 18	17,76	3+816	3+834																																																																																																												
5	Muro 13	9,90	4+538	4+548	15	Muro 14	110,43	4+847	4+957																																																																																																												
6	Muro 11	34,55	3+328	3+363	16	Muro 20C	59,73	0+510	0+569																																																																																																												
7	Muro 6A	41,71	1+578	1+620	17	Muro 20B	23,68	0+587	0+611																																																																																																												
8	Muro 7	53,82	2+672	2+726	18	Muro 20A	13,79	0+410	0+424																																																																																																												
9	Muro 10	108,65	3+204	3+313	19	Muro 21	25,56	4+642	4+668																																																																																																												
10	Muro 12	37,99	4+149	4+187																																																																																																																	
5	Obras hidráulicas menores		X			79	<p>Se han propuesto 79 estructuras de drenaje en la UF 2.1, tales como alcantarillas circulares y tipo cajón o box culvert, todos ellos de diferentes dimensiones de acuerdo a la demanda hídrica en el sector objeto de intervención.</p> <p style="text-align: center;">Obras hidráulicas menores</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">Tipo</th> <th rowspan="2">Calzada</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste</th> <th rowspan="2">PK de ref</th> <th rowspan="2">Diámetro</th> <th rowspan="2">Long</th> <th rowspan="2">Actuación</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>A1</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1148926,81</td> <td>1204122,5</td> <td>19070</td> <td>0,9</td> <td>15</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>A2</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1148513,29</td> <td>1204729,9</td> <td>20250</td> <td>0,9</td> <td>26</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BC</td> <td>Box</td> <td>Ambas</td> <td>1148155,92</td> <td>1204859,</td> <td>20265</td> <td>2x2</td> <td>36</td> <td>Reemplaz</td> </tr> </tbody> </table>	No.	ID	Tipo	Calzada	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de ref	Diámetro	Long	Actuación	ESTE	NORTE	1	A1	Alcantarilla	D	1148926,81	1204122,5	19070	0,9	15	Prolongación	2	A2	Alcantarilla	D	1148513,29	1204729,9	20250	0,9	26	Prolongación	3	BC	Box	Ambas	1148155,92	1204859,	20265	2x2	36	Reemplaz																																																																				
No.	ID	Tipo	Calzada	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de ref	Diámetro					Long	Actuación																																																																																																								
				ESTE	NORTE																																																																																																																
1	A1	Alcantarilla	D	1148926,81	1204122,5	19070	0,9	15	Prolongación																																																																																																												
2	A2	Alcantarilla	D	1148513,29	1204729,9	20250	0,9	26	Prolongación																																																																																																												
3	BC	Box	Ambas	1148155,92	1204859,	20265	2x2	36	Reemplaz																																																																																																												

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

No	INFRAEST YU OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN													
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO														
							1	coulvert				1								o
4	A 3	Alcantarilla	D	1147302,71	1205431,5	21725	0,9	3 m 4 md	Prolongación											
5	A 4	Alcantarilla	D	1146876,54	1205765,3	22270	0,9	14	Prolongación											
6	A 5	Alcantarilla	D	1146811,42	1205791,6	22335	0,9	13	Prolongación											
7	BC 2	Box coulvert	Ambas	1146431,27	1206001,4	22785	1,5	30	Nueva											
8	A 6	Alcantarilla	Ambas	1145809,26	1206616	23705	1,5	50	Nueva											
9	A 7	Alcantarilla	Ambas	1145710,9	1206730,4	23850	0,9	75	Nueva											
10	A 8	Alcantarilla	D	1145525,6	1206774,5	24040	0,9	22	Prolongación											
11	A 9	Alcantarilla	D	1145467,9	1206793	24100	0,9	20	Prolongación											
12	A 10	Alcantarilla	D	1145353,12	1206857,4	24230	0,9	31	Prolongación											
13	BC 3	Box coulvert	D	1145274,91	1206898,4	24325	2x2 5)	39	Nueva /Área de servicio											
14	A 11	Alcantarilla	Retorno K24	1145110,37	1207060,3	24520	0,9	50	Nueva											
15	A 12	Alcantarilla	D	1145107,04	1207134,5	24610	1,2	33	Nueva											
16	A 13	Alcantarilla	Ambas	1145026,05	1207192,5	24710	1,5	101	Nueva											
17	A 14	Alcantarilla	Ambas	1144948,64	1207258,7	24815	0,9	39	Nueva											
18	A 15	Alcantarilla	Ambas	1144792,4	1207323	24985	1,2	43	Nueva											
19	A 16	Alcantarilla	Ambas	1144756,13	1207356,3	25030	0,9	29	Prolongación											
20	A 17	Alcantarilla	D	1144723,31	1207395,4	25080	0,9	20	Prolongación											
21	A 18	Alcantarilla	D	1144665,83	1207477,5	25185	0,9	18	Prolongación											
22	BC 4	Box coulvert	Ambas	1144583,53	1207539,6	25285	3x3	36	Nueva											
23	A 19	Alcantarilla	D	1144432,46	1207699,5	25510	0,9	15	Prolongación											
24	A 20	Alcantarilla	D	1144406,16	1207739,3	25555	0,9	19	Prolongación											
25	BC 5	Box coulvert	D	1144336,08	1207842,1	25690	2x2	25	Prolongación											
26	A 21	Alcantarilla	D	1144180,5	1208014,1	25910	0,9	18	Prolongación											
27	A 22	Alcantarilla	D	1144130,6	1208065,8	25985	0,9	23	Prolongación											
28	A 23	Alcantarilla	Ambas	1143827,4	1208525,2	26540	2	57	Nueva											
29	A 24	Alcantarilla	Ambas	1143741,55	1208641,9	26690	0,9	40	Nueva											
30	A 25	Alcantarilla	Ambas	1143573,58	1208698,3	26870	0,9	41	Nueva											
31	A 26	Alcantarilla	Ambas	1143314,51	1208889,3	27195	0,9	49	Nueva											
32	BC 6	Box coulvert	Ambas	1142965,05	1208987,8	27560	4x5	17	Prolongación											
33	A 27	Alcantarilla	D	1142878,7	1209045,8	27665	0,9	15	Prolongación											
34	A 28	Alcantarilla	D	1142807,46	1209116	27765	0,9	14	Prolongación											
35	A 29	Alcantarilla	Ambas	1142773,57	1209140,8	27805	1,5	31	Nueva											
36	A 30	Alcantarilla	D	1142723,23	1209202,7	27885	0,9	12	Prolongación											
37	A 31	Alcantarilla	Ambas	1142676,99	1209272,5	27970	0,9	35	Nueva											
38	A 32	Alcantarilla	Ambas	1142666,4	1209323	28020	0,9	38	Nueva											

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

No	INFRAEST Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN							
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO								
39	A 33	Alcantarilla	Ambas	1142657,72	1209409,7	28105	0,9	32	Nueva					
40	A 34	Alcantarilla	Ambas	1142611,95	1209525,9	28235	0,9	36	Nueva					
41	A 35	Alcantarilla	Ambas	1142582	1209577,6	28295	0,9	38	Nueva					
42	A 36	Alcantarilla	Ambas	1142560,25	1209629,3	28350	1,2	63	Nueva					
43	A 37	Alcantarilla	Ambas	1142541,79	1209699,8	28420	0,9	42	Nueva					
44	A 38	Alcantarilla	Ambas	1142456,39	1209848,1	28595	0,9	29	Nueva					
45	A 39	Alcantarilla	Ambas	1142320,85	1209955,8	28770	0,9	36	Nueva					
46	A 40	Alcantarilla	D	1142196,74	1210057,3	28930	0,9	19	Prolongación					
47	A 41	Alcantarilla	D	1142094,21	1210139,8	29065	0,9	19	Prolongación					
48	A 42	Alcantarilla	Ambas	1142015,99	1210362,8	29305	0,9	36	Nueva					
49	A 43	Alcantarilla	Ambas	1141981,84	1210535,4	29490	0,9	39	Nueva					
50	A 44	Alcantarilla	Ambas	1141857,58	1210641,7	29660	0,9	41	Nueva					
51	A 45	Alcantarilla	Ambas	1141687,77	1210651,3	29840	0,9	35	Nueva					
52	A 46	Alcantarilla	Ambas	1141629,31	1210637	29885	0,9	64	Nueva					
53	A 47	Alcantarilla	Ambas	1141233,4	1210763,5	30325	0,9	30	Nueva					
54	A 48	Alcantarilla	D	1141171,53	1210842,3	30425	0,9	26	Prolongación					
55	A 49	Alcantarilla	D	1141013,2	1211027,8	30670	0,9	21	Prolongación					
56	A 50	Alcantarilla	D	1140892,07	1211197,4	30880	0,9	25	Prolongación					
57	A 51	Alcantarilla	D	1140880,1	1211344,8	31025	0,9	21	Prolongación					
58	A 52	Alcantarilla	D	1140880	1211455,6	31140	0,9	14	Prolongación					
59	A 53	Alcantarilla	Ambas	1140871,61	1211492,9	31175	0,9	10 mi 6 md	Prolongación					
60	A 54	Alcantarilla	Ambas	1140828,53	1211563,9	31260	0,9	38	Nueva					
61	A 55	Alcantarilla	D	1140728,97	1211681,7	31415	0,9	15	Prolongación					
62	A 56	Alcantarilla	D	1140639,42	1211770,3	31540	0,9	19	Prolongación					
63	BC 7	Box coulvert	D	1140286,05	1211919,2	31920	2x2	16	Prolongación					
64	A 57	Alcantarilla	D	1139970,71	1211955,5	32260	0,9	12	Prolongación					
65	A 58	Alcantarilla	D	1139874,54	1211967	32355	0,9	13	Prolongación					
66	A 59	Alcantarilla	D	1139811,95	1211976,6	32415	0,9	14	Prolongación					
67	A 60	Alcantarilla	D	1139715,28	1211997,1	32515	0,9	15	Prolongación					
68	A 61	Alcantarilla	D	1139621,71	1212004,9	32610	0,9	15	Prolongación					
69	A 62	Alcantarilla	Ambas	1139394,09	1211973,7	32835	1,5	38	Nueva					
70	AV 1	Alcantarilla	Existente	1142312,54	1209242,6	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía FM					
71	AV 2	Alcantarilla	Existente	1142000,63	1208342,2	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía FM					

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																																																																																																																																																																																											
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																																																																																																																																																																																																												
							72	AV 3	Alcantarilla	Existente	1141975	1208172	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía FM																																																																																																																																																																																																																		
							73	AV 4	Alcantarilla	Existente	1142027	1207422	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía FM																																																																																																																																																																																																																		
							74	AV 5	Alcantarilla	Existente	1142018,28	1207297,1	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía FM																																																																																																																																																																																																																		
							75	C 1	Canalización	N/A	1145646,95	1206387,1	23700	0,9	250	Adecuación ZODME 15																																																																																																																																																																																																																		
							76	C 2	Canalización	N/A	1142737,2	1209033,5	27765	0,9	100	Canalización para adecuación Planta 2																																																																																																																																																																																																																		
							77	C 3	Canalización	N/A	1142589,1	1208992,3	27765	0,9	265	Canalización para adecuación Planta 2																																																																																																																																																																																																																		
							78	C 4	Canalización	N/A	1142521,9	1209071,6	27885	0,9	100	Canalización para adecuación Planta 2																																																																																																																																																																																																																		
							79	C 5	Canalización	N/A	1142501,1	1209123	27970	0,9	210	Canalización para adecuación Planta 2																																																																																																																																																																																																																		
							<ul style="list-style-type: none"> Se proponen cinco (5) ocupaciones de cauce para la adecuación de la vía de acceso a la fuente de materiales HFDA-05 (Agregados San Nicolás), y cinco (5) canalizaciones de cauce para la adecuación de la ZODME 15 y de la planta 2. 																																																																																																																																																																																																																											
6	Obras tipo de geotecnia y/o estabilidad de taludes		X				<p>Se presenta la localización de 27 taludes contemplados para la UF2.1.</p> <p style="text-align: center;">Localización de taludes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Cortes</th> <th rowspan="2">Calzada</th> <th rowspan="2">Inicio</th> <th rowspan="2">Fin</th> <th rowspan="2">Altura</th> <th colspan="2">Pendiente</th> </tr> <tr> <th>H*</th> <th>V**</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>CD</td><td>0+013</td><td>0+348</td><td>16</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>CD</td><td>0+905</td><td>1+169</td><td>16</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>CD</td><td>1+428</td><td>1+628</td><td>16,5</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>CD</td><td>1+833</td><td>1+953</td><td>21</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>CD</td><td>1+953</td><td>2+508</td><td>21</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>CD</td><td>2+508</td><td>2+768</td><td>44</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>CD</td><td>2+768</td><td>3+657</td><td>22</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>CD</td><td>3+657</td><td>3+848</td><td>41</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>CD</td><td>3+848</td><td>4+338</td><td>40</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td><td>CD</td><td>4+338</td><td>4+500</td><td>22</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>11</td><td>11</td><td>CD</td><td>4+500</td><td>4+815</td><td>22</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>12</td><td>13</td><td>CD</td><td>5+700</td><td>5+784</td><td>22</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>CD</td><td>6+700</td><td>6+800</td><td>22</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>14</td><td>15</td><td>CD</td><td>6+975</td><td>7+265</td><td>14</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>CD</td><td>7+515</td><td>7+635</td><td>35</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>16</td><td>17</td><td>CD</td><td>7+935</td><td>8+085</td><td>21</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>CD</td><td>8+325</td><td>8+495</td><td>11,5</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>18</td><td>19</td><td>CD</td><td>8+985</td><td>9+125</td><td>22</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>19</td><td>20</td><td>CD</td><td>9+395</td><td>9+625</td><td>25</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>20</td><td>22</td><td>CD</td><td>10+855</td><td>11+235</td><td>18,3</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>21</td><td>23</td><td>CD</td><td>11+500</td><td>11+300</td><td>25</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>22</td><td>24</td><td>CD</td><td>11+845</td><td>12+185</td><td>34</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>23</td><td>25</td><td>CD</td><td>12+545</td><td>12+745</td><td>20,6</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>24</td><td>26</td><td>CD</td><td>12+945</td><td>13+105</td><td>9,5</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>25</td><td>27</td><td>CD</td><td>13+10</td><td>13+23</td><td>12</td><td>3</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>										No	Cortes	Calzada	Inicio	Fin	Altura	Pendiente		H*	V**	1	1	CD	0+013	0+348	16	3	2	2	2	CD	0+905	1+169	16	3	2	3	3	CD	1+428	1+628	16,5	1	5	4	4	CD	1+833	1+953	21	1	5	5	5	CD	1+953	2+508	21	1	5	6	6	CD	2+508	2+768	44	1	5	7	7	CD	2+768	3+657	22	1	5	8	8	CD	3+657	3+848	41	1	5	9	9	CD	3+848	4+338	40	1	1	10	10	CD	4+338	4+500	22	1	5	11	11	CD	4+500	4+815	22	1	1	12	13	CD	5+700	5+784	22	1	1	13	14	CD	6+700	6+800	22	1	1	14	15	CD	6+975	7+265	14	1	1	15	16	CD	7+515	7+635	35	3	2	16	17	CD	7+935	8+085	21	3	2	17	18	CD	8+325	8+495	11,5	3	2	18	19	CD	8+985	9+125	22	3	2	19	20	CD	9+395	9+625	25	3	2	20	22	CD	10+855	11+235	18,3	3	2	21	23	CD	11+500	11+300	25	3	2	22	24	CD	11+845	12+185	34	3	2	23	25	CD	12+545	12+745	20,6	3	2	24	26	CD	12+945	13+105	9,5	3	2	25	27	CD	13+10	13+23	12	3	2
No	Cortes	Calzada	Inicio	Fin	Altura	Pendiente																																																																																																																																																																																																																												
						H*	V**																																																																																																																																																																																																																											
1	1	CD	0+013	0+348	16	3	2																																																																																																																																																																																																																											
2	2	CD	0+905	1+169	16	3	2																																																																																																																																																																																																																											
3	3	CD	1+428	1+628	16,5	1	5																																																																																																																																																																																																																											
4	4	CD	1+833	1+953	21	1	5																																																																																																																																																																																																																											
5	5	CD	1+953	2+508	21	1	5																																																																																																																																																																																																																											
6	6	CD	2+508	2+768	44	1	5																																																																																																																																																																																																																											
7	7	CD	2+768	3+657	22	1	5																																																																																																																																																																																																																											
8	8	CD	3+657	3+848	41	1	5																																																																																																																																																																																																																											
9	9	CD	3+848	4+338	40	1	1																																																																																																																																																																																																																											
10	10	CD	4+338	4+500	22	1	5																																																																																																																																																																																																																											
11	11	CD	4+500	4+815	22	1	1																																																																																																																																																																																																																											
12	13	CD	5+700	5+784	22	1	1																																																																																																																																																																																																																											
13	14	CD	6+700	6+800	22	1	1																																																																																																																																																																																																																											
14	15	CD	6+975	7+265	14	1	1																																																																																																																																																																																																																											
15	16	CD	7+515	7+635	35	3	2																																																																																																																																																																																																																											
16	17	CD	7+935	8+085	21	3	2																																																																																																																																																																																																																											
17	18	CD	8+325	8+495	11,5	3	2																																																																																																																																																																																																																											
18	19	CD	8+985	9+125	22	3	2																																																																																																																																																																																																																											
19	20	CD	9+395	9+625	25	3	2																																																																																																																																																																																																																											
20	22	CD	10+855	11+235	18,3	3	2																																																																																																																																																																																																																											
21	23	CD	11+500	11+300	25	3	2																																																																																																																																																																																																																											
22	24	CD	11+845	12+185	34	3	2																																																																																																																																																																																																																											
23	25	CD	12+545	12+745	20,6	3	2																																																																																																																																																																																																																											
24	26	CD	12+945	13+105	9,5	3	2																																																																																																																																																																																																																											
25	27	CD	13+10	13+23	12	3	2																																																																																																																																																																																																																											

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																											
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																												
							<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>28</td> <td>CD</td> <td>13+61 5</td> <td>13+77 5</td> <td>15,5</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>29</td> <td>CD</td> <td>13+89 0</td> <td>14+04 5</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </table>				5	0				26	28	CD	13+61 5	13+77 5	15,5	1	3	27	29	CD	13+89 0	14+04 5	15	3	2			
			5	0																														
26	28	CD	13+61 5	13+77 5	15,5	1	3																											
27	29	CD	13+89 0	14+04 5	15	3	2																											
7	Áreas de servicio		X	0.728			<p>Se han dispuesto dos (2) Áreas de Servicio para la UF 2.1</p> <p style="text-align: center;">Localización áreas de servicio</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Área de Servicio</th> <th rowspan="2">Abscisa</th> <th colspan="2">Calzada</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste</th> <th rowspan="2">Área (m²)</th> </tr> <tr> <th>Ubicación</th> <th>Tipo</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>K5+200</td> <td>Izquierda</td> <td>Existente</td> <td>1145227</td> <td>1206881</td> <td>3.460</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>K7+300</td> <td>Derecha</td> <td>Nueva</td> <td>1143915</td> <td>1208378</td> <td>3.824</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Las Áreas de Servicio contarán con zonas de alimentación, área de estacionamientos, baterías sanitarias, teléfonos celulares, oficina de administración, zonas de revisión con área de pesaje, zonas de recibo y circulaciones y oficina dotada de servicios públicos. 	Área de Servicio	Abscisa	Calzada		Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste		Área (m ²)	Ubicación	Tipo	Este	Norte	1	K5+200	Izquierda	Existente	1145227	1206881	3.460	2	K7+300	Derecha	Nueva	1143915	1208378	3.824		
Área de Servicio	Abscisa	Calzada		Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste		Área (m ²)																												
		Ubicación	Tipo	Este	Norte																													
1	K5+200	Izquierda	Existente	1145227	1206881	3.460																												
2	K7+300	Derecha	Nueva	1143915	1208378	3.824																												
8	Sistemas y fuentes de generación de energía		X				<p>Se ha establecido la demanda de energía para la UF 2.1 de la siguiente manera:</p> <p style="text-align: center;">Necesidad de carga para construcción de la UF2.1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>EQUIPOS</th> <th>CARGA KW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">PLANTA 2</td> <td>PLANTA TRITURADORA PM 30*55</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>PLANTA DOSIFICADORA DMP 120</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td>ILUMINACIÓN</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>PLANTA DE ASFALTO MAGNUM 120</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PEAJE</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CCO</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PESAJE</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="2">SERVICIO</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL CARGA UNIDAD FUNCIONAL 2.1</td> <td>1.425</td> </tr> </tbody> </table> <p>Esta carga será abastecida a través de las Empresas Públicas de Medellín E.S.P. previa solicitud y trámite de puntos de conexión para cada caso. No obstante, en caso de no poder contar con el suministro de la EPM, o en casos de contingencia, se empleará una planta generadora de energía con capacidad de hasta 2MW instalada para esta Unidad Funcional</p>	ID	EQUIPOS	CARGA KW	PLANTA 2	PLANTA TRITURADORA PM 30*55	800	PLANTA DOSIFICADORA DMP 120	145	ILUMINACIÓN	25	PLANTA DE ASFALTO MAGNUM 120	300	PEAJE		35	CCO		40	PESAJE		40	SERVICIO		40	TOTAL CARGA UNIDAD FUNCIONAL 2.1		1.425
ID	EQUIPOS	CARGA KW																																
PLANTA 2	PLANTA TRITURADORA PM 30*55	800																																
	PLANTA DOSIFICADORA DMP 120	145																																
	ILUMINACIÓN	25																																
	PLANTA DE ASFALTO MAGNUM 120	300																																
PEAJE		35																																
CCO		40																																
PESAJE		40																																
SERVICIO		40																																
TOTAL CARGA UNIDAD FUNCIONAL 2.1		1.425																																

Fuente: Grupo evaluador a partir de la Información adicional al EIA, Radicado N°. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Infraestructura asociada al proyecto

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN												
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO													
1	Campamentos permanentes y transitorios		X	0.826			<ul style="list-style-type: none"> Se contempla la adecuación de un campamento permanente en el cual se adecuarán parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria, al igual que oficinas. <p style="text-align: center;">Localización del campamento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">ABSCISA</th> <th rowspan="2">Instalaciones</th> <th colspan="2">LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Campamento</td> <td>K5+270 a K5+460</td> <td>Parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria y Oficinas</td> <td>1.145.225</td> <td>1.206.986</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> En los frentes de obra se adecuarán casetas temporales, carpas y otras instalaciones cubiertas y/o cerradas que funcionarán para el almacenamiento de equipos, herramientas, algunos insumos, residuos, entre otros. 	ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)		ESTE	NORTE	Campamento	K5+270 a K5+460	Parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria y Oficinas	1.145.225	1.206.986
ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)																
			ESTE	NORTE															
Campamento	K5+270 a K5+460	Parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria y Oficinas	1.145.225	1.206.986															
2	Plantas de triturado, concreto y asfalto		X	9.788			<p>Se contempla la instalación de plantas de triturado, concreto y asfalto en el área de la Planta 2 en la UF2.1. Adicionalmente, se tendrán dos plantas móviles de trituración dentro del área de intervención de la UF2.1.</p> <p style="text-align: center;">Localización de las Plantas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>ABSCISA</th> <th>Instalaciones</th> <th>LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)								
ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)																

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																				
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																																					
							<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Planta 2</td> <td>K8+630 a K8+960</td> <td>Planta de triturado, asfalto y concreto</td> <td>1.142.622</td> <td>1.209.121</td> </tr> <tr> <td>K8+550 a K9+000</td> <td>Parque de fabricación de vigas</td> <td>1.142.814</td> <td>1.209.211</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Planta de triturado en área de autorización temporal (Fuente de material HFDA05)</td> <td>Planta de triturado</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Para el manejo de aguas de la Planta 2 se plantean obras hidráulicas longitudinales que conducen el agua hasta las obras hidráulicas transversales diseñadas en dicho sector. En el Parque de Fabricación de Vigas o Parque de Prefabricados se distribuyen zonas para la nave de fabricación, una balsa, los acopios de los prefabricados, oficinas y parqueaderos. 				ESTE	NORTE	Planta 2	K8+630 a K8+960	Planta de triturado, asfalto y concreto	1.142.622	1.209.121	K8+550 a K9+000	Parque de fabricación de vigas	1.142.814	1.209.211	Planta de triturado en área de autorización temporal (Fuente de material HFDA05)		Planta de triturado																																			
			ESTE	NORTE																																																							
Planta 2	K8+630 a K8+960	Planta de triturado, asfalto y concreto	1.142.622	1.209.121																																																							
	K8+550 a K9+000	Parque de fabricación de vigas	1.142.814	1.209.211																																																							
Planta de triturado en área de autorización temporal (Fuente de material HFDA05)		Planta de triturado																																																									
3	Sitios de acopio y almacenamiento de materiales		X				<p>Se contempla la ubicación de (1) sitio de acopio y almacenamiento de materiales dentro del perímetro perteneciente a la Planta 2.</p> <p>Localización de sitios de acopio de materiales</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">NO</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">ABSCIS A</th> <th colspan="2">LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Colombia Oeste)</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Acopio Planta 2</td> <td>K8+630 a K8+960</td> <td>1.142.622</td> <td>1.209.121</td> </tr> </tbody> </table>	NO	ID	ABSCIS A	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Colombia Oeste)		ESTE	NORTE	1	Acopio Planta 2	K8+630 a K8+960	1.142.622	1.209.121																																								
NO	ID	ABSCIS A	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Colombia Oeste)																																																								
			ESTE	NORTE																																																							
1	Acopio Planta 2	K8+630 a K8+960	1.142.622	1.209.121																																																							
4	Fuentes de materiales		X	33.045			<p>Para el desarrollo del proyecto se requiere la utilización de materiales de construcción para la conformación de sub-bases, bases y rellenos, para la construcción de estructuras, para la preparación de algunos concretos y morteros, y obras en general, para lo cual se ha previsto:</p> <ol style="list-style-type: none"> Explotación directa de materiales de extracción aluvial de la Fuente de Materiales HFDA-05 (Agregados San Nicolás), sobre la quebrada La Seca de la vereda La Seca, del municipio de Sopetrán. Tiene un área de 33.46 Ha y su localización es la siguiente: <p>Coordenadas del área de autorización temporal de la fuente de materiales HFDA-05 (Agregados San Nicolás)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirgas origen oeste</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1141600,0</td> <td>1207000,0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1142000,0</td> <td>1207000,0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1142134,1</td> <td>1206092,1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1142437,9</td> <td>1206255,6</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> Abastecimiento de materiales por medio de canteras o sitios de extracción aluvial operados por terceros que tengan permiso y licencia ambiental vigentes y de sitios autorizados y/o de material seleccionado proveniente de los cortes a realizar, incluidas otras unidades funcionales del proyecto. 	Punto	Coordenadas Magna Sirgas origen oeste		Este	Norte	1	1141600,0	1207000,0	2	1142000,0	1207000,0	3	1142134,1	1206092,1	4	1142437,9	1206255,6																																			
Punto	Coordenadas Magna Sirgas origen oeste																																																										
	Este	Norte																																																									
1	1141600,0	1207000,0																																																									
2	1142000,0	1207000,0																																																									
3	1142134,1	1206092,1																																																									
4	1142437,9	1206255,6																																																									
5	Sitios de captación de agua		X		5		<p>Se proyectan cinco (5) captaciones de agua superficial para el proyecto para lo cual se solicitan las concesiones de agua.</p> <p>Sitios de captación de agua</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">Corriente</th> <th rowspan="2">Vereda Municipio</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*</th> <th colspan="2">Uso</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>I</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CAP 1</td> <td>Río Aurrá</td> <td>Los Almendros - Sopetrán</td> <td>1141310,18</td> <td>1212041,52</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CAP 2</td> <td>Río Aurrá</td> <td>Los Almendros - Sopetrán</td> <td>1141805,67</td> <td>1211233,01</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CAP 3</td> <td>Río Aurrá</td> <td>El Rodeo - Sopetrán</td> <td>1142618,93</td> <td>1209696,29</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CAP 5</td> <td>Río Cauca</td> <td>Los Almendros - Sopetrán</td> <td>1139135,09</td> <td>1212010,15</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>CAP 6</td> <td>Quebrada Seca</td> <td>La Puerta - Sopetrán</td> <td>1142534,12</td> <td>1205982,59</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto</p>	No	ID	Corriente	Vereda Municipio	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Uso		Este	Norte	I	D	1	CAP 1	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141310,18	1212041,52	X		2	CAP 2	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141805,67	1211233,01	X		3	CAP 3	Río Aurrá	El Rodeo - Sopetrán	1142618,93	1209696,29	X	X	4	CAP 5	Río Cauca	Los Almendros - Sopetrán	1139135,09	1212010,15	X		5	CAP 6	Quebrada Seca	La Puerta - Sopetrán	1142534,12	1205982,59	X	
No	ID	Corriente	Vereda Municipio	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Uso																																																					
				Este	Norte	I	D																																																				
1	CAP 1	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141310,18	1212041,52	X																																																					
2	CAP 2	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141805,67	1211233,01	X																																																					
3	CAP 3	Río Aurrá	El Rodeo - Sopetrán	1142618,93	1209696,29	X	X																																																				
4	CAP 5	Río Cauca	Los Almendros - Sopetrán	1139135,09	1212010,15	X																																																					
5	CAP 6	Quebrada Seca	La Puerta - Sopetrán	1142534,12	1205982,59	X																																																					

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

No	INFRAEST Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																												
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																													
							definitivo de captación en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, de acuerdo a las condiciones de la zona al momento de la construcción.																												
6	Sitios para vertimientos de aguas residuales		X			2	<p>Se contemplan dos (2) puntos de vertimiento de agua residual para el proyecto.</p> <p>Sitios propuestos para vertimiento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Id</th> <th rowspan="2">Instalación asociada</th> <th rowspan="2">Corriente receptora</th> <th rowspan="2">Tipo de disposición</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*</th> <th rowspan="2">Municipio</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Planta 2</td> <td>Rio Aurrá</td> <td>Aguas residuales industriales y domésticas</td> <td>1142977,92</td> <td>1209359,97</td> <td>La Puerta – Sopertrán</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Planta triturado</td> <td>Quebrada Seca</td> <td>Aguas residuales industriales</td> <td>1142225,10</td> <td>1206424,80</td> <td>La Puerta – Sopertrán</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de vertimiento en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo.</p>	Id	Instalación asociada	Corriente receptora	Tipo de disposición	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Municipio	ESTE	NORTE	1	Planta 2	Rio Aurrá	Aguas residuales industriales y domésticas	1142977,92	1209359,97	La Puerta – Sopertrán	2	Planta triturado	Quebrada Seca	Aguas residuales industriales	1142225,10	1206424,80	La Puerta – Sopertrán					
Id	Instalación asociada	Corriente receptora	Tipo de disposición	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Municipio																													
				ESTE	NORTE																														
1	Planta 2	Rio Aurrá	Aguas residuales industriales y domésticas	1142977,92	1209359,97	La Puerta – Sopertrán																													
2	Planta triturado	Quebrada Seca	Aguas residuales industriales	1142225,10	1206424,80	La Puerta – Sopertrán																													
7	Vías de acceso		X				<p>Se identificaron 5 vías de acceso existentes que permiten el ingreso a captaciones y fuente de materiales.</p> <p>Vías de acceso</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>VÍA</th> <th>FRENTE DE OBRA</th> <th>ESTADO ACTUAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Vía Veredal (800m)</td> <td>Captación 1</td> <td>Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la cantera</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Vía industrial Agremex (1720m)</td> <td>Captación 2</td> <td>Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la fuente aluvial de Agremex</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Vía a la vereda el Rodeo (161m)</td> <td>Captación 3</td> <td>Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Vía a la vereda San Nicolás (636m)</td> <td>Captación 5</td> <td>Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Vía a la vereda La Puerta (3260m)</td> <td>Fuente de materiales Qda La Seca – Captación 6</td> <td>Vía en buen estado. Se encuentra a nivel de afirmado y un ancho promedio de 4m. Para su adecuación se debe perfilar hasta lograr un ancho de 6m. Requiere permisos de ocupación de cauce y de aprovechamiento forestal</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Vía interna en el área de autorización temporal (700m)</td> <td>Fuente de materiales</td> <td>Se proyecta una vía interna de 700m de longitud y 6m de ancho</td> </tr> </tbody> </table>	Nº	VÍA	FRENTE DE OBRA	ESTADO ACTUAL	1	Vía Veredal (800m)	Captación 1	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la cantera	2	Vía industrial Agremex (1720m)	Captación 2	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la fuente aluvial de Agremex	3	Vía a la vereda el Rodeo (161m)	Captación 3	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano	4	Vía a la vereda San Nicolás (636m)	Captación 5	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano	5	Vía a la vereda La Puerta (3260m)	Fuente de materiales Qda La Seca – Captación 6	Vía en buen estado. Se encuentra a nivel de afirmado y un ancho promedio de 4m. Para su adecuación se debe perfilar hasta lograr un ancho de 6m. Requiere permisos de ocupación de cauce y de aprovechamiento forestal	6	Vía interna en el área de autorización temporal (700m)	Fuente de materiales	Se proyecta una vía interna de 700m de longitud y 6m de ancho
Nº	VÍA	FRENTE DE OBRA	ESTADO ACTUAL																																
1	Vía Veredal (800m)	Captación 1	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la cantera																																
2	Vía industrial Agremex (1720m)	Captación 2	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la fuente aluvial de Agremex																																
3	Vía a la vereda el Rodeo (161m)	Captación 3	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano																																
4	Vía a la vereda San Nicolás (636m)	Captación 5	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano																																
5	Vía a la vereda La Puerta (3260m)	Fuente de materiales Qda La Seca – Captación 6	Vía en buen estado. Se encuentra a nivel de afirmado y un ancho promedio de 4m. Para su adecuación se debe perfilar hasta lograr un ancho de 6m. Requiere permisos de ocupación de cauce y de aprovechamiento forestal																																
6	Vía interna en el área de autorización temporal (700m)	Fuente de materiales	Se proyecta una vía interna de 700m de longitud y 6m de ancho																																

Fuente: Grupo evaluador a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Actividades que hacen parte del proyecto

ETAPA	No.	ACTIVIDAD: Gestión predial y negociación del derecho de vía
PRE-CONSTRUCCIÓN	1	DESCRIPCIÓN: Proceso de concertación con los propietarios de cada uno de los predios que posiblemente se van a ver afectados por las actividades del proyecto, con el propósito de llegar a negociaciones necesarias para la construcción de las obras planteadas.
	2	ACTIVIDAD: Reubicación infraestructura de servicios públicos y/o infraestructura social DESCRIPCIÓN: Gestión desarrollada por el contratista para llevar a cabo la reubicación de infraestructura (servicios públicos y/o sociales) presente en las áreas requeridas para el desarrollo del proyecto o que pueda interferir con las actividades del mismo.
	3	ACTIVIDAD: Contratación y capacitación del personal DESCRIPCIÓN: Desarrollo de las estrategias de concertación entre la empresa operadora o contratistas y las comunidades del área de influencia, con el fin de contratar y capacitar el personal requerido para el desarrollo de las diferentes fases del proyecto. La instrucción está enfocada en conocimientos específicos relacionados con la labor a realizar, aspectos de la organización, formación básica en salud ocupacional, seguridad industrial y cuidado del medio ambiente.
CONSTRUCCIÓN	4	ACTIVIDAD: Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos DESCRIPCIÓN: La movilización y transporte de materiales, personal, equipos y maquinaria, relacionados con las actividades propias de la construcción. Generalmente el transporte se realiza en cama bajas, doble troques, camiones, volquetas y vehículos livianos.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

5	ACTIVIDAD: Materialización y replanteo (Topografía) DESCRIPCIÓN: Corresponde a la materialización en el terreno del trazado propuesto en los diseños para las Unidades Funcionales, así como de todas las obras de drenaje y geotecnia preventiva de acuerdo con los planos de diseños civiles detallados.
6	ACTIVIDAD: Ubicación de campamentos transitorios DESCRIPCIÓN: Adecuación de instalaciones temporales para oficinas y alojamiento del personal vinculado a la ejecución de las obras, al igual que almacenamiento de materiales, maquinaria y equipos. Se contempla el centro vacacional ubicado en la vereda Loma Hermosa del municipio de San Jerónimo, para el alojamiento de personal que consta de 8 habitaciones, 17 parqueaderos, piscina, zona verde, agua proviene del acueducto denominado San Nicolás y para los vertimientos se hace a través de un pozo séptico con su respectivo campo de infiltración. El sitio se encuentra vecino a sitios de recreo y pasa cerca el río Aurrá.
7	ACTIVIDAD: Plantas de triturado, asfalto y concreto; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales DESCRIPCIÓN: Consiste en el montaje, previa adecuación del terreno (desmonte, nivelación, etc.) y la operación de Plantas de concreto, triturado y asfalto, que se localizará a la altura de las abscisas K6+000 a K6+500. Consiste en el manejo de la materia prima para la composición del concreto y asfalto entre otros: arena, agregados pétreos (Betún Bitumen), cemento, agua y aditivos requeridos para la producción de cada tipo de material especificado. Estos componentes son dosificados en las proporciones adecuadas, para ser mezclados y dosificados de acuerdo a las especificaciones. Se considera en esta actividad la captación de agua superficial sobre el Río Aurrá (3 puntos) y el río Cauca (1 punto); así como un (1) punto de vertimiento sobre el río Aurrá asociadas a la planta y un (1) punto de vertimiento sobre la quebrada La Seca, asociado a las actividades propias de la extracción de materiales de arrastre sobre el Título Minero HFDA-05 o como Agregados San Nicolás. En esta área también se llevará acabo el procesamiento del material seleccionado para ser triturado y reutilizado dentro del Proyecto. Para esta Unidad Funcional se requiere construir estructuras de gran tamaño como los estribos de los puentes o viaductos, para lo cual se va adecuar una zona de aproximadamente una hectárea, vecina al área de la planta, para el almacenamiento de estas estructuras denominada "parque de fabricación de vigas"; en esta área se utilizarán equipos especiales con alta capacidad de carga para mover y distribuir cargas. La fuente de materiales se relaciona con la extracción de material de arrastre en las playas de la quebrada La Seca, los cuales se trituran pasando por un proceso de desgaste o reducción de tamaño con el fin de ser empleado como insumo para la base, subbase y capa de rodadura, entre otros. El material es extraído mediante el uso de retroexcavadoras en el lecho de la quebrada, las cuales igualmente se encargan del cargue de material en volquetas hacia las trituradoras donde se procesan hasta obtener el tamaño requerido por el Proyecto y posteriormente hacia la planta de asfalto y hormigón.
8	ACTIVIDAD: Desmonte y limpieza DESCRIPCIÓN: Consiste en el desmonte y limpieza del terreno natural, removiendo la cubierta vegetal, en las áreas que ocuparán las obras del proyecto vial junto con las zonas o fajas laterales reservadas para la vía y áreas asociadas. Esta actividad incluye la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación para que su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.
9	ACTIVIDAD: Demolición y retiro de estructuras DESCRIPCIÓN: Demolición total o parcial de estructuras en las zonas requeridas del proyecto, y la remoción y disposición final de los materiales provenientes de la demolición. Incluye también, el retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto, así como el manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes; la remoción de cercas de alambre y otros obstáculos.
10	ACTIVIDAD: Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación DESCRIPCIÓN: Estas actividades consisten en cortar, excavar, remover y cargar, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto. También se incluyen acciones como escarificar, nivelar y compactar el terreno, con materiales apropiados de acuerdo con los diseños realizados y la excavación profunda para cimentaciones por pilotes y similares para los puentes del proyecto.
11	ACTIVIDAD: Construcción de obras de drenaje DESCRIPCIÓN: Actividad que comprende la adecuación y construcción de estructuras como alcantarillas, box culvert, pontones, puentes, cunetas, sobre una corriente de agua de tal manera que facilite la continuidad de la vía sin afectar el flujo normal del cuerpo hídrico.
12	ACTIVIDAD: Construcción de estructuras de concreto DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro de materiales, fabricación, instalación, vibrado, curado y acabados de los concretos requeridos, para la construcción de las estructuras asociadas a los puentes y viaductos, que incluyen el vaciado y fundido de concreto para pilotes, columnas y ejecución de vigas prefabricadas.
13	ACTIVIDAD: Construcción de estructuras de pavimento DESCRIPCIÓN: Consiste en la colocación, nivelación y compactación de cada uno de los componentes que conformarán la estructura del pavimento, incluyendo la compactación de base y sub-base y colocación de la capa de rodadura.
14	ACTIVIDAD: Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes DESCRIPCIÓN: Incluye las obras de estabilidad geotécnica dentro de las que se encuentran la instalación de agromantos, cunetas en concreto o en tierra recubiertas con otro material y demás obras estructurales de estabilización como muros de concreto, gaviones y trinchos, principalmente. También la plantación de césped sobre taludes de terraplenes, cortes y otras áreas del proyecto, en los sitios indicados en los planos.
15	ACTIVIDAD: Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES DESCRIPCIÓN: Corresponde al retiro de materiales residuales provenientes de la construcción de la vía y los escombros generados por la demolición de infraestructura social. Consiste en el desmonte de la capa vegetal existente, la limpieza del terreno, el movimiento de tierra para permitir el acceso de las volquetas y equipos, la construcción de las estructuras de contención (gaviones, muros, etc.) las cual en su mayoría deben ser ubicadas en la pata del ZODME, construcción de drenajes como filtros longitudinales y transversales, disposición, extendido y compactación por capas del material sobrante en terrazas, conformación de taludes con pendiente específica, construcción de bermas y cunetas de coronación y se adecuación de berma con el objetivo de conducir las aguas lluvias.
16	ACTIVIDAD: Recuperación de áreas intervenidas DESCRIPCIÓN: Adecuación geotécnica y paisajística de las áreas intervenidas como: sitios de disposición temporal de escombros, sitios de acopio y accesos.
17	ACTIVIDAD: Manejo de redes de servicio público DESCRIPCIÓN: En la eventualidad de compartir servidumbres con líneas de conducción eléctrica, líneas de conducción de hidrocarburos (poliductos) y/o líneas férreas, se debe realizar su reubicación o traslado; lo que conlleva a realizar desmantelamiento, y su relocalización con actividades asociadas de excavaciones, rellenos y reconfiguración morfológica. Estas actividades se realizarán de acuerdo con los protocolos definidos por las empresas dueñas de estas redes, y cumpliendo con las normas referentes a distancia y condiciones de aislamiento. Redes de acueducto: Debido a la ampliación de la vía existente es necesaria la reposición de algunas conducciones que

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

	conforman la red, así como de arquetas e hidrantes, localizándose las actuaciones en las poblaciones de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia. Redes eléctricas: Redes de distribución de baja y media tensión en su mayoría rural, redes de alumbrado público, redes de alta tensión y telecomunicaciones
18	ACTIVIDAD: Señalización y demarcación definitiva DESCRIPCIÓN: Realización de la demarcación de los carriles, señalización vertical y estructuras de contención y demás elementos necesarios para garantizar la seguridad vial.
19	ACTIVIDAD: Limpieza y cierre final DESCRIPCIÓN: Una vez finalizada la etapa de construcción, se procederá al desmantelamiento de los equipos y demás infraestructura instalada, así como el desmonte de los centros de acopio que se ubica en el área del campamento.

Fuente: Grupo evaluador a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

2.1.4. Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, y de construcción y demolición

Se proyectaron cuatro (4) ZODMES a lo largo del proyecto, el material a disponer en estas ZODMES será todo aquel que no cumpla con las características necesarias para ser empleado como lleno para la conformación de la vía. La capacidad de las ZODMES es la siguiente:

Localización y capacidad de las ZODME

ZODME	Abscisas		Vereda	Coordenadas Magna Sirgas		Área (ha)	Capacidad estimada (m ³)
				Origen Oeste Este	Norte		
15	K4+530	K4+670	Loma Hermosa	1145728	1206498	1,2675	119.890
16	K8+280	K8+450	La Puerta	1143095	1208868	1,2207	86.580
21	K13+030	K13+220	Los Almendros	1140040	1211858	1,5072	134.136
24	K14+700	K14+850	El Espinal	1138460	1212098	1,5981	44.419
Total						5,5935	385.025

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De acuerdo con la información suministrada por DEVIMAR, el volumen de la excavación de la vía en superficie y los ramales contemplados para esta Unidad Funcional corresponde a 614.274 m³, de los cuales el 40% será seleccionado y reutilizado en los terraplenes proyectados. De otra parte, el volumen estimado de rellenos (terraplenes) para la segunda calzada es de 545.329 m³.

De acuerdo a lo anterior, el balance de masas para la Unidad Funcional 2.1, considerando un coeficiente de selección y reuso del 40%, es el siguiente:

Balance de masas UF2.1

Corte (m ³)	Terraplén (m ³)	Material a disponer (menos 40% de reuso)	ZODME a emplear	Capacidad ZODME (m ³)	Capacidad Remanente (m ³)
614.274	545.329	368.564	15, 16, 21 y 24	385.025	16.461

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

2.1.5. Residuos peligrosos y no peligrosos

En términos generales en el proyecto se espera generar residuos que se clasificarán en tres categorías: Residuos de construcción (escombros y lodos), residuos domésticos (convencionales) y residuos industriales.

Clasificación de los residuos sólidos generados en el proyecto

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	TIPO DE RESIDUOS
Construcción	Tipo 1. Escombros: Material arcilloso, rocoso o granular proveniente de las excavaciones y que no cumple con las especificaciones técnicas para ser utilizado como material de obras; a los residuos de demoliciones de estructuras existentes, residuos de concreto. Son aprovechables siempre y cuando no estén contaminados.
	Tipo 2. Sobrantes de material de descapote: Material orgánico proveniente de las actividades desmonte y descapote. Se consideran residuos aprovechables biodegradables
	Tipo 3. Lodos: Residuos con alto porcentaje de humedad, provenientes de piscinas de las plantas de concreto y trituración de otras actividades. Están clasificados como residuos aprovechables.
Domésticos	Tipo 1. Residuos reciclables y/o reutilizables: corresponden a envolturas y envases limpios de vidrio, plástico, cartón, madera, papel o PET (envases de gaseosas); periódicos, revistas, folletos, catálogos, cuadernos, hojas de papel, fotocopias, sobres, tarjetas, cartón, bolsas de papel, cajas, cartulinas y cartones, latas vacías y aplastadas; todos en buen estado, que no estén húmedos o sucios, ni con restos de alimentos.
	Tipo 2. Residuos orgánicos: todos los desperdicios orgánicos (restos de alimentos, cáscaras de frutas y verduras, alimentos descompuestos etc.) que pueden ser transformados en suelo orgánico o abono a través del proceso de compostaje, o aprovechados para alimento de especies domésticas.
	Tipo 3. Residuos no aprovechables: como su nombre lo indica son residuos que no tienen ningún valor para el reciclaje y van normalmente a los rellenos sanitarios; en general los que estén sucios, con restos de comida, o mojados, como empaques o envases de papel, cartón, plástico o caucho, bolsas de mecato, icopor, tetra pack, papel carbón, servilletas y papel higiénico, barrido y colillas de cigarrillo.
Industriales	Tipo 1. Residuos reciclables y/o reutilizables: a este grupo corresponden materiales sobrantes de construcción como el vidrio,

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

<p>aluminio, madera, embalajes de cartón y plástico, y la chatarra.</p> <p>Tipo 2. Residuos peligrosos o contaminados: se consideran en este grupo los geotextiles (geomembranas), lonas, guantes, zapatos, estopa, en general, los materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles o aceites, los filtros de aceite y gasolina, empaques de sellos de caucho impregnados de aceites y/o hidrocarburos, como producto de las actividades normales de mantenimiento de maquinaria, equipos y herramientas; empaques y envases provenientes de los combustibles, lubricantes, solventes, cemento, pinturas, aceites, anticorrosivos, etc., y las colillas de soldadura.</p> <p>También en este grupo se incluyen los empaques de los explosivos a utilizar para el proyecto, y cualquier residuo de los mismos; las baterías de aparatos eléctricos, equipos de telefonía móvil o sus partes, equipos de oficina, tales como computadores o sus partes, equipos de conectividad (módems, decodificadores), fax, copiadoras, impresoras, etc.</p> <p>Los residuos provenientes de la enfermería, como gasas, algodones, jeringas, etc., que han estado en contacto con fluidos corporales, también se consideran residuos peligrosos, con un riesgo potencial a los seres humanos u otros organismos vivos debido a que no son degradables, pueden acumularse biológicamente, pueden ser letales o pueden causar efectos perjudiciales acumulativos.</p> <p>Tipo 3. Residuos no aprovechables – basura: son residuos que no pueden ser reciclados o aprovechados posteriormente, y van normalmente a los rellenos sanitarios; corresponden a pedazos de láminas de metal, tubería, trapos, etc.</p>

Fuente: Grupo evaluador a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

2.2. CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En la información adicional al Estudio de Impacto Ambiental – EIA radicada bajo N°. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, se realiza una descripción de la localización y de las características técnicas de la infraestructura propia y asociada del proyecto vial “Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1”, de conformidad con lo solicitado en la reunión llevada a cabo el 01 de marzo de 2017 y registrada en el Acta de Información Adicional N°. 15 de 2017.

2.2.1. Localización

El proyecto se encuentra localizado en el departamento de Antioquia, entre los municipios de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia. El estudio presenta las abscisas de inicio y fin de la Unidad Funcional 2.1 y la localización de la infraestructura propia y conexas del proyecto Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1.

2.2.2. Cronograma de actividades y duración del proyecto

En la información adicional al EIA se señala “que para el proyecto vial Autopista al Mar 1, se tiene prevista una etapa de preconstrucción de un año para solicitar los permisos y elaboración de diseños, y para la ejecución de las obras se tiene propuesto una duración de 4 (cuatro) años”. El cronograma de actividades, se presenta en la Figura 3-107 del capítulo 3 del precitado documento.

Respecto a la estructura organizacional, el proyecto Autopista al Mar 1 cuenta con el esquema estructural de Gestión Ambiental para la construcción de la segunda calzada UF 2.1. En la Figura 3-108 del capítulo 3 de la información adicional al EIA, se presenta la estructura organizacional del proyecto en un organigrama, en donde se observa un coordinador en el área ambiental y otro en el área social, quienes liderarán la Gestión Socio Ambiental. Estos profesionales contarán con su equipo de trabajo y serán los responsables del manejo ambiental del proyecto y del cumplimiento de los programas establecidos en la licencia ambiental.

2.2.3. Trazado y características geométricas

El trazado y las características geométricas de diseño de la segunda calzada de la UF2.1, permiten superar de manera eficiente las limitaciones topográficas y geomorfológicas presentes en la zona del proyecto, situándose por el lado derecho de la calzada existente y desarrollándose a media ladera en gran parte del recorrido, aprovechando el corredor ya intervenido por la vía actual. En los primeros cuatro (4) kilómetros del trazado, la nueva calzada se sitúa por el borde externo de la vía, requiriendo la construcción de puentes, viaductos y muros de contención, para sortear adecuadamente la zona encañonada del río Aurrá, caracterizada por altas pendientes y taludes verticales, condiciones que fueron evidenciadas durante la visita de evaluación. Se observó que el corredor existente se desarrolla en toda su extensión por la margen izquierda del río Aurrá, acercándose a éste en varios tramos del recorrido, en donde incluso algunos puentes proyectados en el tramo encañonado, se ubican muy cerca o dentro de su cauce. Después de los cuatro (4) kilómetros iniciales, la vía transcurre por el valle de la cuenca baja del río Aurrá a medida que se aproxima al río Cauca en la población de Santa Fe de Antioquia. A partir del intercambiador Santa Fe de Antioquia localizado en el K13+850, la vía incluyendo el puente que cruza el río Cauca, continua en una calzada bidireccional, sobre la llanura aluvial del

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

río Cauca hasta su finalización en el K15+016, punto donde se conectará con el proyecto futuro del Túnel del Toyo.

En la visita técnica se apreció que la calzada nueva será la de descenso desde San Jerónimo hasta Santa Fe, con una pendiente máxima del 6%. Así mismo, se observó que el diseño aproxima en la medida de lo posible la nueva calzada a la existente, empleando curvas de radio mínimo acordes con la velocidad de diseño del proyecto.

En tal sentido, se considera por parte de la ANLA que el diseño propuesto por la empresa es ambientalmente viable, ya que con el mismo se logran minimizar considerablemente los movimientos de tierra y la posible intervención a los recursos naturales existentes en la zona.

Sin embargo, es de anotar que se presenta una superposición de los chaflanes de la vía en un tramo del trazado con la ZODME Meloneras 1 que hace parte del proyecto "Construcción de la Conexión Vial de los Valles de Aburrá y del río Cauca", licenciado mediante la Resolución N°. 762 de 1997, por medio de la cual el Ministerio de Medio Ambiente otorgó Licencia Ambiental al INVIAS para la ejecución del proyecto vial.

Considerando lo antes expuesto, y en virtud de lo establecido por los artículos 4, 5 y 19 de la ley 1682 de 2013, (Ley de Infraestructura), se considera que el corredor en cuestión es de utilidad pública y por tal motivo los derechos que pueda ostentar cualquier persona natural o jurídica frente al mismo, deben ceder al interés general. De igual manera, la responsabilidad de cualquier hecho relacionado con la construcción de la vía, que ocurra en este corredor vial, recaerá en DEVIMAR, quien tiene la obligación de ejecutar las obras del proyecto.

De otra parte, en este caso en que una parte del depósito se encuentra por fuera del corredor vial, la responsabilidad de lo que ocurra en él será del INVIAS, conforme a lo señalado en el acuerdo de coexistencia entre los dos proyectos, radicado bajo el N°. 2017022058-1-000 del 28 de marzo de 2017, donde se establece que el INVIAS "(...) continuará desarrollando las actividades necesarias para lograr el cierre de las obligaciones contenidas en la Resolución 762 del 15 de agosto de 1997 y sus modificaciones."

2.2.4. Puentes y viaductos

Los puentes en este proyecto, fueron proyectados para cruzar cuerpos de agua y accidentes geográficos ocasionados por la morfología de pendientes altas evidenciadas, para eso en el estudio se plantean dos tipos de puentes de acuerdo a la ubicación y la longitud de cada uno, y describe como es la cimentación (sin especificar el tipo de excavación), los apoyos y superestructuras según el tipo de puente a construir. Es de anotar como se mencionó anteriormente, que el corredor vial se desarrolla paralelo al río Aurrá y que varios puentes en el tramo encañonado, están muy cerca del cauce del río, inclusive en la ronda de protección y en el propio cauce, como ocurre con el puente 39 llamado puente 23+500, en donde dos de sus pilas se localizan dentro del mismo, por lo que se deberán adoptar las acciones y medidas necesarias para la protección del cuerpo de agua y su ronda hídrica durante la fase de construcción.

Dentro de los puentes previstos, se ha considerado la construcción de un puente sobre el río Cauca de dos carriles, bidireccional, con una longitud total de 221,40m, conformado por tres luces de 55m-110m-55m entre ejes, y un gálibo de 2,50m, por el sistema de voladizos sucesivos con dovelas fundidas in situ. En campo se verificó la ubicación de todos los puentes, con sus pilas y estribos, encontrándose que los mismos corresponden en localización a los cruces de la vía sobre las corrientes hídricas identificadas, evidenciándose los casos en que las pilas se localizan dentro de los cauces.

El estudio, no hace referencia dentro de la infraestructura asociada al proyecto, la necesidad de adecuación de áreas de apoyo logístico para la construcción de los puentes vehiculares, comúnmente llamadas ponteaderos, generalmente ubicados en los costados del puente y por fuera de la franja de la ronda hidráulica, cuando estos se construyen sobre cuerpos de agua. En estas zonas de apoyo logístico y/o de cimentación para los puentes (estribos y pilas), normalmente se ubican baños portátiles, zona para almacenar materiales y herramientas, tanque de agua, zona de almacenaje de residuos sólidos y líquidos, zona de hierros, y plantas portátiles para la fabricación de concreto, por lo que es necesario que la empresa informe en los ICA la ubicación exacta de dichas plataformas de trabajo e implemente las medidas de manejo correspondientes.

2.2.5. Retornos e intersecciones

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

En cuanto al diseño y ubicación de los retornos, intercambiadores e intersecciones, se encuentra que el proyecto establece la construcción de un retorno operacional en el K5+500, tres (3) intercambiadores en San Jerónimo, Santa Fe de Antioquia y Ruta 25B02 que funcionan a su vez como retornos, distanciados en un rango de 5 a 8 Kilómetros, con el fin de garantizar los accesos y giros de acuerdo a las necesidades de origen - destino del corredor vial y así evitar de alguna forma la afectación de manera grave de la movilidad de los habitantes del área de influencia del proyecto y de los propios usuarios del corredor, y una intersección a desnivel a la altura de la vía de acceso a Sopetrán que permite la incorporación y salida vehicular solamente en sentido Sopetrán-Santa Fe y viceversa. En la visita de evaluación se verificó la localización de cada una de las soluciones propuestas, encontrando que se ubican cerca de los centros poblados, en conectividad con los accesos veredales.

Por su parte como producto de los acuerdos de consulta previa realizados con las comunidades de La Puerta y Los Almendros, se proyecta la construcción de dos retornos en la intersección de sus respectivas vías de acceso con la doble calzada, para lo cual se ha previsto la construcción de dos pasos inferiores en el K8+950 y K10+850.

2.2.6. Obras hidráulicas menores

De acuerdo a la información del estudio, para la UF2.1 se presentan 79 obras hidráulicas menores distribuidas entre alcantarillas circulares y alcantarillas tipo cajón o box culvert, todas ellas de diferentes dimensiones, para el paso de la nueva calzada sobre los cuerpos de agua permanentes e intermitentes, o para el drenaje de la vía, diseñadas con base en estudios de hidrología e hidráulica (Anexo O Demanda-Carpeta Hidráulica) y las recomendaciones de diseño dadas en el Manual de drenajes para carreteras del INVIAS, respecto al uso de caudales de diseño de períodos de retorno de 10 años para las alcantarillas circulares de 0.9 m de diámetro y de 20 años para alcantarillas circulares con diámetro mayor a 0.9 m y para alcantarillas en cajón, con lo cual se garantiza de cierta manera un óptimo funcionamiento de las estructuras propuestas frente a las dimensiones y condiciones hídricas del sector, conservando las características y condiciones de drenaje existentes en el área y la conectividad de flujo.

2.2.7. Áreas de servicio

El proyecto contempla dos áreas de servicio localizadas en el K5+200 de la calzada izquierda y K7+300 de la calzada derecha, las cuales contarán con zonas de alimentación, área de estacionamientos, baterías sanitarias, teléfonos celulares, oficina de administración, zonas de revisión con área de pesaje, zonas de recibo y circulaciones y oficina dotada de servicios públicos. Las dos áreas se localizan sobre terreno plano, en campo se observó que el área de servicios de la calzada izquierda requiere aprovechamiento forestal, el paso de un drenaje que se encontraba seco y se verificó la existencia del aljibe N°.96 reportado por la empresa en la información adicional al EIA, el cual se encontraba seco y con unos troncos como protección. En la otra área de servicios por la calzada derecha, se observó una cobertura de pastos, unas viviendas y se verificó la existencia del aljibe N°.103 utilizado para riego, además se observó que por el predio se saca material de arrastre del río Aurrá.

2.2.8. Infraestructura y servicios interceptados

El estudio presenta una relación de los servicios interceptados con el trazado de la vía, reportando los sitios y el tipo de interferencia con redes de acueducto, eléctricas y comunicaciones, implicando en algunos casos que se requiera de su reubicación o traslado, lo que conlleva a realizar desmantelamientos y relocalizaciones de acuerdo con los protocolos definidos por los operadores y las diferentes empresas prestadoras de servicios públicos. Estas soluciones son propuestas por la empresa dentro de su plan de manejo.

2.2.9 Infraestructura asociada

2.2.9.1. Campamentos permanentes

Se contempla la adecuación de un campamento permanente en un área de 1,357 Ha, localizado al borde de la vía entre las abscisas K5+270 y K5+460, compuesto de oficinas y parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria.

El área corresponde a dos predios, en los cuales se encuentra un centro vacacional y una casa campestre, por lo que se pretende aprovechar parte de la infraestructura existente. En campo se observó el paso de un drenaje

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

por el costado sureste del centro vacacional y se verificó la existencia de los aljibes N°. 103 y 97 reportados por la empresa en la información adicional al EIA.

2.2.9.2. Planta 2

a) Plantas de triturado, concreto y asfalto

De acuerdo a información aportada por la empresa en el estudio y en la visita de evaluación, el proyecto contempla la ubicación de una planta de concreto, una planta de triturado, una planta de asfalto, zonas de depósito para materiales de diferentes granulometrías, una oficina y una zona de acopio para material de la fuente quebrada La Seca, además de un laboratorio para realizar los respectivos ensayos a cada tipo de material, en un área aproximada de 5Ha en el sitio definido como Planta 2, localizado al borde de la vía entre las abscisas K8+630 y K8+960 en la vereda La Puerta, municipio de Sopetrán. En la visita técnica se observó que el área prevista para la ubicación de las plantas comprende dos predios rurales que se encuentran deshabitados, así como que una porción del área es plana y la otra ondulada con desniveles topográficos, aspectos que restringen el espacio disponible condicionando a la empresa a adecuar terrazas sobre las cuales se ubicarían las respectivas plantas y áreas de acopio (...).

De otra parte, teniendo en cuenta las geoformas del sitio, se plantea para la adecuación de la Planta 2, la canalización de los drenajes que cruzan el área propuesta para la planta, a través de obras hidráulicas longitudinales consistentes en tubos de 0.9m de diámetro. En la visita se observó en el área donde estarán las plantas, una cobertura de bosque seco tropical y unas viviendas que se ubican en cercanía del acceso a la planta por la vía que conduce a la fuente de materiales HFDA05.

b) Parque de fabricación de vigas

En el parque de prefabricados así llamado por la empresa, se localizará una zona para la nave de fabricación, una balsa, acopios de los prefabricados, oficinas y parqueaderos, en un área de 4,32Ha. Se ubica al otro costado de la vía existente al frente de la Planta 2, entre las abscisas K8+550 y K9+000, vereda La Puerta, municipio de Sopetrán. En la visita técnica se observó que el área abarca tres predios de los cuales en dos hay una vivienda y un hostel, dicha área presenta una topografía plana y limita con el río Aurrá, de hecho, se localiza en un área de amenaza alta de inundación de acuerdo con la caracterización geotécnica efectuada en el EIA. Al igual que para la Planta 2, la empresa propone la canalización de los drenajes existentes que cruzan el área considerada para el parque de vigas, que provienen de la planta 2 a través de obras hidráulicas longitudinales consistentes en tubos de 0.9m de diámetro. Se evidenció durante el recorrido la existencia de un aljibe no reportado en la Información adicional al EIA en las coordenadas E1142874 – N1209163 y un tanque séptico en las coordenadas E1142840 – N1209175 magna sirgas origen oeste.

2.2.9.3. Fuente de materiales

Para el desarrollo del proyecto, la empresa ha previsto la extracción directa de material aluvial de la fuente de materiales HFDA-05 (Agregados San Nicolás), localizada en la Quebrada La Seca de la vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, para lo cual presenta la información técnica pertinente. Sin embargo, la empresa no presenta la Autorización Temporal a nombre de DEVIMAR, requerida en los términos de referencia M-M-INA-02 versión 2 y en el acta de información adicional N°. 15 del 01 de marzo de 2017, indispensable para proceder con la evaluación ambiental de la mencionada fuente de materiales, aduciendo en el estudio que se encuentra en trámite ante la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia.

En consecuencia, teniendo en cuenta que la Autorización Temporal es un requisito legal que no debe ser omitido y que el tiempo para entregar la información adicional ya transcurrió de conformidad con lo dispuesto en el numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015 que dice: "En todo caso la información adicional que allegue el solicitante deberá ser exclusivamente la solicitada en el requerimiento efectuado por la autoridad ambiental y, sólo podrá ser aportada por una única vez. En el evento en que el solicitante allegue información diferente a la consignada en el requerimiento o la misma sea sujeta a complementos de manera posterior a la inicialmente entregada, la autoridad ambiental competente no considerará dicha información dentro del proceso de evaluación de la solicitud de licencia ambiental.", esta Autoridad no considerará dentro del proceso de evaluación la información técnica relacionada con la Fuente de Materiales presentada mediante Radicado N°.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017 y la infraestructura asociada relacionada con la misma.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

2.2.9.4. Vías de acceso

Se plantea en el estudio la utilización de cinco (5) vías existentes para el acceso a las captaciones y fuente de materiales HFDA-05 (Agregados San Nicolás), y una vía de acceso nueva de conexión a la planta de triturados dentro de dicha fuente. En campo se evidenció que las vías de acceso a las captaciones de agua en general se encuentran en afirmado de buen estado; por su parte para la adecuación de la vía de acceso a la fuente de materiales, que es la misma vía veredal que conduce a la vereda La Puerta, se evidenció que requiere una adecuación previa, debido a que es una vía que poco se utiliza y no reúne los parámetros de diseño requeridos para el tráfico continuo de volquetas, sin embargo por ser la vía de acceso a la fuente de materiales no se considerará dentro del proceso de evaluación, por lo considerado en el numeral anterior, relativo a fuente de materiales.

2.1.10 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, y de construcción y demolición

2.2.10.1. Balance de masas

De acuerdo a la Información adicional presentada, el volumen resultante de los cortes y excavaciones contemplados para la UF2.1 es superior al volumen de material requerido para la construcción de los terraplenes de la nueva calzada, sin embargo se plantea en el estudio que del volumen total de corte y excavación correspondiente a 614.274m³, se reutilizará únicamente el 40% equivalente a 254.709m³, que servirán para cubrir una parte del total de material requerido para los terraplenes del proyecto estimado en 545.329m³. La otra parte se complementará con material proveniente de otras unidades funcionales o de compra a terceros.

El volumen de material sobrante de corte y excavación a disponer será de 368.565m³ el cual tendrá que distribuirse en las cuatro (4) ZODME previstas por la empresa, que de acuerdo con la información adicional al EIA, la capacidad total de las ZODME es de 385.025m³, suficiente para recibir el volumen de excavación sobrante estimado en 368.565m³. En consecuencia, el usuario deberá reportar las ZODMES utilizadas y los volúmenes depositados para cada periodo de seguimiento e informar los volúmenes de material de corte, que sean utilizados para los rellenos en cada periodo de seguimiento, así como precisar antes de iniciar la obra, los sitios de disposición del material de descapote.

2.2.10.2. Zonas de disposición final de material sobrante de excavación - ZODMES

De acuerdo con el estudio, para el análisis de estabilidad de todos los ZODMES, se utilizó el método de Equilibrio Límite-método de las dovelas sucesivas y se determinó el valor del Factor de Seguridad mediante el programa SLIDE V6.0, para los perfiles más desfavorables de las ZODMES. Todos los diseños incluyen una red de subdrenaje en espina de pescado, conformada por un filtro principal relleno de material granular y con una tubería de PVC ranurada de 4" de diámetro, y filtros secundarios rellenos de material granular, cunetas ubicadas en las bermas para captar la escorrentía y conducirla a los canales perimetrales.

a) ZODME 15

De acuerdo al estudio, la ZODME 15 se encuentra ubicada en la vereda Loma Hermosa del municipio de San Jerónimo, aproximadamente entre las abscisas K4+530 y K4+670 al costado izquierdo de la calzada existente, a la altura del enlace con la carretera de Sopetrán, sobre un terreno de ladera de pendiente moderadamente escarpada y cuyo acceso se realiza a través de un tramo carretable de 100m de longitud desde la vía principal.

El depósito tiene una capacidad de 119.890m³ y una superficie de ocupación de 12.675m², con una altura máxima de relleno de 26.3m. El diseño geotécnico proyecta la conformación de 4 terrazas con alturas de 10m, inclinación de la cara del talud de 2.0H:1.0V, bermas de 4.0m con pendiente del 2% hacia el interior donde están las cunetas, y la implementación de un relleno tipo pedraplén en el pie del depósito, cimentado sobre arcillas arenosas o arenas arcillosas competentes, a una profundidad mínima de 2.5m bajo la superficie del terreno y con una altura máxima sobre la superficie de 10m, el relleno se construirá por capas debidamente compactadas.

Según el análisis de estabilidad presentado en el Anexo B -16. ZODMES, para el perfil más desfavorable del ZODME, que es el perfil longitudinal por la línea de mayor pendiente de la ladera, se obtuvieron resultados aceptables de acuerdo a los criterios establecidos en la NSR-10, siendo el factor de seguridad en el caso estático de 1.612 y en el caso pseudoestático de 1.136.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

En la visita técnica se observó que el sitio donde se pretende localizar la ZODME 15 presenta un drenaje estacional denominado NN09, que al momento de la visita se encontraba seco, el sitio tiene bastante cobertura vegetal y posee una pendiente moderada, el acceso tiene 100m de longitud y 4m de ancho el cual debe ser adecuado. No se observaron viviendas cercanas. Teniendo en cuenta la presencia del drenaje en el área donde se pretende establecer la ZODME 15, la empresa propone la canalización del mismo, mediante un canal perimetral de sección trapezoidal de 1,5m de base inferior y 1,9m de base superior, con una altura interior de 40 cm mínimo, taludes interiores de los lados 2V:1H, pendiente longitudinal máximo del 3,0%, con saltos entre gradas o escalones de 0.35m y una longitud de 250m con el fin de manejar toda el agua de la cuenca vertiente. Este canal se ubicará por un lado de la ZODME para prevenir problemas de taponamiento o de rotura por el otro lado, de acuerdo con el estudio. (...)

Ahora bien, teniendo en cuenta el tipo de ZODME, esta Autoridad considera necesario establecer las siguientes medidas de control al proceso de conformación del lleno, asegurando el cumplimiento de los factores de seguridad de la masa dispuesta para las condiciones estáticas, de sismo y de saturación:

- Para verificar las condiciones mecánicas del material dispuesto en el relleno, se requiere tomar muestras representativas al 25%, 50%, 75% y 100% del llenado con el material granular dispuesto y compactado, a las cuales se le deberá realizar ensayos de laboratorio que permitan verificar parámetros de resistencia, límites de atterberg y grado de compactación como mínimo y presentar los resultados en los correspondientes Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA.
- Realizar un monitoreo mensual de tipo topográfico a nivel planimetro y altimétrico (durante la etapa de conformación y hasta un año después), incluyendo de manera especial el seguimiento a la estabilidad del sitio de disposición mediante la implementación de inclinómetros y extensómetros y presentar los resultados en los correspondientes Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA.

Una vez verificados los estudios y diseños de la ZODME 15, los planos y la información remitida por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar- DEVIMAR, se considera viable autorizar la disposición de material sobrante de excavación, bajo las especificaciones técnicas planteadas en el EIA presentado.

b) ZODME 16

Esta ZODME se encuentra ubicada en la vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, aproximadamente entre las abscisas K8+280 y K8+450 al costado izquierdo de la calzada en ascenso, sobre un terreno llano, aunque localmente irregular, "donde antiguamente existió una cantera, actualmente abandonada, denominada cantera Santa Fe, donde se obtuvieron, mediante excavado y lavado, arenas para el amasado de concreto". El depósito tiene una capacidad de 86.580m³ y una superficie de ocupación de 12.645m², con una altura máxima de relleno de 16m. El diseño geotécnico proyecta la conformación de 2 terrazas con alturas de 10m, inclinación de la cara del talud de 2.0H:1.0V, bermas de 4.0m con pendiente del 2% hacia el interior donde están las cunetas, y la implementación de un relleno tipo pedraplén en el pie del depósito, cimentado sobre arcillas arenosas o arenas arcillosas competentes, a una profundidad mínima de 2.5m bajo la superficie del terreno y con una altura máxima sobre la superficie de 4.4m, el relleno se construirá por capas debidamente compactadas. El acceso a la ZODME será directo desde la vía existente.

Según el análisis de estabilidad presentado en el Anexo B -16. ZODMES, para el perfil más desfavorable del ZODME, que es el perfil longitudinal por la línea de mayor pendiente de la ladera, se obtuvieron resultados aceptables de acuerdo a los criterios establecidos en la NSR-10, siendo el factor de seguridad en el caso estático de 1.770 y en el caso pseudoestático de 1.274.

En la visita técnica practicada al sitio, se evidenció el avanzado estado de deterioro ambiental que se presenta en el área como consecuencia de la explotación de arena que se llevó a cabo en este lugar, el área y las laderas naturales, se encuentran totalmente erosionadas por acción de la escorrentía, en donde los suelos están descubiertos sin cobertura vegetal. Por el costado occidental el predio limita con una vía de acceso a una cantera y con la quebrada Cargamazo, la cual al momento de la visita estaba seca, observándose una altísima acumulación de sedimentos en su cauce por las canteras existentes. En esta ZODME no se tiene previsto el uso de la vía de acceso a la cantera y el diseño contempla una ronda de protección de la quebrada de 30m.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Una vez verificados los estudios y diseños de la ZODME 16, los planos y la información remitida por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar- DEVIMAR, se considera viable autorizar la disposición de material sobrante de excavación, bajo las especificaciones técnicas planteadas en el EIA presentado.

c) ZODME 21

La ZODME se encuentra ubicada en la vereda Los Almendros del municipio de Sopetrán, aproximadamente entre las abscisas K13+030 y K13+220 al costado izquierdo de la calzada existente, "sobre un predio usado para ganadería de morfología plana". El depósito tiene una capacidad de 134.136m³ y una superficie de ocupación de 15.072m², con una altura máxima de relleno de 22.41m. El diseño geotécnico proyecta la conformación de 2 terrazas con alturas de 10m, inclinación de la cara del talud de 2.0H:1.0V, bermas de 4.0m con pendiente del 2% hacia el interior donde están las cunetas, y la implementación de un relleno tipo pedraplén en el pie del depósito, cimentado sobre arcillas arenosas o arenas arcillosas competentes, a una profundidad mínima de 2.5m bajo la superficie del terreno y con una altura máxima sobre la superficie de 2.5m, el relleno se construirá por capas debidamente compactadas. El acceso a la ZODME será directo desde la vía existente.

Según el análisis de estabilidad presentado en el Anexo B -16. ZODMES, para el perfil más desfavorable del ZODME, que es el perfil longitudinal por la línea de mayor pendiente de la ladera, se obtuvieron resultados aceptables de acuerdo a los criterios establecidos en la NSR-10, siendo el factor de seguridad en el caso estático de 1.726 y en el caso pseudoestático de 1.220.

En la visita técnica practicada al sitio, se observó que el terreno es llano y cubierto de pastos, por el costado sur del predio se localiza una depresión que tiende a inundarse para la cual se contempla una ronda de protección de 30m, que es alimentada por un drenaje. Se ubica una colina dentro del predio sobre la cual se recostará la ZODME.

Una vez verificados los estudios y diseños de la ZODME 21, los planos y la información remitida por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar- DEVIMAR, se considera viable autorizar la disposición de material sobrante de excavación, bajo las especificaciones técnicas planteadas en el EIA presentado.

d) ZODME 24

La ZODME se encuentra ubicada en la vereda El Espinal del municipio de Santa Fe, aproximadamente entre las abscisas K14+700 y K14+850 al costado izquierdo de la nueva calzada bidireccional, a la altura del intercambiador Ruta 25B02. El depósito tiene una capacidad de 44.419m³ y una superficie de ocupación de 15.981m², con una altura máxima de relleno de 6m. El diseño geotécnico proyecta la conformación de una terraza de 9m, inclinación de la cara del talud de 2.0H:1.0V, sin bermas, el relleno se construirá por capas debidamente compactadas. El acceso a la ZODME será directo desde la nueva vía existente.

Según el análisis de estabilidad presentado en el Anexo B -16. ZODMES, para el perfil más desfavorable del ZODME, que es el perfil longitudinal por la línea de mayor pendiente de la ladera, se obtuvieron resultados aceptables de acuerdo a los criterios establecidos en la NSR-10, siendo el factor de seguridad en el caso estático de 1.731 y en el caso pseudoestático de 1.162.

En la visita técnica practicada al sitio, se observó que el terreno es llano y cubierto de pastos, al borde de la vía hay vestigios de una vaguada que se puede inundar en invierno.

Una vez verificados los estudios y diseños de la ZODME 24, los planos y la información remitida por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar - DEVIMAR, se considera viable autorizar la disposición de material sobrante de excavación, bajo las especificaciones técnicas planteadas en el EIA presentado.

A continuación, se establecen las siguientes obligaciones que deberán cumplir las ZODME autorizadas, en el marco del licenciamiento:

1. Disponer los escombros generados en la obra en escombreras autorizadas y como parte de la información a presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA, incluir los volúmenes de escombros, las certificaciones de entrega de estos residuos a las empresas contratadas para el manejo y disposición final, así como los permisos ambientales vigentes de tales empresas.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

2. No se podrá disponer elementos que potencialmente puedan constituirse en fuentes puntuales de contaminación en el mediano o largo plazo (residuos orgánicos, chatarra, madera o papel, lodos, combustibles u otros residuos).
3. Remitir los preacuerdos y/o avales suscritos con los propietarios de los predios en donde se tienen proyectados los ZODME, dichos documentos deberán incluir las condiciones y el uso final que se dará a esa área, de conformidad con las disposiciones establecidas en el instrumento de Ordenamiento Territorial Municipal.
4. Reportar las ZODMES utilizadas y los volúmenes depositados en cada periodo de seguimiento, e informar los volúmenes de material de corte, que sean utilizados para los rellenos también para cada periodo de seguimiento.
5. Realizar monitoreos topográficos permanentes (planimetría y altimetría) y seguimiento a la estabilidad geotécnica, a medida que se avanza con el desarrollo del depósito al 25%, 50%, 75% y 100% de llenado a fin de alimentar los modelos geológicos-geotécnicos, comparar resultados y garantizar que los factores de seguridad cumplan para condición estática, de sismo, de saturación y reportarlos en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA correspondientes.

3 CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

En la siguiente tabla se resumen los conceptos técnicos emitidos por otras autoridades ambientales o entidades relacionadas con el proyecto objeto del presente análisis:

Conceptos técnicos relacionados con el proyecto

ENTIDAD	TEMA
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Resolución N°. 0692 del 4 de abril de 2017 por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de la flora silvestre

Fuente: Equipo Evaluador ANLA. 2017

4 SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

Para la definición del Área de Influencia de la UF 2.1 a nivel físico biótico, el estudio presenta el análisis correspondiente, con base en la combinación de varios criterios establecidos para su delimitación, siendo los definidos como barreras hidromorfológicas e hidrológicas los más adecuados para la zona de estudio, teniendo en cuenta que por el tamaño de las cuencas adyacentes, al ser incluidas en su extensión total, se generaría un área muy grande con pocas probabilidades de recibir afectaciones por propagación de impactos, considerando las actividades a ejecutar y la configuración física presente en el sector. Por consiguiente, 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 en la configuración de cañón del río Aurrá y en cuanto a que "la 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) y 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 (Criterio de curvas de nivel)."

Como resultado del análisis, para la parte sur del área de influencia hasta la frontera entre los municipios de San Jerónimo y Sopetrán, el estudio incluye dentro del AI al centro poblado de San Jerónimo junto con el criterio delimitante de curvas de nivel, por la cota 800 msnm, teniendo en cuenta la influencia de la cordillera central en esta zona. En los dos kilómetros iniciales de la frontera norte se emplea el criterio Hidrología incluyendo de nuevo el centro poblado de San Jerónimo, luego de este tramo la frontera norte está definida por las cuencas de las quebradas La Tambora y Agua Blanca (criterio cuencas hidrográficas) hasta llegar a la quebrada Tafetanes (criterio hidrología). En relación con la frontera sur, el análisis establece que el AI de los primeros 2700m obedece a puntos generados por la unión de cauces para formar las quebradas La Espada, La Daga y La Guaira (criterios hidrología), para luego definirse por la cuenca de la quebrada Tafetanes (criterio cuencas hidrográficas).

En la parte central, los primeros 2500m del municipio de Sopetrán por la frontera norte, está definida por una cuenca completa (criterio cuencas hidrográficas) ubicada a 800m de la división de los municipios de Sopetrán

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

y San Jerónimo y el resto corresponde a la definición por puntos de uniones de cauces (criterio hidrología) de la cañada La Jiménez y la quebrada Cargamazo. En la frontera sur se inicia con un punto de unión de cauces dentro de la quebrada de Oro (criterio hidrología) y la inclusión de toda la cuenca de la cañada Ahuyamal (criterio cuencas hidrográficas).

Para la parte norte, desde el sitio de inicio de la vía de acceso a la Fuente de Materiales, el AI se delimita con las uniones de los cauces ubicados dentro de las cuencas de la quebrada Guasimal y la cañada Olguina (criterio hidrología). En los últimos 5Km de vía, para la frontera norte el AI comprende la cuenca completa de la quebrada adyacente a la cañada La Jiménez, seguido de un punto de unión de cauces intermedios de la quebrada continua (criterio Hidrología). Luego se delimita el AI por el eje del río Aurrá y el río Cauca hasta su unión con el río Tonusco. Por la frontera sur luego de la quebrada Guasimal se conecta con un punto de unión de cauces intermedios dentro de la cuenca de la quebrada El Ceibón (criterio hidrológico), luego las cuencas totales de los cuerpos hídricos tributarios al río Cauce y Aurrá (criterio cuencas hidrográficas). El segmento de vía que cruza el río Cauca y se sitúa dentro del municipio de Santa Fe, está definido por el criterio de barrera natural siendo el cambio de cobertura vegetal el predominante.

De igual manera para la fuente de materiales el AI incluye la vía de acceso, que tendrá que ser mejorada, bajo el criterio de Zona de Reserva para Carreteras en un ancho de 60m (30m a cada lado desde el eje de la vía). Así mismo, se incluye el humedal la Bramadora adyacente a la vía de acceso empleando en criterio de Barreras Naturales (cobrturas). Por la parte occidental se aplicó el criterio de curva de nivel aprovechando el sinclinal de la quebrada La Seca, establecida a 575msnm. Por la parte sur se toma el criterio de barrera artificial, por la existencia de las vías de Ecoparque El Gaitero, y cambios de cobertura. Al respecto, teniendo en cuenta que no se considerará la Fuente de Materiales ni la infraestructura asociada, esta porción del área de influencia debe ser excluida del área de influencia del proyecto, atendiendo a lo considerado en el numeral relativo a fuentes de material.

Con respecto al medio socioeconómico, la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S., señala que el área de influencia fue identificada teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Criterios para la definición del Área de Influencia Socioeconómica

Medio	Criterios
Socioeconómico	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.
	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.
	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.
	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.

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la información presentada en el Capítulo 4 del EIA radicado con número 2016086053-1-000 del 23 de diciembre del 2016 y 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017 de 2017

Es pertinente aclarar, que como área de influencia preliminar, la Concesionaria estableció la jurisdicción total de las unidades territoriales que guardan alguna relación con el trazado, obras o características del proyecto, en tanto que el área de influencia definitiva fue determinada de acuerdo a la presencia de áreas donde se espera trasciendan los impactos significativos de índole social del proyecto, producto a su vez de las actividades propias inherentes a la construcción del mismo. A continuación, se presenta la tabla contenida en el EIA, presentada por la Concesionaria y que hace referencia al Área de Influencia para el Medio Socioeconómico.

Descripción del área de influencia Socioeconómica definitiva

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
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

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

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
2	San Jerónimo	Quimbayo	Quimbayo	Corredor - Chafán	Ninguna
2	San Jerónimo	San Vicente – sector Quimbayo	San Vicente	Corredor – Chafán- Acceso a captación	Ninguna
2	Sopetrán	La Puerta	La Puerta *	Corredor - ZODME- Planta - Chafán - 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 -Chafán	En la cartografía se registra Guaimaral, pero el nombre identificado por la comunidad es Guaymaral. Se localiza un 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	Los Almendros *	Corredor -Chafán – 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- Chafán	Ninguna

Fuente: Grupo Evaluador ANLA

Esta Autoridad, habiendo analizado la información radicada por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S., como parte integral del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, así como la obtenida del ejercicio de visita de campo y teniendo en cuenta las consideraciones realizadas a lo largo del presente acto administrativo, establece como área de influencia definitiva a nivel socioeconómico la jurisdicción de los entes territoriales que a continuación se discriminan:

Área de Influencia Socioeconómica

Departamento	Unidad Funcional	Unidades Territoriales Mayores	Unidades territoriales del Área de influencia preliminar	Unidades Territoriales Menores del área de Influencia Definitiva
Antioquia	1 y 2	San Jerónimo	Loma Hermosa	Loma Hermosa
	2	San Jerónimo	El Rincón	El Rincón
	2	San Jerónimo	Barrio San Vicente Sector Quimbayito	Barrio San Vicente Sector Quimbayito
	2	Sopetrán	La Puerta	La Puerta
	2	Sopetrán	Tafetanes	Tafetanes
	2	Sopetrán	El Rodeo	El Rodeo
	2	Sopetrán	No aplica	Guaymaral
	2	Sopetrán	No aplica	Los Almendros
	2	Sopetrán	No aplica	San Nicolás
1 departamento	3 municipios	9 veredas y 1 barrio	El área de influencia está conformada por 9 veredas y 1 barrio.	

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la información presentada en el Capítulo 4 del EIA radicado con número 2016086053-1-000 del 23 de diciembre del 2016 y 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017 de 2017

El Área de Influencia a nivel socioeconómico se estableció teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se excluye del Área de Influencia Socioeconómica, la vereda Quimbayo, del municipio de San Jerónimo. Lo anterior, surge con posterioridad a establecer en la visita de evaluación a través de contactos, con actores sociales de la zona y confirmado por el solicitante del trámite, mediante la información adicional presentada, que dicha vereda se encuentra distante del área de influencia del

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

proyecto y no guarda relación de conectividad ni acceso con el mismo. Se aclara que esta vereda se incluyó en el EIA inicialmente por error de transcripción, ya que se confundió con el sector Quimbayito, Barrio San Vicente, área urbana del municipio de San Jerónimo, que sí se encuentra en el área de influencia del proyecto.

- Pese a las consideraciones del presente documento, con relación al tema de la fuente de materiales, se determina procedente que las veredas de San Nicolás y La Puerta sigan haciendo parte del área de influencia del proyecto, lo anterior en virtud a que su acceso, para el caso de San Nicolás, es interceptado por el proyecto y para La Puerta, tanto el corredor, la Zodme, la Zona de Servicios y algunos de los chaflanes se encuentran proyectados para desarrollarse en jurisdicción de dicho ente territorial menor.
- En virtud a la claridad de la información adicional presentada por la Concesionaria, se determina procedente no incluir las unidades territoriales menores de Tafetanes del municipio de San Jerónimo y Las Juntas del municipio de Sopetrán, como área de influencia del proyecto. Lo anterior teniendo en cuenta que para los dos casos se estableció la no relación con el proyecto a nivel de proximidad geográfica o de trascendencia de los impactos identificados para el mismo.

Por lo demás, esta Autoridad considera que el área de influencia propuesta por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S., es acorde al alcance y trascendencia de los impactos previstos para la etapa de construcción del proyecto vial en referencia. (...)

Así las cosas, se considera que el análisis realizado en el EIA para determinar el área de influencia de la UF2.1 reúne todos los elementos necesarios para delimitar adecuadamente el espacio en donde se manifestarán los impactos del proyecto en los medios físico y biótico, y es acorde a las condiciones técnicas y ambientales descritas en el Estudio y observadas en la visita de campo.

(...)

5 CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

5.1 Consideraciones Sobre el Medio Abiótico

5.1.1. Geología

En relación a la geología y con base en la información presentada en la Información Adicional, las unidades litológicas que afloran en el área de influencia se describen en la siguiente Tabla, de la más antigua a la más reciente.

Resumen de las unidades geológicas del área de estudio.

		EDAD		SÍMB.	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
E Ó N A	E R A	PERIODO	ÉPOCA			
FANEROZOICO	CENOZOICO	CUATERNARIO		Qal	Depósitos Aluviales	Se encuentran en los valles de todos los ríos y algunas quebradas que por su morfología permiten acumulación de estos sedimentos. Predominan gravas gruesas con intercalaciones ocasionales de grava guijosa.
				Qcal	Depósitos coluvio aluviales	Depósitos producto de desprendimientos del terreno asociados a la influencia de drenajes ubicados en fuertes pendientes, en un relieve de montañas. Materiales sueltos de composición variable, de acuerdo al material parental; en el piedemonte se identifican como abanicos aluviales resultantes de flujos provenientes de las partes altas de la Cordillera.
				Qt0 Qt1	Terrazas aluviales	Niveles de terrazas aluviales del río Cauca y río Aurrá. Materiales sueltos a medianamente sueltos, de composición variable desde gravas a arenas medias y finas.
	NEÓGENO	Plioceno				
		Mioceno		Ngas	Formación Amagá	Ngas. Miembro superior. Areniscas bien cementadas, color crema arcillas pizarrosas gris verdosas y ocre. Localmente bancos delgados de conglomerados y carbón. Oligoceno tardía – Mioceno Temprano.
				Pgam		Pgam. Miembro Medio. Arcillas pizarrosas grises, areniscas claras y grises, localmente conglomeráticas, mantos de carbón hasta 2m de espesor. Oligoceno medio.
PALEÓGENO	Olig.	Pgai	Pgai. Miembro Inferior. Conglomerados, areniscas conglomeráticas, areniscas crema y grises, arcillolitas arenosas, arcillolitas pizarrosas grises y gris verdosas.			

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

E R A	EDAD		SÍMB.	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
	PERIODO	ÉPOCA			
MESOZOICO	CRETÁCEO	Sup.			
		Inferior	KvQg	Complejo Quebradagrande Miembro volcánico	Capas delgadas estratificadas formando bancos mayores de 2 metros de lilitas, lodolitas, grauvacas, intercaladas ocasionalmente por bancos de tobas silicificadas y conglomerados finos, localmente es bastante rica en materia orgánica.
	JURÁSICO				
	TRIÁSICO		Tdp	Diorita de Pueblito	Gabros y dioritas hornbléndicas, localmente piroxénicos
PALEOZOICO			Pev	Grupo Ayurá Montebello	Pev. Esquistos verdes compuestos por alicita, epidota, clorita y actinolita. Metamorfismo regional de grado bajo a medio

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

La Diorita de Pueblito (Tdp) se observó sobre la margen izquierda de la quebrada Seca, en el límite occidental del AI en el área de la fuente de materiales. De acuerdo al estudio, la diorita en esta zona se encuentra en un grado de meteorización grado V, completamente meteorizada; se observa la textura original de la roca, de grano medio a fino, color pardo rojizo oscuro, con abundantes minerales de cuarzo, esta unidad litológica presenta evidencias de fallamiento asociado a la Falla Quirimará – La Clara, de dirección dominante N-S, y en el área de estudio NNW y se une hacia el norte a la Falla Silvia-Pijao; es de tipo inverso con vergencia al oriente. El Complejo Quebradagrande (KvQG), aflora al sur del área de influencia, en contacto con rocas sedimentarias de la Formación Amagá y depósitos coluvio aluviales, en inmediaciones de la cabecera municipal de San Jerónimo; en el trazado de la vía se identificó en contacto con depósitos coluvio aluviales, entre el K1+223 – K2+090, K2+090 – K4+300, sobre esta unidad litológica tiene influencia el sistema de fallas Uvito, con dirección NS y NE-SW hacia la cabecera municipal de San Jerónimo, cruzando entre K1+400 – K1+700, la falla Aurrá corresponde al límite oriental de esta unidad litológica, con dirección NS y cruza paralela a la vía hacia el sur del área de estudio.

La Formación Amagá (Ngas, Pgam, Pgai), tiene gran cubrimiento en el área de influencia, donde se observan los tres miembros sedimentarios que la conforman: Ngas en (K0+000 – K0+451), Pgam (K7+553 – K7+635, K9+063 – K9+585, K10+881 – K10+955, K10+994 – K11+064, K11+155 – K11+267, K11+300 – K11+364, K11+391 – K11+425, K12+008 – K12+035, K12+048 – K12+079, K12+139 – K12+152), Pgai (K4+300 – K4+734, K6+400 – K6+873, K13+590 – K13+794, K13+942 – K14+059), esta unidad litológica tiene influencia estructural de la falla Quirimará – La Clara, la cual cruza entre el K11+000 – K12+800, con una dirección NNW-SSE. Paralelo a este sistema de fallas, sobre esta unidad litológica se presenta el sinclinal Ebéjico de dirección NS a N15°W. Depósitos aluviales (Qal), los depósitos aluviales más representativos identificados en el área de influencia, son los del río Cauca y río Aurrá, cruzados en los K0+451 – K1+700, K4+734 – K6+398, K6+865 – K7+553, K7+635 – K9+065, K11+065 – K11+148, K11+365 – K12+512, K14+059 – K14+082, K14+193 – K14+315.

Con base en lo anterior, se considera que el análisis realizado por la empresa para la geología es consistente de acuerdo a lo evidenciado en la visita técnica y lo reportado en el EIA.

5.1.2. Geomorfología

En cuanto a la geomorfología y con base en la información presentada en la información adicional al EIA, el Área de Influencia se localiza en la vertiente occidental de la cordillera central, desde la parte media con un relieve predominante de piedemonte con alturas desde 1.000 msnm hasta la margen derecha del río Cauca con alturas hasta 500 msnm, encuentra constituida por dos (2) unidades geomorfológicas: Montañas y Piedemonte, en la vertiente occidental de la Cordillera Central, entre las poblaciones de San Jerónimo y Santa Fe de Antioquia.

Unidades geomorfológicas

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Z. GEOEST	PROV. GEOM	REG GEOM.	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	COMPONENTE GEOMORFOLÓGICO	MORFOGRAFÍA	MORFODINÁMICA	SÍMB		
Cordillera Central	Cordillera Central	Denedativa	Montañas	Estructurales denudativas (SD)	Ladera estructural (le)	Relieve de laderas largas y rectas, con predominio de pendientes moderadamente escarpadas (50-75%) a fuertemente escarpadas (75-100%)	Morfodinámica alta, susceptible a deslizamientos planares. Con abundantes deslizamientos activos, afectados por carcavamiento y erosión en surcos	SDIe	
				Denudativo (D)	Ladera (l)	Relieve de lomerío orientado en dirección NS a NW-SE, con pendientes desde ligeramente escarpadas (25-50%) hasta totalmente escarpadas (>100%). Longitud de laderas 200-300m, convexas, cimas redondeadas y angostas.	Influencia estructural con presencia de facetas triangulares. Afectada por sobrepastoreo, en grado moderado a severo.	DI	
		Deposicional	Piedemonte	Denedativa estructural (DS)	Lomerío (lo)	Relieve de lomas y colinas asociado a rocas sedimentarias de la formación Amagá; altura media 40-50m, cimas subangulares, medianamente angostas, pendientes fuertemente inclinadas (12-25%),	Áreas afectadas principalmente por sobrepastoreo grado moderado alto; susceptible a erosión en surcos y cárcavas	DSIo	
					Laderas estructurales (le)	Relieve de laderas cortas, rectas, de pendientes predominantes fuertemente inclinadas (12-25%) a ligeramente escarpadas (25-50%).	Áreas afectadas principalmente por sobrepastoreo grado moderado alto; susceptible a erosión en surcos y cárcavas	DSIe	
				Aluvio diluvial (FA)	Cuerpo y base de abanico aluvial (aa)	Poco disectado, de pendientes planas a ligeramente planas (0-3%).	Morfodinámica baja.	FAaa	
				Aluvial (F)	Nivel de terraza 0 (t0)	Depósitos aluviales asociados al río Cauca, elongados en dirección EW y angostos, de pendientes planas a ligeramente planas (0-3%).	Suelos susceptibles a erosión en surcos y cárcavas.	Ft0	
			Nivel de terraza 1 (t1)		Depósitos aluviales asociados al río Cauca y río Aurrá, de pendientes planas a ligeramente planas (0-3%).	Suelos susceptibles a erosión en surcos y cárcavas.	Ft1		
			Valle estrecho aluvial (ve)		Relieve de formas alargadas y angostas, con pendientes planas a ligeramente planas (0-3%) y en menor proporción fuertemente inclinadas (12-25%).		Fve		
			Vega inundable (vi)		Terreno periódicamente inundable del río Cauca y afluentes, que cede y recibe continuamente aluviones de lecho (cantos, gravas, arenas).	Socavación de orillas	Fvi		
						Basines (ba)	Terreno de forma plano cóncava que favorece el estancamiento de aguas y formación de lagos y lagunas. Sobre esta geoforma es conocida como Humedal La Bramadora		Fba
		Cordillera Central	Deposicional	Piedemonte	Aluvial (F)	Sobre vega (sv)	Terrenos planos a ligeramente planos, asociados a depósitos del río Aurrá y quebrada Seca	Apariencia estable	Fsv

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

En la unidad geomorfológica de montaña se identificaron dos tipos de relieve de acuerdo a su génesis: Montañas estructurales denudativas (SD) y montañas denudativas (D) lo cual concuerda con la generalidad morfológica observada en la visita de campo en los 4 kilómetros iniciales. Las montañas estructurales denudativas SD, se identificaron entre el K01+708 – K01+963, K2+089-K3+620 y K4+200-K4+300 de la UF2.1, se caracterizan por ser montañas altas, de laderas largas, rectas, patrón de drenaje paralelo y disectado, pendientes que varían desde fuertemente inclinadas (12-25%) hasta totalmente escarpadas (>100%). Las montañas denudativas D, la vertiente oriental de esta geoforma sobre la cual se localiza la fuente de materiales

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

sobre la quebrada Seca, corresponde a laderas convexas, de pendientes ligeramente escarpadas (25- 50%) a fuertemente escarpadas (75-100%); se caracteriza por el desarrollo de facetas triangulares.

En relación a la unidad geomorfológica de piedemonte corresponde a la transición del paisaje de montaña y el valle aluvial del río Cauca, se subdivide de acuerdo con su génesis en tres tipos: Piedemonte denudativo – estructural (DS), Piedemonte aluvio – diluvial (FA) y Piedemonte aluvial (F). El piedemonte denudativo estructural DS, se identificó en las abscisas K0+000 – K0+451, K3+613 – K4+200, K4+308 – K4+737, K5+725 – K5+773, K6+400 – K6+872, K7+553 – K7+634, K9+065 – K9+585, corresponde a un relieve de colinas de 40-50m de altura, pendientes fuertemente inclinadas (12-25%) a ligeramente escarpadas (25-50%), cimas redondeadas a subangulares, angostas a medianamente amplias, mientras que El piedemonte aluvial F, se identificó en las abscisas K0+451 – K1+708, K4+734 – K6+400, K6+872 – K7+553, K7+634 – K9+065, K9+585 – K10+881, K10+956 – K10+991, K11+064 – K11+0169, K11+300 – K12+008, K12+034 – K12+047, K12+078 – K13+589, K13+795 – K13+943, K14+318 – K15+000, caracterizado por un relieve plano a ligeramente plano (0-3%) y en la quebrada Santa Juana, el relieve de esta unidad geomorfológica es fuertemente inclinado (12-25%) a moderadamente inclinado (7-125%).

En cuanto al análisis multitemporal de procesos morfodinámicos en el área de influencia de la UF2.1, el análisis se realiza sobre fotografías aéreas para el periodo 2010-2011 y sobre una imagen ortofotomapa para el 2015, observándose que en el Tramo K0+000 – K4+300 los procesos erosivos más significativos se identificaron en los taludes en rocas volcánicas, de grandes dimensiones y alta susceptibilidad a caídas de roca; se identificaron nueve deslizamientos activos, tres cicatrices de deslizamientos, y dos canteras, asociados a taludes de la vía, en rocas volcánicas del Complejo Quebradagrande, de alta susceptibilidad a caídas de roca. Por su parte en el Tramo K4+300 – K15+000 presenta baja densidad de movimientos en masa, tanto en la región como a lo largo de la vía a Santa Fe de Antioquia. Predominan rocas sedimentarias de la Formación Amagá, caracterizadas por desarrollo de suelos superficiales y susceptibles a erosión en surcos y cárcavas; esta zona se caracteriza por erosión en patas de vaca en grado moderado a severo y presencia de suelos desnudos expuestos a la acción erosiva.

De acuerdo a lo anterior, se considera que el análisis realizado por la empresa para la geomorfología es adecuado de acuerdo a lo evidenciado en la visita técnica y lo reportado en el EIA.

5.1.3. Paisaje

Teniendo en cuenta la información presentada en el estudio, se obtuvieron 26 unidades de paisaje natural para el área de influencia de la UF2.1 a partir de la superposición de las unidades fisiográficas de paisaje y del uso actual.

Unidades de paisaje natural

PROVINCIA FISIAGRÁFICA	UNIDAD CLIMÁTICA	GRAN PAISAJE	PAISAJE Y LITOLÓGÍA	UNIDAD DE PAISAJE	ÁREA (HA)	ÁREA (%)		
Cordillera Central Vertiente Occidental	Templado Seco	Relieve Montañoso Fluvio- gravitacional	Crestas ramificadas en esquistos con capas discontinuas de ceniza volcánica	A5-Agroforestal	12,33	0,36%		
				A5-Conservación	334,61	9,77%		
				A5-Ganadera	13,37	0,39%		
				A5-Urbano	3,28	0,10%		
			Cálido seco	Valle Aluvial Intramontano de los Ríos Cauca y Aurrá.	Crestas ramificadas en Rocas ígneas plutónicas modificadas (gabros)	A7-Agroforestal	1,60	0,05%
						A7-Conservación	41,68	1,22%
						A7-Ganadera	1,91	0,06%
						B1-Agrícola	1,67	0,05%
	Colinas	B1-Agroforestal			27,74	0,81%		
		B1-Conservación			1.316,04	38,42%		
		B1-Ganadera			43,44	1,27%		
		B1-Urbano			87,40	2,55%		
	Abanicos de terraza en sedimentos aluviales	B2-Agroforestal	71,80	2,10%				
		B2-Conservación	316,73	9,25%				
		B2-Ganadera	64,12	1,87%				
		B2-Urbano	40,62	1,19%				

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

PROVINCIA FISIAGRÁFICA	UNIDAD CLIMÁTICA	GRAN PAISAJE	PAISAJE Y LITOLOGÍA	UNIDAD DE PAISAJE	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
			Valle aluvial de los ríos Cauca y Aurrá	B3-Agroforestal	60,19	1,76%
				B3-Conservación	396,28	11,57%
				B3-Ganadera	73,87	2,16%
				B3-Urbano	54,60	1,59%
				CA-Agroforestal	0,07	0,00%
				CA-Conservación	173,17	5,06%
				CA-Ganadera	0,03	0,00%
				ZU-Conservación	0,00	0,00%
				ZU-Ganadera	0,01	0,00%
				ZU-Urbano	288,75	8,43%
				Total general	3.425,29	100,00%

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Las unidades de paisaje más representativas en el área de influencia corresponden a B1-Conservación con un porcentaje de cobertura de 38,42%, seguido por la Unidad B3-conservación con un cobertura del 11,57% le siguen las unidades de paisaje A5-Conservación y B2-Conservación con porcentajes de participación cercanos 9,77 y 9,25% respectivamente, después encontramos la unidad CA-Conservación con un 5,06%, mientras que las unidades restantes presentan porcentajes de cobertura menores o iguales al 5%.

En este sentido, se considera que la caracterización del paisaje del área de estudio del proyecto vial se encuentra adecuadamente presentada y es suficiente para el pronunciamiento de la ANLA sobre la viabilidad ambiental del mismo.

5.1.4. Suelos y usos de la tierra

a) Clasificación Agrológica

El estudio precisa que la clasificación del suelo por capacidad de uso definido para el Área de Influencia a partir del Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras del Departamento de Antioquia, publicado por el IGAC en 2007. En la siguiente tabla se presentan las clases y subclases agrológicas identificadas dentro del área de estudio, y su distribución en cuanto a cubrimiento de área y porcentaje de la misma.

Clases y subclases agrológicas en el Área de Influencia

CLASE	SUBCLASE	ÁREA(HA)	ÁREA (%)
Clase agrológica VII	7	621,60	18,15%
	7e	74,60	2,18%
	7p-7	363,59	10,61%
	7pe	21,12	0,62%
	7pe-1	528,37	15,43%
Clase agrológica IV	4c-1	205,08	5,99%
	4ec-1	7,30	0,21%
	4s	16,33	0,48%
	4sc-1	849,49	24,80%
Clase agrológica VIII	8	275,80	8,05%
	CA	173,27	5,06%
	ZU	288,75	8,43%
	Total	3.425,29	100,00%

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

En la tabla anterior se aprecia que predomina la clase agrológica VII (Grupo de tierras forestales con posibilidad de uso sostenible del bosque) con un porcentaje de cobertura de 46,99%, seguido de las clases IV (Grupo de tierras arables con restricciones en la selección de cultivos, con prácticas intensivas de conservación de suelos) y VIII (Grupo de tierras destinadas a la conservación y la protección de la naturaleza. Generalmente constituyen ecosistemas estratégicos para el abastecimiento de agua y de alto grado de vulnerabilidad), las cuales presentan valores de 31,48% y 8,05%, respectivamente. El estudio concluye que "el área de influencia presenta una alta aptitud para la conservación, bajo sistemas forestales de protección o de protección-producción, aunque se precisa de la implementación de prácticas que permitan aprovechar de manera sostenible ambientalmente el suelo. En general los suelos del área de influencia presentan fertilidad baja, con altas saturaciones de aluminio, y dentro de sus características físicas cabe resaltar la pedregosidad y las altas pendientes."

b) Uso potencial

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Según el estudio, cada una de las vocaciones de uso se homologaron a las categorías establecidas por la Zonificación de los Conflictos de Uso de las Tierras en Colombia (IGAC y CORPOICA, 2002). En la siguiente tabla se identifica para el área de influencia las vocaciones de uso del suelo:

Vocación de uso de suelo en el Área de Influencia

VOCACIÓN DE USO	TIPO DE USO	SÍMBOLO	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Conservación	Conservación Recursos Hídricos	CRH	173,27	5,06%
	Forestal productora	FPD	29,29	0,86%
	Forestal protectora	CFP	363,59	10,61%
	Recuperación	CRE	1.521,48	44,42%
Agrícola	Cultivos transitorios semiintensivos	CTS	727,11	21,23%
Ganadera	Pastoreo extensivo	PEX	280,89	8,20%
	Pastoreo intensivo y semiintensivo	PSI	40,92	1,19%
Urbano	Zona Urbana	ZU	288,75	8,43%
Total			3.425,29	100,00%

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Como se puede observar en la anterior tabla, en el área de influencia predominan los suelos cuya vocación de uso es Conservación (60,95%), predominando el tipo Recuperación con un porcentaje de 44,42%, le siguen la vocación de uso agrícola predominando los sistemas productivos de cultivos transitorios semi-intensivos con un porcentaje de 21,23%. En tercer lugar, con un porcentaje de participación del 9,39% se encuentran los suelos cuyo uso está relacionado con la ganadería.

c) *Uso actual del suelo*

Según el Estudio, el uso actual se determinó a partir del mapa de las Coberturas de la Tierra, realizado por la Empresa Consultora a escala 1:25000, mediante la agrupación de coberturas con similares funcionalidades, identificando las áreas que presentan los mismos patrones de explotación y uso de los recursos naturales asociados al suelo; de acuerdo a las categorías del Uso del Suelo, establecidas por el IGAC y CORPOICA, 2002. Adicionalmente, el estudio aclara que para la determinación de uso actual se tuvo en cuenta el uso reglamentado del suelo a través de la consulta de los instrumentos de ordenamiento territorial identificados en el área de influencia. A continuación, se describen los usos de suelos, con sus respectivas áreas y porcentajes de cubrimiento:

Uso actual del suelo en el área de influencia

USO ACTUAL	TIPO DE USO	SÍMBOLO	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Conservación	Forestal protectora	CFP	2.355,49	68,77%
	Recuperación	CRE	47,58	1,39%
	Recursos hídricos	CRH	175,43	5,12%
Urbano	Red vial	ZU	0,73	0,02%
	Urbano	ZU	473,91	13,84%
Ganadera	Pastoreo extensivo	PEX	30,98	0,90%
	Pastoreo intensivo y semi-intensivo	PSI	165,77	4,84%
Agroforestal	Agrosilvopastoril	SAP	4,80	0,14%
	Silvoagrícola	SAG	8,91	0,26%
	Silvopastoril	SPA	160,02	4,67%
Agrícola	Cultivos semipermanentes y permanentes semi-intensivos	CSS	1,67	0,05%
Total			3.425,29	100,00%

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De acuerdo a la anterior tabla, en el área de influencia del proyecto predominan los suelos aprovechados bajo uso de conservación con un 75,28%, predominando la explotación de tipo Forestal protectora con un 68,77% del total del área. En orden le sigue el uso urbano con un 13,86% el cual está distribuido entre la explotación de asentamientos urbanos y la red vial. Los usos restantes presentan valores que no superan el 6%.

d) *Conflictos de uso de suelo*

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

En la siguiente tabla se identifican los conflictos de uso del suelo observados en el área de influencia, como resultado de la comparación entre el uso actual y el uso potencial de los suelos:

Conflictos de uso de suelo

CONFLICTO DE USO	SÍMBOLO	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	A	1.866,37	54,49%
Subutilización severa	S3	784,06	22,89%
No aplica	N/A	474,65	13,86%
Subutilización ligera	S1	159,88	4,67%
Sobreutilización severa	O3	105,84	3,09%
Sobreutilización ligera	O1	24,84	0,73%
Sobreutilización moderada	O2	9,66	0,28%
Total		3.425,29	100,00%

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Según la anterior tabla, el porcentaje más representativo en el área de influencia corresponde al de tierras sin conflicto de uso con un porcentaje de 54,49% equivalente a 1.866,37 Ha del total del AI, debido en gran porcentaje a que el uso actual del suelo corresponde al uso potencial de conservación. Luego se encuentra el conflicto por subutilización severa con el 22,89% el cual corresponde a tierras que están siendo explotadas bajo sistemas de conservación y cuya vocación es agrícola. Con un 13,86% se encuentran tierras que están siendo explotadas bajo usos Urbanos correspondientes a redes y zonas de asentamientos humanos.

En este sentido, se considera que la caracterización del suelo del área de estudio del proyecto vial se encuentra adecuadamente presentada y es suficiente para el pronunciamiento de la ANLA sobre la viabilidad ambiental del mismo.

5.1.5. Hidrología

En cuanto a la hidrología, el estudio realiza una descripción de los sistemas hídricos existentes en el área de influencia definida para el proyecto.

1. **Sistemas lénticos y lóticos.** Se identifica la red hidrográfica del proyecto a partir de la cartografía IGAC, encontrándose que está constituida esencialmente por una red de drenajes de tipo lótico, correspondientes a corrientes de orden 1 a 4 (Horton). De igual manera se identifican algunos cuerpos lénticos que se encuentran en el Área de Influencia.
2. **Cuencas hidrográficas.** Según la clasificación de cuencas establecidas por el IDEAM, el área de estudio se encuentra dentro de la denominada área hidrográfica 2. Magdalena –Cauca en la Zona Hidrográfica 26. Cauca. En este aparte se realiza una descripción de las cuencas identificadas en el área de influencia. En la Tabla se muestra la clasificación de cuencas según el IDEAM de las principales corrientes que cruzan el proyecto.

Cuencas hidrográficas en la zona de estudio

AH		ZH		SZH		CUENCA	SUBCUENCA		
CÓDIGO O IDEAM	ÁREA HIDROGRÁFICA A	CÓDIGO IDEAM	ZONA HIDROGRÁFICA A	CÓDIGO IDEAM	SUBZONA HIDROGRÁFICA A				
2	MAGDALENA CAUCA	26	CAUCA	2620	Directos Rio Cauca (MD)	Quebrada Seca			
						Río Aurrá			
						Quebrada La Sopetrana			
						Afluentes Directos 1 (MD)			
				26	CAUCA	2621	Directos Rio Cauca (MI)	Afluentes Directos 2 (MD)	
		Afluentes Directos 1 (MI)							
		Afluentes Directos 2 (MI)							
		Río Tonusco							

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Cuencas menores en la zona de estudio

AH		ZH		SZH		CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA A	ID
CÓDIGO IDEAM	ÁREA HIDROGRÁFICA A	CÓDIGO IDEAM	ZONA HIDROGRÁFICA A	CÓDIGO IDEAM	SUBZONA HIDROGRÁFICA A				

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

AH		ZH		SZH		CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	ID
CÓDIGO IDEAM	ÁREA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO IDEAM	ZONA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO IDEAM	SUBZONA HIDROGRÁFICA				
2	MAGDALENA CAUCA	26	CAUCA	2620	Directos Río Cauca (MD)	Río Aurrá	Quebrada Guaracú	Quebrada Guaracú 2	24
							Sin nombre (MI)		25
							Quebrada La Guaira		26
							Sin nombre (MI)		27
							Sin nombre 2 (MI)		28
							Cañada El Oro		29
Sin nombre (MI)		30							

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

3. Régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes a intervenir. La red hidrográfica en la zona de estudio presenta un patrón de drenaje dendrítico, con dominio de los sistemas lóticos. Para el cálculo de caudales máximos para diferentes periodos de retorno, se utilizó la metodología del hidrograma unitario recomendada por "The Soil Conservation Service SCS" para cuencas mayores a 2.50 km² y el método racional para cuencas con superficies menores a este valor, para lo cual se describe la morfometría de las cuencas y los drenajes a modelar. En las tablas se presentan las características físicas y los caudales máximos de los principales sistemas lóticos identificados.

Caudales Máximos hasta sitio de cruce – Método Racional

Id	Nombre	Área	Longitud de Cauce	Cota Superior	Cota Inferior	Dif. de altura	So	Tc		Caudales a diferentes periodos de retorno (m ³ /s)						
								Ec. U.S. Corps Engineers	horas	min	2.33	5	10	25	50	100
		(Km ²)	(m)	msnm	msnm	(m)	(%)									
25	Sin nombre (MI)	0.2991	1103	984	671	313	28.36	0.38	22.99	4.04	4.67	5.33	6.35	7.24	8.26	
26	Quebrada La Guaira	1.0841	1418	1151	645	506	35.65	0.44	26.65	13.31	15.39	17.55	20.89	23.83	27.18	
27	Sin nombre (MI)	0.7390	1451	1071	621	450	31.02	0.46	27.85	8.82	10.19	11.63	13.84	15.79	18.01	
29	Cañada El Oro	1.3736	2270	686	511	175	7.71	0.85	50.98	11.06	12.79	14.59	17.37	19.81	22.60	
30	Sin nombre 3 (MI)	1.3310	2447	681	488	194	7.92	0.89	53.69	10.37	11.98	13.67	16.27	18.56	21.17	

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Caudales Máximos hasta sitio de cruce – Método SCS

ID	Cuenca	Características de la Cuenca						Tc		Qpico (m ³ /s/m)	Caudales (m ³ /s)				
		Área	Longitud de Cauce	Cota Mayor	Cota Menor	Dif. de altura	Pendiente media	horas	min		2.33	5	20	50	100
		(Km ²)	(Km)	(m)	(m)	(m)	(%)								
24	Quebrada Guaracú 2	21.66	13.37	2,834	662	2,171	16.24	0.98	58.95	4.14	3.65	1.79	0.01	0.75	2.88
28	Sin nombre 2 (MI)	3.65	2.10	1,103	521	582	27.65	0.25	15.00	1.17	10.96	16.06	32.35	42.30	54.46

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

El análisis de frecuencia de los registros máximos anuales de caudal reportados de la estación La Galera en el río Tonusco indican 49.25 m³/s para un periodo de retorno de 2.33 años, y 139.30 m³/s para 100 años. Por su parte el análisis de frecuencia de los registros máximos anuales de caudal reportados de la estación Cañafisto en el río Cauca indican 2511.90 m³/s para un periodo de retorno de 2.33 años, y 2694.0 m³/s para 100 años y el análisis de frecuencia de los registros máximos anuales de caudal reportados de la estación Penalta en el río Aurrá indica 36.71m³/s para un periodo de retorno de 2.33 años, y 119.08 m³/s para 100 años.

Para el cálculo de los caudales medios, se utilizó en el estudio la metodología del balance hídrico de Thorntwaite, a nivel de discretización mensual (Largo Plazo), y teniendo en cuenta los valores de precipitación y los valores de evapotranspiración potencial, se calculó tanto la reserva de humedad del suelo como el déficit y el excedente de la misma humedad, considerando una capacidad de almacenamiento de humedad del suelo de 100mm. Según la metodología, el 50% del excedente de agua de un mes específico se escurre hacia los ríos durante el mes en cuestión y el resto se infiltra hacia las capas profunda.

Caudales medios estimados en cuencas de sitio de cruce (l/s)

ID	Nombre	Area (Km ²)	Caudal Medio (l/s)											
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ID	Nombre	Área (Km ²)	Caudal Medio (l/s)												
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Medio
24	Qda Guaracú 2	21.660	313.36	260.97	278.36	335.33	474.34	481.09	418.63	411.47	476.90	626.20	568.72	431.81	423.10
25	Sin nombre (MI)	0.299	4.33	3.60	3.84	4.63	6.55	6.64	5.78	5.68	6.59	8.65	7.85	5.96	5.84
26	Quebrada La Guaira	1.084	15.68	13.06	13.93	16.78	23.74	24.08	20.95	20.59	23.87	31.34	28.46	21.61	21.18
27	Sin nombre (MI)	0.739	10.69	8.90	9.50	11.44	16.18	16.41	14.28	14.04	16.27	21.36	19.40	14.73	14.43
28	Sin nombre 2 (MI)	3.653	52.84	44.01	46.94	56.55	79.99	81.13	70.59	69.39	80.42	105.60	95.90	72.82	71.35
29	Cañada El Oro	1.374	19.87	16.55	17.65	21.27	30.08	30.51	26.55	26.09	30.24	39.71	36.07	27.38	26.83
30	Sin nombre 3 (MI)	1.331	19.26	16.04	17.10	20.61	29.15	29.56	25.72	25.28	29.31	38.48	34.95	26.53	26.00

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Al respecto, el estudio concluye que "en los resultados de balance hídrico y según las características propias de las cuencas – verificadas en campo-, en general el área de estudio se trata de una zona seca con poca disponibilidad de agua. Las corrientes más representativas son las que tienen agua permanentemente, y por tanto, en las que se puede cuantificar un caudal medio".

La Estación La Galera en el río Tonusco registra un caudal medio anual de 7.7m³/s, en un registro de 44 años, la Estación Cañafisto en el río Cauca registra un caudal medio anual de 952.4/s, en un registro de 32 años y la Estación Penalta en el río Aurrá registra un caudal medio anual de 3.75 m³/s, en un registro de 32 años.

Se calculó el caudal mínimo a partir de rendimientos hídricos de la estación La Penalta sobre el río Aurrá. La Tabla 40 presenta los caudales mínimos estimados.

Caudales mínimos estimados en cuencas de sitio de cruce (l/s)

ID	Nombre	Área (Km ²)	Caudal Mínimo (l/s)												
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Mínimo
24	Qda Guaracú 2	21.660	78.34	65.24	69.59	83.83	118.58	120.27	104.66	102.87	119.23	156.55	142.18	107.95	105.77
25	Sin nombre (MI)	0.299	1.08	0.90	0.96	1.16	1.64	1.66	1.45	1.42	1.65	2.16	1.96	1.49	1.46
26	Quebrada La Guaira	1.084	3.92	3.27	3.48	4.20	5.93	6.02	5.24	5.15	5.97	7.84	7.12	5.40	5.29
27	Sin nombre (MI)	0.739	2.67	2.23	2.37	2.86	4.05	4.10	3.57	3.51	4.07	5.34	4.85	3.68	3.61
28	Sin nombre 2 (MI)	3.653	13.21	11.00	11.73	14.14	20.00	20.28	17.65	17.35	20.11	26.40	23.98	18.20	17.84
29	Cañada El Oro	1.374	4.97	4.14	4.41	5.32	7.52	7.63	6.64	6.52	7.56	9.93	9.02	6.85	6.71
30	Sin nombre 3 (MI)	1.331	4.81	4.01	4.28	5.15	7.29	7.39	6.43	6.32	7.33	9.62	8.74	6.63	6.50

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

La Estación La Galera en el río Tonusco registra un caudal mínimo medio anual de 5.2 m³/s, en un registro de 44 años, la Estación Cañafisto en el río Cauca registra un caudal mínimo medio anual de 645.2 m³/s, en un registro de 32 años y la Estación Penalta en el río Aurrá registra un caudal mínimo medio anual de 2.48 m³/s, en un registro de 32 años.

- Dinámica Fluvial. A partir del estudio se establece que los fenómenos de inundación se presentan en zonas bajas, con paisajes de planicie aluvial, debido a un predominio de topografía plana, que corresponden a las cercanas al río Cauca. Con base en la cartografía del Sistema de Información Ambiental de Colombia –SIAC, en donde se establecen las áreas susceptibles de inundación y las inundadas por los eventos extremos de la Niña ocurridos en 2010 y 2011, se puede observar que dentro del Área de Influencia, la zona susceptible a inundaciones se localiza en donde se construirá el puente sobre el río Cauca y en sus dos márgenes. Respecto a las avenidas torrenciales, se establece que de acuerdo a las características morfométricas de las cuencas, correspondientes a áreas pequeñas, de corta longitud y tiempos de concentración pequeños, además del régimen bimodal de precipitaciones, se evidencia que las cuencas del Área de Influencia son susceptibles a eventos torrenciales.
- Características morfométricas. El estudio presenta un cuadro con las características morfométricas de las cuencas de interés. Las características de las principales microcuencas del área de estudio denotan cuencas con pendiente media a moderada, de forma oval alargada y que tienden a ser menos susceptibles a crecientes esporádicas en comparación con cuencas achatadas.

Características morfométricas de puntos de interés

ID	Nombre	Área (Km ²)	Perímetro (Km)	Lb (Km)	Lmáx (Km)	Bmáx (Km)	Lc (Km)	Li (Km)	Cota superior (m)	Cota salida (m)	Pendiente media (%)
24	Quebrada Guaracú 2	21.660	27.644	12.299	15.374	2.308	13.368	133.216	2833.59	662.16	45.65
25	Sin nombre (MI)	0.299	2.662	1.014	1.268	0.337	1.103	2.410	983.84	671.16	31.53

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ID	Nombre	Área	Perímetro	Lb	Lmáx	Bmáx	Lc	Li	Cota superior	Cota salida	Pendiente media
		(Km ²)	(Km)	(Km)	(Km)	(Km)	(Km)	(Km)	(m)	(m)	%
26	Quebrada La Guaira	1.084	4.758	1.305	1.631	0.790	1.418	7.415	1150.83	645.16	32.12
27	Sin nombre (MI)	0.739	3.732	1.335	1.669	0.759	1.451	4.066	1071.36	621.16	35.47
28	Sin nombre 2 (MI)	3.653	8.660	1.936	2.420	2.059	2.104	26.915	1103.16	521.36	31.61
29	Cañada El Oro	1.374	5.458	2.089	2.611	1.096	2.270	7.802	686.36	511.36	33.04
30	Sin nombre 3 (MI)	1.331	5.515	2.251	2.814	0.786	2.447	6.930	681.36	487.54	34.64

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Se considera que el análisis realizado por la empresa para la hidrología es adecuado de acuerdo a lo evidenciado en campo y lo reportado en el EIA.

5.1.6. Calidad del agua

Para las fuentes de agua a intervenir, localizadas en el área de influencia del proyecto, el estudio presenta la caracterización físico-química y bacteriológica mediante muestreo puntual de 8 puntos de la UF2.1, llevados a cabo entre los días 13 y 14 de marzo y 13 y 15 de abril de 2016, con el propósito de identificar la situación actual de las corrientes que interceptan el proyecto y poder establecer el nivel de contaminación que éstas presentan. Las muestras fueron tomadas y analizadas por el laboratorio Corporación Integral del Medio Ambiente –CIMA, el cual se encuentra acreditado ante el IDEAM para el desarrollo de esta actividad. Los resultados se encuentran en el numeral 5.1.6.1.1 del capítulo 5.1 Medio Abiótico y con más detalle en el anexo E2 de la Información adicional al EIA. A continuación, los resultados de algunos de los parámetros analizados.

Dependiendo del tipo de intervención prevista en cada cuerpo de agua, se desarrolló la campaña de monitoreo, Los resultados de las condiciones físicoquímicas y bacteriológicas de la Unidad Funcional 2.1 obtenidos por el laboratorio se presentan de forma resumida.

- **DBO y DQO:** En relación a la DBO se registraron valores cercanos a 20 mg/L O₂ evidenciando mayor carga orgánica en la Quebrada La Muñoz II, en cuanto al punto con menor concentración corresponde al Río Aurrá en donde se prevé la captación No. 2, con una concentración de 5 mg/L O₂ resultados directamente asociados a la presencia de material orgánico. En cuanto a la DQO, se reportaron valores importantes en cada una de las estaciones de monitoreo, en las que fue posible observar el valor más alto en el punto Captación 2 (Río Aurrá) con un valor de 124 mg/L; en contraste con el anterior valor es posible mencionar que en el caso de los puntos restantes este valor no superó un total de 78 mg/L.
(...)
- **Sólidos.** Los sólidos suspendidos totales reportaron valores inferiores al límite de la técnica analítica empleada en el laboratorio (<20 mg/L), en tres estaciones de muestreo, resultados favorables para la calidad estética del recurso hídrico, en este mismo sentido en el punto Quebrada La Muñoz I, Captación 4, Río Aurrá, Captación 5 y Río Tonusco se obtuvieron valores de 160 mg/L; 34 mg/L, 73 mg/L, 823 mg/L y 69 mg/L respectivamente.
(...)
- **Grasas y aceites:** Las grasas y aceites reportaron en la mayoría de puntos de monitoreo valores inferiores al límite de la técnica analítica empleada en el laboratorio, indicando que los cuerpos de agua evaluados poseen trazas mínimas de estos compuestos orgánicos, por lo tanto, no forman películas que alteren la oxigenación y la calidad estética del recurso hídrico.
(...)

5.1.7. Usos y usuarios

El estudio describe los principales usos identificados en la zona de estudio y posteriormente presenta un inventario de usuarios identificados en el trabajo de campo en las corrientes que se interceptan con el trazado propuesto para el proyecto vial, y los autorizados por CORANTIOQUIA para concesiones de agua y vertimientos en las cuencas de las quebradas La Seca y La Sucia, y el río Aurrá, en la zona de interés, los cuales se desarrollan en los correspondientes numerales del Medio Abiótico.

Conforme a la información los principales usos identificados son:

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- *Ganadería: Actividad productiva que se sule de acueductos veredales y corrientes superficiales. Se identificó en fincas a lo largo de la vía entre San Jerónimo y Santa Fe.*
- *Consumo humano: La principal fuente de abastecimiento de acueductos veredales son las corrientes hídricas de la zona, para actividades domésticas y consumo humano; las bocatomas se ubican en las partes altas de las cuencas. En el sector entre la cabecera urbana de San Jerónimo y el puente sobre el río Cauca, el estudio identifica algunos pozos profundos para el abastecimiento del recurso.*
- *Uso recreativo y turístico: Está dado por la presencia de casas y condominios vacacionales a lo largo del corredor vial existente, desde la vereda Llano de San Juan del municipio de San Jerónimo, aumentando considerablemente a medida que se desciende hacia el río Cauca*
- *Uso industrial: se identificó el uso del recurso para criadero de babillas y estanques piscícolas e igualmente para la extracción de materiales de arrastre.*

Del listado de usuarios reportado por CORANTIOQUIA para concesiones de agua en las cuencas La Seca y La Sucia, Aurrá, se destaca que la mayoría son para uso doméstico, seguida del agrícola y pecuario, y en menor proporción el uso acuícola y recreativo. De la misma forma se identifican permisos de vertimientos en las tres cuencas.

En cuanto a conflictos de disponibilidad y uso del agua, se describe en el estudio que la fuente principal proviene de corrientes superficiales y pozos, por lo que la mayoría de las zonas cuenta con acueductos y alcantarillados veredales, que en la mayoría de las veces no tienen tratamiento de potabilización.

La información presentada por la empresa no precisa para ningún caso la existencia de concesiones de agua cercanas a los cruces de las corrientes hídricas con la vía, o a los puntos de captación y/o vertimiento del proyecto, así como, la presencia de bocatomas de acueductos veredales aguas abajo de estos puntos de interés.

5.1.8. Hidrogeología

En relación a la hidrogeología, se desarrolla en el estudio la identificación y caracterización del agua subterránea y los acuíferos presentes en el área de influencia definida para el proyecto.

1. *Inventario de puntos de agua subterránea. Se identifican 114 puntos de agua, de los cuales 108 pertenecen a un inventario de puntos realizado por la empresa Servicios Hidrogeológicos Integrales para Corantioquia en el estudio de “Diagnóstico para la Formulación del plan de Manejo Ambiental del sistema de Acuífero del occidente Antioqueño” y los otros 6 fueron identificados por la Concesión durante el levantamiento de información de campo para el EIA, correspondientes a un manantial y 5 aljibes, de carácter productivo para uso pecuario y doméstico.*

En el área de influencia se identificó un (1) manantial de tipo perenne, ubicado en el municipio de San Jerónimo donde el caudal de explotación promedio es de 800 l/día. Adicionalmente se identificaron 113 aljibes, cuyas captaciones se encuentran entre 2 y 31 m de profundidad y los niveles freáticos a menos de 6m. Los diámetros varían entre 19 y 64m y todos tienen revestimiento en cemento.

2. *Unidades hidrogeológicas: De acuerdo con la clasificación de las unidades roca frente al comportamiento hidrogeológico, se consideran los siguientes tipos:*

Unidades Hidrogeológicas presentes en el área de influencia

Sistema de Acuífero	Características de los Acuíferos	Unidades Hidrogeológicas	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Sedimentos y rocas con flujo intergranular						
Acuíferos de Mediana productividad, capacidad específica entre 1,0 y 2,0 l/s/m	Sistemas acuíferos continuos de extensión regional, conformados por sedimentos Cuaternarios no consolidados de ambiente fluvial y aluvial, acuíferos de tipo libre y confinado con aguas recomendables para cualquier uso.	Depósitos aluviales (Qal)	561,21	16,38	561,21	16,38

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

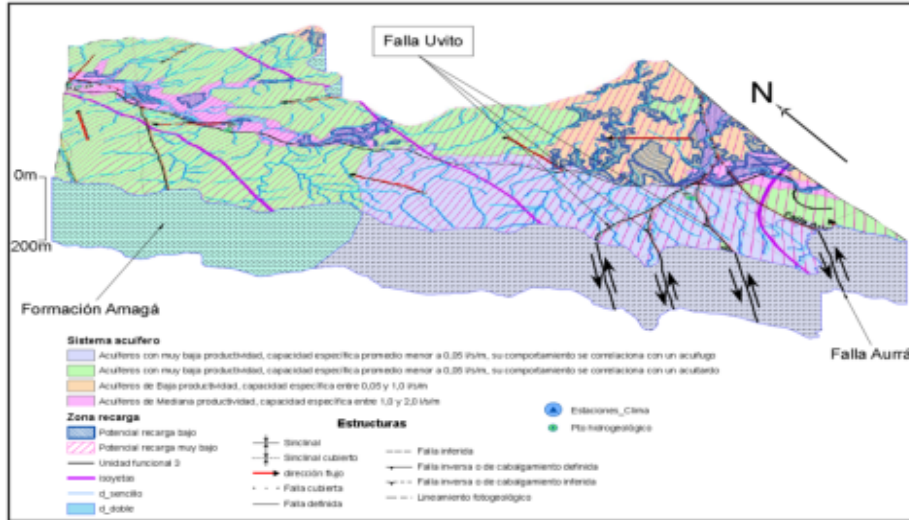
Acuíferos de Baja productividad, capacidad específica entre 0,05 y 1,0 l/s/m	Sistemas de acuíferos discontinuos de extensión semiregional a local, conformados por sedimentos Cuaternarios no consolidados de ambiente fluvial, continental y litoral, son acuíferos de tipo libre a semiconfinado. Almacena aguas dulces que requieren tratamientos para algunos usos.	Depósitos Coluvioaluviales (Qcal)	555,47	16,22	712,22	20,79
		Terrazas aluviales (Qt0, Qt1)	156,75	4,58		
Sedimentos y rocas con limitados recursos de agua subterránea (basamento hidrogeológico)						
Acuíferos con muy baja productividad, capacidad específica promedio menor a 0,05 l/s/m, su comportamiento se correlaciona con un acuitardo	Complejo de rocas de arenitas conglomeráticas del Neógeno, de ambientes fluvioacustres; se comportan como acuitardos.	Miembro Superior, Formación Amaga (Ngas)	120,09	3,51	1587,52	46,35
		Miembro Medio, Formación Amaga (Pgam)	794,54	23,20		
		Miembro Inferior, Formación Amaga (Pgai)	672,89	19,64		
Acuíferos con muy baja productividad, capacidad específica promedio menor a 0,05 l/s/m, su comportamiento se correlaciona con un acuífugo	Complejo de rocas ígneas, metamórficas y volcánicas de edad Cretácica, Jurásica, Paleozoica y Proterozoica son rocas con limitados recursos hídricos, muy compactas y en ocasiones fracturadas; se comportan principalmente como acuífugos.	La Diorita de Pueblito (Tdp)	36,15	1,06	454,71	13,28
		Complejo Qebradagrande Miembro volcánico (KvQG)	414,30	12,10		
		Grupo Ayurá Montebello, Esquistos Verdes (Pev)	4,26	0,12		
Cuerpos de agua superficial			109,64	3,20	109,64	3,20
Total General			3425,29	100,00	3425,30	100,00

De la tabla anterior se concluye que la Formación Amagá con sus tres miembros, inferior, medio y superior es la unidad que ocupa la mayor proporción de área, con un 46,35% que se correlacionan con los acuitardos y las unidades correlacionables con los acuífugos tienen un 13,28% del total del área. Las unidades de sedimentos y flujos intergranular son el 37,18% del área, 16,38% de los acuíferos de mediana productividad y 20,79% de los acuíferos de baja productividad.

- Direcciones de flujo del agua subterránea. De acuerdo al estudio, en el área de influencia las direcciones de flujo convergen en dirección al río Aurrá y al río Tonusco dadas las condiciones litológicas, estructurales y topográficas del área, el agua lluvia en escorrentía que se infiltra en la superficie del terreno en la zona no saturada comienza a moverse como un flujo regional profundo a subsuperficial. Este flujo regional proviene desde las zonas de recarga ubicadas en la zona de contacto entre las rocas metamórficas y los depósitos aluviales de edad Cuaternario, se representan las direcciones de flujo predominantes para el área de influencia, adicionalmente se calcularon las isopiezas con el inventario de puntos de agua, estas indican intrínsecamente las direcciones de flujo local.
- Zonas de recarga y descarga. Dadas las características de permeabilidad que poseen los depósitos de edad Cuaternario y en contraste con las características de impermeabilidad de las demás unidades se genera la infiltración de agua a estos depósitos de edad Cuaternario, a lo largo de su superficie y a lo largo del contacto litológico de las unidades cuaternarias con las demás unidades de baja porosidad. Las zonas de descarga se definen como los sitios en donde hay captación de agua subterránea o se evidencia un flujo continuo, para el Área de Influencia Indirecta se ubica la zona de descarga asociada al río Cauca que se encuentra ubicada al Noroeste del área de influencia indirecta y los puntos de donde se realiza captación de agua subterránea por medio de pozos o aljibes
- Modelo Hidrogeológico Conceptual. Con el fin de identificar el sistema de flujo característico, esencial para entender el movimiento del agua a través del sistema hidrogeológico, se generaron dos (2) modelos hidrogeológicos conceptuales para la unidad funcional 2.1:

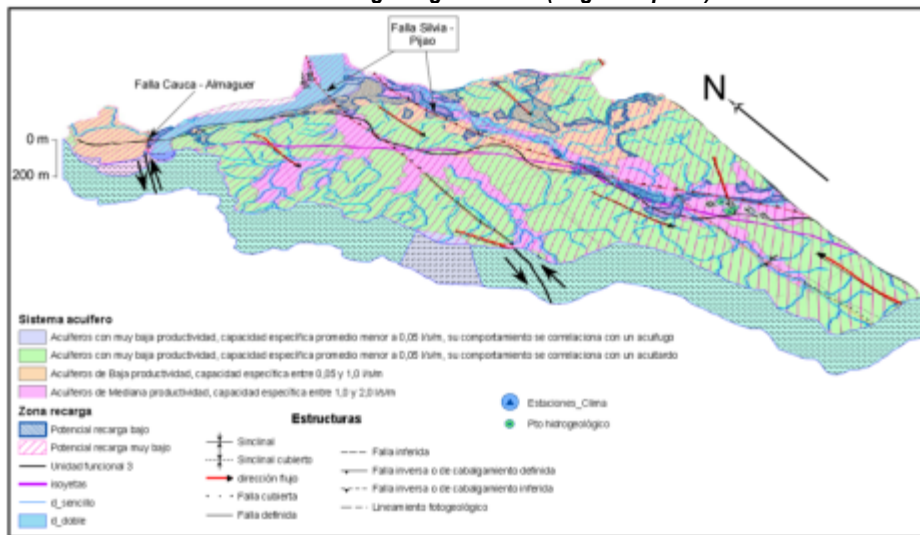
Modelo hidrogeológico UF2.1 (Primera parte)

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”



Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Modelo hidrogeológico UF2.1 (Segunda parte)



Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

5.1.9. Geotecnia

El estudio describe la metodología de Zonificación Geotécnica utilizada para la UF2.1, consistente en la división del terreno en zonas geotécnicamente homogéneas de acuerdo con las condiciones de estabilidad que pueden afectar la construcción y operación de la vía, para lo cual se definieron áreas con características similares de acuerdo a los siguientes factores litología (geología), geomorfología, cobertura de la tierra, densidad de drenajes, densidad de fallas, pendientes y morfodinámica. Se incorporan dos factores detonantes, precipitación y amenaza sísmica, y así se obtiene la amenaza relativa (zonificación geotécnica) a la ocurrencia de procesos erosivos y de remoción en masa, calificada desde muy baja a muy alta, de acuerdo con el esquema metodológico. En el Medio Abiótico se describe la modelación de las variables que se incorporaron al análisis, incluyendo los valores de susceptibilidad para cada una de ellas.

Con base en la interacción de los factores intrínsecos y los factores detonantes que intervienen en la generación de los procesos de remoción en masa y erosivos, se establece la amenaza relativa del terreno. La zonificación geotécnica del área de estudio se dividió en cinco categorías de amenaza, que van desde muy alta a muy baja (IA, IB, II, IIIA y IIIB) y corresponden a la agrupación metodológica de zonas homogéneas de los factores de ponderación evaluados.

Categorías para la zonificación geotécnica

Rangos de valores	Símbolo	Amenaza Relativa	Estabilidad Geotécnica	Peso
6 – 9	IIIB	Muy Baja	Muy Alta	1
10 – 12	IIIA	Baja	Alta	2
13 – 18	II	Moderada	Moderada	3
19 – 24	IB	Alta	Baja	4

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

>25	IA	Muy Alta	Muy Baja	5
-----	----	----------	----------	---

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Respecto a la distribución de las categorías de amenaza geotécnica dentro del área de influencia, el 41,7% es de alta susceptibilidad, el 26,9% de muy alta susceptibilidad a fenómenos de remoción en masa, el 27,8% es moderada y el 3,4% baja susceptibilidad.

(...)

En la siguiente tabla se muestran los resultados de las características de las áreas resultantes en la clasificación de zonificación geotécnica por procesos erosivos y de remoción en masa.

Leyenda del mapa de zonificación geotécnica

Símbolo	Amenaza Relativa	Estabilidad geotécnica	Descripción	Alf (ha)
IIIB	Muy Baja	Muy Alta	Terrenos estables, localizados principalmente en depósitos aluviales (Qal), asociado a cuerpos de agua, con pendientes ligeramente inclinadas (3-7%).	53,92 ha (1,6%)
IIIA	Baja	Alta	Dentro de esta categoría predominan rocas sedimentarias de la Formación Amagá (72,6%). Las unidades geomorfológicas que predominan son lomas y colinas de paisaje de piedemonte. El 22,4% son cocheruras de bosques de galería, y el 23,1% son arbustales densos altos. Las pendientes son principalmente fuertemente inclinadas, 12-25% (54,6%).	355,42 ha (10,4%)
II	Moderada	Moderada	El 57,2% está conformado por rocas sedimentarias de la Formación Amagá y el 27,0% son depósitos aluviales y coluvio aluviales. Las unidades geomorfológicas predominantes son laderas estructurales en lomas y colinas DSle, lomerío DSlo (17,5%) y abanicos aluviales FAaa (17,5%). El 23,9% corresponde a coberturas de arbustales abiertos esclerófilos, el 13,8% son arbustales densos altos, el 10,6% son bosques de galería. Las pendientes que lo caracterizan son inclinadas a fuertemente inclinada, 7-12% a 12-25% (58,0%).	1.928,57ha (56,3%)
IB	Alta	Baja	El 52,0% corresponde a depósitos aluviales y coluvio aluviales, el 23,2% son rocas volcánicas del Complejo Quebradagrande. Las unidades geomorfológicas dominantes son laderas estructurales en montañas estructurales denudativas (23,1%) y laderas estructurales en lomas y colinas de paisaje de piedemonte (18,6%). El 26,1% es de herbazal denso de tierra firme con arbustos, y en menor proporción arbustales abiertos esclerófilos (10,5%), bosques de galería (11,7%) y pastos limpios (10,3%). Las pendientes que lo caracterizan son inclinadas a fuertemente inclinada, 7-12% a 12-25% (47,2%) y escarpados 25-50% (29,7%).	1.088,06 (31,0%)
IA	Muy Alta	Muy Baja	No es representativo	0

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De la anterior tabla se concluye que el 88,5% del AI se encuentra en amenaza geotécnica moderada a alta, por lo tanto, es necesario que la concesión DEVIMAR tome las medidas necesarias para garantizar la estabilidad de los cortes y taludes ubicados en estas zonas. Se considera que el análisis realizado en el Estudio para la geotécnica es adecuado de acuerdo a lo evidenciado en campo y lo reportado en el EIA.

5.1.10. Atmósfera

5.1.10.1. Meteorología

Según la información adicional presentada, para el análisis climático se recogió información disponible de las estaciones operadas por el IDEAM en la zona de estudio, para lo cual se tuvo en cuenta el periodo de registro, la continuidad y la localización geográfica.

En la zona de estudio se presentan valores de temperatura con un promedio de medias anuales que oscilan entre 21.2°C y 22.56°C, siendo los periodos de febrero - marzo y julio – agosto los más cálidos y entre los meses de octubre y diciembre los más fríos. En cuanto a la precipitación, la zona tiende a presentar dos temporadas de lluvia a lo largo del año, la primera de ellas empieza a darse hacia el mes de marzo, aumentando en abril y mayo, posteriormente, se registra un segundo evento de lluvias que abarca los meses de septiembre, octubre y noviembre.

El comportamiento de la precipitación total mensual multianual, permite identificar que los meses de enero, febrero y diciembre se caracterizan por presentar los promedios más bajos de lluvias con 71,09mm, 85,72mm

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

y 116,45mm respectivamente. Por otro lado, también se evidencia que los meses de mayo y octubre son los que registran los mayores promedios de precipitación con 244,42mm y 253,96mm respectivamente.

5.1.10.2. Calidad del aire

Con el fin de establecer la línea base para el proyecto vial, el estudio presenta los monitoreos de calidad del aire llevado a cabo entre el 27 de febrero y el 15 de marzo de 2016, para lo cual se ubicaron tres estaciones de monitoreo para cada Unidad Funcional 2.1, en donde se determinaron las concentraciones de los siguientes compuestos: Partículas Suspendidas Totales (PST), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Dióxido de Azufre (SO₂), con muestreos de 24 horas durante dieciocho (18) días y Monóxido de Carbono (CO) con muestreos puntuales de 1 hora, cada uno de los días de muestreo. Los resultados se encuentran en el desarrollo del medio abiótico y con más detalle en el anexo F1 de la Información adicional al EIA.

5.1.10.3. Ruido

De acuerdo con el estudio se llevó a cabo el monitoreo de ruido ambiental en el área circundante al proyecto de la construcción de la segunda calzada; entre los días 25 de febrero y 12 de marzo de 2016, en horario diurno y nocturno. Los resultados se encuentran en el desarrollo del medio abiótico y con más detalle en el anexo F2 de la Información adicional al EIA. Los registros obtenidos cumplen con los estándares máximos permisibles.

5.2 CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

5.2.1. Ecosistemas Terrestres

5.2.1.1. Flora

A. Zonas de vida y Biomas

La Concesionaria DEVIMAR señala que el proyecto se ubica dentro de los biomas del Bosque Húmedo Tropical (Bh-T) y Bosque Seco Tropical (Bs-T), lo cual es coincidente con la información geográfica del mapa de distritos biogeográficos para Colombia de Hernández y Camacho (1992), y con el mapa de Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (IGAC et al. 2007), que fueron verificados por el grupo evaluador de la ANLA, en el Sistema de Información Geográfica SIGWeb de esta Autoridad y el SIG-OT, donde se identificó que en el área de influencia del proyecto se encuentra el Orobioma bajo de los Andes.

Una vez verificada la información reportada por la empresa, se considera que la clasificación de los biomas y zonas de vida es adecuada para el área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta que las características climáticas, ambientales y ecológicas referidas en el Estudio de Impacto Ambiental, son adecuadamente identificadas y concordantes con lo evidenciado durante la visita técnica.

(...)

B. Coberturas de la Tierra

De acuerdo con la concesionaria DEVIMAR, para la identificación de las coberturas de la tierra se utilizó la metodología CORINE Land Cover, adaptada para Colombia por el IDEAM (2010). En el plano DVM-SJSFA-AMB-CONCOL-020 del ANEXO A – CARTOGRAFÍA de la información adicional entregada, se presentan las diferentes coberturas de la tierra definidas en el área de influencia del proyecto, identificando en total 28 unidades, donde se evidenció un dominio de coberturas correspondientes a Bosques y áreas seminaturales con un 70,15% del área total de estudio, seguida por territorios artificializados con 13,85% y Territorios agrícolas con 10,86%, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Unidades de cobertura de la tierra identificadas por DEVIMAR para el área de influencia

CATEGORÍA PRINCIPAL	CÓD. CORINE	COBERTURA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Territorios Artificializados	1.1.1.	Tejido urbano continuo	180.17	5.26
	1.1.2.	Tejido urbano discontinuo	34.33	1.00
	1.1.3.1.	Vivienda rural dispersa	30.47	0.89
	1.1.3.2.	Vivienda rural nucleada	161.89	4.73
	1.2.2.1.1.1.	Vía pavimentada	0.73	0.02
	1.3.1.	Zonas de extracción minera	4.75	0.14
	1.3.1.5.	Explotación de materiales de construcción	62.31	1.82
Territorios	2.3.1.	Pastos limpios	165.77	4.84

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

CATEGORÍA PRINCIPAL	CÓD. CORINE	COBERTURA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Agrícolas	2.3.2.	Pastos arbolados	135.85	3.97
	2.3.3.	Pastos enmalezados	30.98	0.90
	2.4.1.	Mosaico de cultivos	1.67	0.05
	2.4.2.	Mosaico de pastos y cultivos	4.80	0.14
	2.4.4.	Mosaico de pastos con espacios naturales	13.28	0.39
	2.4.4.1.	Mosaico de pastos con espacios naturales arbóreos	8.91	0.26
	2.4.4.2.	Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos	10.89	0.32
Bosques y Áreas seminaturales	3.1.3.2.	Bosque fragmentado con vegetación secundaria	20.97	0.61
	3.1.4.	Bosque de galería	411.16	12.00
	3.2.1.1.3.	Herbazal denso de tierra firme con arbustos	571.73	16.69
	3.2.2.1.1.	Arbustal denso alto	417.15	12.18
	3.2.2.1.2.	Arbustal denso bajo	89.54	2.61
	3.2.2.2.1.	Arbustal abierto esclerófilo	611.88	17.86
	3.2.3.1.	Vegetación secundaria alta	100.12	2.92
	3.2.3.2.	Vegetación secundaria baja	132.94	3.88
	3.3.1.1.	Playas	0.80	0.02
	3.3.1.2.	Arenales	41.00	1.20
Superficies de agua	5.1.1.	Ríos	157.48	4.60
	5.1.4.	Cuerpos de agua artificiales	17.95	0.52
TOTAL			3425.29	100

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Según la información reportada en el EIA, se observa que las coberturas más representativas en el Área de Influencia del proyecto, corresponden principalmente a Arbustal abierto esclerófilo con 17,86% (611,88 ha) y Herbazal denso de tierra firme con arbustos con 16,69% (571.73 ha), seguidas por Arbustal denso alto y Bosque de galería con 12,18% (417,15 ha) y 12% (411,16 ha) respectivamente.

Una vez evaluada la información aportada por la concesionaria DEVIMAR, se considera que la clasificación y descripción de las coberturas de la tierra, es adecuada y se ajusta a las condiciones actuales del área donde se propone desarrollar el proyecto vial.

C. Ecosistemas

En la información presentada por la concesionaria DEVIMAR, se reporta la "Tabla 5-3. Ecosistemas presentes en el AIB del proyecto" en la cual se identifican 29 ecosistemas terrestres, de los cuales ocho (8) son naturales y se clasifican dentro del Oroboma Bajo de los Andes. Se presenta la caracterización florística de los ecosistemas naturales y seminaturales que corresponden a:

- Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Ob-A
- Bosque de galería del Ob-A
- Herbazal denso de tierra firme con arbustos del Ob-A
- Arbustal denso alto del Ob-A
- Arbustal denso bajo del Ob-A
- Arbustal abierto esclerófilo del Ob-A
- Vegetación secundaria alta del Ob-A
- Vegetación secundaria baja del Ob-A

Para cada uno de estos ecosistemas se evaluaron parámetros de composición florística en términos de estructura horizontal, estructura vertical, cociente de mezcla, estructura altimétrica, estructura total o dinámica, índices de diversidad y riqueza, grado de agregación y regeneración natural. Esta información fue tomada a partir del levantamiento de parcelas en cada uno de los ecosistemas mencionados, tal como se relaciona en la siguiente tabla:

Parcelas instaladas en los ecosistemas naturales y seminaturales identificados en el área del proyecto vial

ECOSISTEMA	PARCELA	No. Parcelas	Tamaño parcela
Arbustal abierto esclerófilo del Oroboma bajo de los Andes	12, 9, 19, 14, 2, 8	6	Fustales: 100 x 10 m
Arbustal denso alto del Oroboma bajo de los Andes	9, 20, 19, 18, 20	5	Latizales: 5 x 5 m
Bosque de galería del Oroboma bajo de los Andes	11, 10, 8, 8, 25, 12, 2, 3, 4	9	
Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Oroboma bajo de los Andes	21, 16, 13, 25	4	Brinzales: 2 x 2 m
Herbazal denso de tierra firme con arbustos del Oroboma	1, 13, 10	3	

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ECOSISTEMA	PARCELA	No. Parcelas	Tamaño parcela
<i>bajo de los Andes</i>			
Vegetación secundaria alta del Orobioma bajo de los Andes	15, 23, 24, 19, 3, 11, 12, 1	8	
Vegetación secundaria baja del Orobioma bajo de los Andes	22, 1, 2, 3	4	
Total parcelas		29	

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

- I. *Arbustal abierto esclerófilo del Orobioma bajo de los Andes. Se identificaron 55 individuos, representados en 20 especies dentro de 20 géneros y 10 familias. La familia con mayor abundancia de especies reportada, corresponde a Fabaceae con el 47,4% (25 individuos / 9 especies / 9 géneros). La especie Guazuma ulmifolia presentó los valores más altos en abundancia (9 individuos). La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por 382 individuos de 29 especies correspondientes a 18 familias. La mayor contribución de especies a la regeneración del ecosistema es por parte de la familia Fabaceae con 10 especies y Euphorbiaceae con 3. Se señala que las especies más importantes en la regeneración natural son Guazuma ulmifolia con el 15,98%, seguida por Vachellia farnesiana con el 14,72% y Malpighia glabra con el 8,58%.*
- II. *Arbustal denso alto del Orobioma bajo de los Andes. Se identificaron 195 individuos, representados en 26 especies dentro de 23 géneros y 15 familias. La familia con mayor abundancia de especies reportada, corresponde a Fabaceae con el 30,43% (67 individuos / 8 especies / 7 géneros) y Malvaceae con el 13,04% (14 individuos / 3 especies / 3 géneros. Las especies Bursera simaruba, Astronium graveolens, Fabaceae sp. 1 y Machaerium biovulatum (33, 27, 25 y 19 individuos respectivamente) presentaron los valores más altos en cuanto a frecuencia, dominancia y abundancia. La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por 183 individuos de 23 especies correspondientes a 14 familias. Se señala que la especie con el mayor porcentaje de regeneración natural es Acalypha cuneata con el 22,21%, seguida por Tabebuia rosea con el 11,34% y Platymiscium pinnatum con el 8,78%.*
- III. *Bosque de galería del Orobioma bajo de los Andes. Se identificaron 346 individuos, representados en 65 especies dentro de 50 géneros y 25 familias. La familia con mayor abundancia de especies reportada, corresponde a Fabaceae con el 28% (96 individuos / 21 especies / 14 géneros), seguida por Moraceae con el 6% (13 individuos / 6 especies / 3 géneros) y Myrtaceae con el 8% (15 individuos / 5 especies / 4 géneros). Las especies que presentaron mayor IVI corresponden a Guazuma ulmifolia (27,28), Bursera simaruba (18,60), Guarea guidonia (15,65) e Inga vera (14,96). La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por 424 individuos de 48 especies correspondientes a 24 familias. Se señala que la especie con el mayor porcentaje de regeneración natural es Capparis indica con el 12,08%, seguida por Albizia sp. 1 con el 10% y Malpighia glabra con el 9,29%.*
- IV. *Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Orobioma bajo de los Andes. Se identificaron 96 individuos, representados en 11 especies y 7 familias. La familia con mayor abundancia de especies reportada, corresponde a Fabaceae con el 31,25% (52 individuos / 6 especies / 5 géneros), seguida por Malvaceae (57 individuos / 2 especies / 2 géneros) y Bignoniaceae (2 individuos / 2 especies / 2 géneros) con el 12,5% cada una. La especie Guazuma ulmifolia presentó los valores más altos en cuanto a IVI (115,57), seguida por Machaerium biovulatum (59,23) y Gyrocarpus americanus (52,75). La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por 149 individuos de 14 especies correspondientes a 11 familias. Se señala que la especie con el mayor porcentaje de regeneración natural es M. biovulatum con el 23,03%, seguida por Psychotria brachiata con el 11,51% y Croton mutisianus con el 10,4%.*
- V. *Herbazal denso de tierra firme con arbustos del Orobioma bajo de los Andes. Se identificaron 11 individuos, representados en 4 especies dentro de 4 géneros y 3 familias. La familia con mayor abundancia de especies reportada, corresponde a Fabaceae con el 50% (8 individuos / 2 especies / 2 géneros). La especie Pseudosamanea guachapele presentó los valores más altos en cuanto a IVI (129,99), seguida por Leucaena leucocephala (87,06). La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por 185 individuos de 12 especies correspondientes a 6 familias. Se señala que la especie con el mayor porcentaje de regeneración natural es Mimosa pigra con el 27,9%, seguida de Malvastrum americanum con el 21,9% y Vachellia farnesiana con el 13,5%.*

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- VI.** Vegetación secundaria alta del Orobioma bajo de los Andes. Se identificaron 181 individuos, representados en 31 especies dentro de 28 géneros y 16 familias. La familia con mayor abundancia de especies reportada, corresponde a Fabaceae con el 32,14% (94 individuos / 12 especies / 9 géneros), seguida por Sapindaceae con el 10,71% (7 individuos / 3 especies / 3 géneros). La especie *Pseudosamanea guachapele* presentó los valores más altos en cuanto a IVI (36,95), seguida por *Guazuma ulmifolia* (32,54), *Machaerium microphyllum* (27,86) y *Ceiba pentandra* (24,78). La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por 311 individuos de 29 especies correspondientes a 14 familias. Se señala que la especie con el mayor porcentaje de regeneración natural es *G. ulmifolia* con el 15,06%, seguida de *Capparis indica* con el 10,67% y *Eugenia florida* con el 8,77%.
- VII.** Vegetación secundaria baja del Orobioma bajo de los Andes. Se identificaron 39 individuos, representados en 17 especies dentro de 16 géneros y 10 familias. La familia con mayor abundancia de especies reportada, corresponde a Fabaceae con el 31,25% (12 individuos / 5 especies / 5 géneros). La especie *Machaerium microphyllum* presentó los valores más altos en cuanto a IVI (60,67), seguida por *Guazuma ulmifolia* (48,67) y *Tabebuia rosea* (31,14). La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por 100 individuos de 18 especies correspondientes a 11 familias. Se señala que la especie con el mayor porcentaje de regeneración natural es *T. rosea* con el 19,59%, seguida de *G. ulmifolia* con el 8,41% y *Aspidosperma cuspa* con el 8,24%.

En relación con la caracterización de la flora, en términos de composición y estructura, se considera que guarda correspondencia con lo observado en la visita de evaluación ambiental y refleja de manera adecuada el estado actual de las coberturas vegetales y ecosistemas con presencia de elementos forestales que se localizaron en el área de influencia del proyecto.

D. Especies en categorías de amenaza y/o endémicas

En cuanto a las especies en categoría de amenaza y endémicas, se indica en el EIA, que se realizó la respectiva consulta de la normatividad ambiental (Resolución N°. 192 de 2014 del MADS y Resolución N°. 10194 de 2008 de CORANTIOQUIA), así como de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), los listados contenidos en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES 2014) y los Libros Rojos de las Plantas de Colombia (2016). Como resultado de dicha revisión, se reporta para el área de influencia del proyecto, la presencia de dos (2) especies que presentan algún grado de riesgo y, por tanto, CORANTIOQUIA restringió su uso y aprovechamiento:

Especies en categoría de amenaza en el área de influencia del proyecto

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE AMENAZA		RESTRICCIÓN	No. INDIVIDUOS
			INTERNACIONAL (UICN)	NACIONAL (RES. 192 DE 2014)	REGIONAL (CORANTIOQUIA)	
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Diomato		-	Resolución 10194 de 2008	69
Leguminosaeae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo	Preocupación menor (LC)	-	Resolución 10194 de 2008	14

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Finalmente se resalta que, la información reportada por la empresa fue verificada por parte del equipo evaluador de esta Autoridad con base en la normatividad correspondiente, encontrando concordancia con la descripción analizada en este ítem.

E. Especies vedadas

La Concesionaria DEVIMAR, allegó a esta Autoridad la Resolución N°. 0692 del 04 de abril de 2017, mediante la cual se establece en su Artículo 1 "levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal, en desarrollo del proyecto "Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe. Unidad Funcional 2.1 Proyecto Autopista al Mar 1" (...)". La citada Resolución se encuentra en el ARCHIVO Q CORRESPONDENCIA / MADS, de la información adicional entregada mediante radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

F. Caracterización de las especies según el tipo de uso

Se indica en el EIA que, para la identificación y análisis de las especies de importancia económica, ecológica y cultural, se realizó una evaluación cuantitativa de la importancia del uso de las plantas, mediante la metodología de sumatoria de usos. La Concesionaria DEVIMAR presenta un análisis para la jurisdicción de CORANTIOQUIA, indicando que el principal uso de las especies reportadas corresponde a combustible, maderables, artesanales, alimenticias y medicinales.

Teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra en jurisdicción de CORANTIOQUIA, se considera adecuado el análisis presentado por la Concesionaria y concordante con lo identificado durante la visita técnica.

5.2.1.2. Análisis de fragmentación

La Concesionaria DEVIMAR desarrolla el capítulo a partir de un análisis paisajístico evaluando los escenarios sin proyecto y con proyecto, enfocándose acertadamente en las coberturas naturales, por ser las de mayor importancia para estudiar la fragmentación y para evaluar sus efectos sobre la flora y la fauna a nivel regional.

En el citado análisis se realizaron las métricas de área, tamaño, densidad y conectividad, para cada uno de los ecosistemas presentes en el paisaje, con el fin de identificar el grado de afectación que el proyecto genera en estos ecosistemas.

Métricas del paisaje escenario sin proyecto y con proyecto

CLASE	INDICES POR TIPO - ÁREA, TAMAÑO, DENSIDAD					
	SIN PROYECTO			CON PROYECTO		
Ecosistema	NP	CA (ha)	MPS (ha)	NP	CA (ha)	MPS (ha)
Arbustal abierto esclerófilo del orobioma bajo de los Andes	44	609,05	13,84	74	593,36	8,02
Arbustal denso alto del orobioma bajo de los Andes	32	417,13	13,04	33	415,43	12,59
Arbustal denso bajo del orobioma bajo de los Andes	8	88,27	11,03	9	86,91	9,66
Bosque de galería del orobioma bajo de los Andes	48	409,53	8,53	65	404,83	6,23
Bosque fragmentado con vegetación secundaria del orobioma bajo de los Andes	10	20,33	2,03	12	18,51	1,54
Herbazal denso de tierra firme con arbustos del orobioma bajo de los Andes	33	570,21	17,28	47	559,11	11,90
Vegetación secundaria alta del orobioma bajo de los Andes	21	99,30	4,73	30	95,47	3,18
Vegetación secundaria baja del orobioma bajo de los Andes	14	131,62	9,40	19	130,58	6,87
Total	210	2345,44	79,89	289	2304,20	59,99

NP: Número de parches de la clase en el paisaje CA: Área total (ha) de clase MPS: Tamaño promedio del parche (ha)

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De acuerdo con el análisis presentado por la concesionaria, se observa que en el escenario sin proyecto los ecosistemas naturales presentan una extensión de 2345,44 hectáreas (CA) distribuidos en 210 parches (NP), mientras que con la ejecución proyecto, se presenta un número de parches de 289 con un área de 2304,20 hectáreas.

Comparación de los resultados de los índices de diversidad por paisaje en los escenarios sin proyecto (SP) y con proyecto (CP)

TIPO	ÍNDICE	DESCRIPCIÓN	RESULTADO SP	RESULTADO CP
Área, Tamaño, Densidad	NP	Número de parches de la clase en el paisaje	210	289
	CA	Área total (ha) de clase	2345,44	2304,20
	MPS	Tamaño promedio del parche (ha)	79,89	59,99
Conectividad	CP	Contexto paisajístico	0,68	0,67

NP: Número de parches de la clase en el paisaje CA: Área total (ha) de clase

MPS: Tamaño promedio del parche (ha) CP: Contexto paisajístico

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado N°. 2017012077-1-000 del 20 de febrero de 2017

Atendiendo a la información presentada en el EIA, el tamaño promedio de los parches (MPS) indica que el ecosistema más fragmentado, en las condiciones actuales del área, corresponde al bosque de galería del Orobioma bajo de los Andes. Por otro lado, la conectividad de los dos escenarios es alta (0,68 y 0,67), aunque no presenta una diferencia relevante, teniendo en cuenta que la intervención se realizará de forma paralela a la vía existente.

(...)

Se considera adecuado el análisis presentado por la concesionaria, toda vez que se refleja la alta fragmentación y conectividad encontrada en el área del proyecto, lo que resulta en una significativa incidencia en los procesos ecológicos como la distribución y disponibilidad de recursos para el establecimiento y supervivencia de especies

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

vegetales. Por lo tanto, se deberán minimizar las intervenciones sobre la vegetación boscosa aledaña a los cuerpos hídricos y aquella que se presente como relicto boscoso sobre las áreas con mayor pendiente, en donde además se deberán contemplar acciones dentro del Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad que contribuyan a la generación de espacios naturales, a partir de los cuales se promueva la conectividad de los relictos boscosos existentes y su interrelación con las coberturas protectoras de cuerpos hídricos, así como la ampliación de especies faunísticas que se encuentran en la zona. Lo anterior debe reflejarse en el respectivo Plan de Manejo presentado por la concesionaria.

5.2.1.3. Fauna

De acuerdo con lo reportado en el ítem 2.3.2.2 Fauna, del Capítulo 2 del EIA entregado por DEVIMAR, la determinación de la composición de la fauna silvestre probable con distribución en el área de estudio, se realizó teniendo en cuenta como principal fuente de información las publicaciones de trabajos y estudios con registros en el departamento de Antioquia, así como bibliografía especializada para cada grupo.

Para la fase de campo, se indica en el EIA que el muestreo se llevó a cabo durante la época de sequía que fue intensificada debido al fenómeno del niño. Los sitios de muestreo se localizaron en las coberturas de la tierra que fueron identificadas para el área del proyecto, usando diferentes metodologías para cada uno de los grupos evaluados, tales como recorridos de observación, redes de niebla, trampas, cámaras digitales y entrevistas, con el fin de caracterizar el área de influencia del proyecto.

- A. **Herpetofauna – Anfibios.** De acuerdo con el EIA entregado, se realizaron recorridos de observación durante 7 días con un esfuerzo de muestreo total de 63 horas. Se indica que para el área de influencia se registró un total de 133 individuos de 8 especies agrupadas en 4 familias, todas pertenecientes al Orden Anura. La cobertura en la que se observó un mayor número de especies fue bosque de galería, donde se encontraron cinco (5) de los ocho (8) taxones registrados. Se destaca la presencia de la rana casi endémica y casi amenazada *Hyloxalus aff. lehmanni*. Por otra parte, en los pastos y las áreas agrícolas heterogéneas se encontraron cuatro (4) y dos (2) especies respectivamente. Para estas coberturas, la composición de anfibios estuvo dominada por especies generalistas como el sapo común (*Rhinella marina*) y la ranita túngara (*Engystompos pustulosus*). En las áreas abiertas sin o con poca vegetación, se encontraron dos (2) especies, mientras que para herbazales, arbustales y ríos se registró una (1) especie.
- B. **Herpetofauna – Reptiles.** De acuerdo con el EIA entregado, se realizaron recorridos de observación durante 7 días con un esfuerzo de muestreo total de 63 horas. Se indica que para el área de influencia se registró un total de 93 individuos de 9 especies agrupadas en 7 familias, distribuidas en dos (2) órdenes: Squamata y Crocodylia. La especie más abundante fue la lagartija arcoiris o tiplero (*Cnemidophorus lemniscatus*) de la cual se encontraron 30 individuos. La única especie de cocodriliano observada fue la babilla (*Caiman crocodilus*) para la cual se encontraron ocho (8) individuos en cuerpos de agua asociados a una laguna artificial en medio de arbustales. Se indica que en el área de influencia del proyecto no se encontraron especies amenazadas, endémicas o casi endémicas, sin embargo, se reportan dos (2) especies en el Apéndice II CITES: Iguana iguana y *Caiman crocodilus*. En relación a las coberturas de la tierra, se indica que en las áreas sin o con poca vegetación (playas asociadas al río Cauca) se asocian seis (6) especies de reptiles. En las coberturas de bosque y arbustales, se reportaron cuatro (4) especies para cada una. En los pastos se registraron tres (3) especies, mientras que en ríos se observó la presencia de dos (2).
- C. **Avifauna.** De acuerdo con el EIA entregado, se realizó un muestreo por ocho (8) días efectivos, mediante la combinación de dos métodos, realizando técnicas de captura con redes de niebla y observación directa por medio de recorridos. Se indica que para el área de influencia se registró un total de 88 especies agrupadas en 14 órdenes y 30 familias. El orden mejor representado fue Passeriformes con 13 familias y 45 especies, las cuales conforman el 51,1% del total de aves registradas en el área del proyecto. En los demás órdenes, se obtuvieron valores de riqueza por familia que oscilaron entre una (1) y tres (3) y por especie entre dos (2) y diez (10). Por otro lado, en el área del proyecto se registraron cuatro (4) especies de distribución restringida para el país, entre ellas, una especie de ave endémica (*Thryophilus sernai*), cuya distribución se restringe al territorio colombiano y tres (3) casi endémicas. Se reportan 12 especies (13,6%) catalogadas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES. Por otro lado, en el EIA se registran 20 especies migratorias, lo que indica que el 22,7% de la

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

avifauna encontrada no está presente en el área durante todo el año. Se indica, además, que en las coberturas de pastos (limpios, arbolados, enmalezados) se registró el 54,5% de especies, seguida de Arbustales con 47,7%, Territorios artificializados con 23,9%, Herbazales con 19,3%, Ríos con 17,0, Bosque de Galería con 15,9%, Cuerpos de Agua artificiales con 6,8%, Áreas Abiertas sin o con poca vegetación con 4,5% y Bosque fragmentado con el 3,4% de representación.

- D. **Mastofauna.** De acuerdo con el EIA entregado, para el muestreo se utilizaron 50 trampas Sherman y 10 tramas Tomahawk, para un total de 60 trampas por noche, activas durante 3 noches. Además, se instalaron 3 cámaras trampa por 24 horas. Se instalaron 10 redes de niebla por noche durante 4 noches. Por último, se realizaron 7 recorridos de 8 horas. Se indica que para el área de influencia se registró un total de 23 especies de mamíferos (Capturas 39%, registro de indicios 13% y encuestas 43%), representadas en 13 familias y 8 órdenes. El orden mejor representado fue Chiroptera con 9 especies, las cuales conforman el 39% del total de especies registradas en el área del proyecto. En cuanto al número de individuos, los Chiroptera (60) fueron los más abundantes, seguidos de los Roedores (15) y Carnívoros (2). La mayor abundancia de murciélagos se obtuvo por las capturas de individuos con las redes de niebla utilizadas, esencialmente por individuos de la familia Phyllostomidae. Adicionalmente, se indica que se registraron 2 especies amenazadas según la UICN, el Libro Rojo de Mamíferos y la Resolución 192 de 2014. La cobertura de arbustales junto con la cobertura de pastos, presentaron el mayor número de especies, con 46 y 25 individuos respectivamente, seguido por los Cuerpos de agua, cobertura en la cual fueron reportadas cinco especies y siete individuos, mientras que para las unidades de cobertura de herbazales y territorios artificializados se registraron tres y una especie, respectivamente.

Según la información reportada por DEVIMAR en el EIA entregado, el área de estudio ha sido sometida a procesos de deforestación por extensión de la frontera agropecuaria y la expansión urbana, lo que ha generado un alto grado de alteración del hábitat de las especies faunísticas. Es importante resaltar que durante la visita de evaluación se evidenció tal situación, por tanto, esta Autoridad considera adecuado el análisis realizado por la empresa en referencia al componente faunístico.

5.2.2. Ecosistemas Acuáticos

Se indica en el EIA que los sistemas lóticos presentes dentro el área de estudio pertenecen a la cuenca hidrográfica del Magdalena – Cauca. Al respecto, se menciona que la unidad funcional 2.1 se encuentra influenciada principalmente por afluentes directos del río Cauca, río Nechí y río Porce. Otra de las corrientes representativas dentro del área de estudio, corresponde a la cuenca del río Aurrá, pero en la actualidad la mayoría de la zona está ocupada por potreros, con excepción de algunos pocos remanentes de bosque a los lados del río y de sus quebradas tributarias.

Para los sistemas lénticos, se identificó dentro del área de influencia, la presencia de un cuerpo de agua denominado por los pobladores de la vereda Los Almendros del municipio de Sopetrán, como “Laguna Colfrutas”, que cuenta con un área superficial aproximada de 8,5 ha y es alimentada por la escorrentía superficial de la zona y proveniente de la vía existente. Adicionalmente, se encuentran en el área del proyecto cuerpos de agua artificiales como jagüeyes o reservorios.

Específicamente para la Unidad Funcional 2.1 fueron muestreados siete (7) cuerpos de agua (Tabla 50); que corresponden a aquellos que podrían verse afectados durante la ejecución del proyecto y también, a aquellos que corresponden a las corrientes principales que influyen la dinámica de la biota acuática en el área de estudio. Dichos muestreos fueron llevados a cabo entre el 16 y el 21 de abril del año 2016, lo cual correspondió a un periodo hidrológico de aguas bajas. Adicionalmente, posterior a este muestreo, se realizaron monitoreos en cuerpos de agua que hacen parte de la zona de la planta y de la fuente de materiales, sobre los cuales el análisis se hizo separadamente, puesto que se realizaron en un periodo diferente (5 de septiembre).

Estaciones de muestreo del componente hidrobiológico para la Unidad Funcional 2.1

Id	Nombre Punto de Muestreo	Coordenadas planas	
		NORTE	ESTE
44	Quebrada La Espalda	1155736,786	1138716,822
47	Quebrada La Guaracú	1204650,12	1148439,398
48	Quebrada La Muñoz II	1204434,864	1149197,206
49	Quebrada La Muñoz I	1204454,75	1148925,549
Cap 4	Quebrada La Muñoz	1204836,16	1149075,151
Cap 6	Río Tonusco	1212447,42	1139088,66
Cap 5	Río Cauca	121994,639	1139138,959

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Id	Nombre Punto de Muestreo	Coordenadas planas	
		NORTE	ESTE
Cap 2	Captación 2 (Río Aurrá)	1204524,666	1149458,239
-	Quebrada Seca o Clara	1.207.425.293	1.141.473.791
-	Río Aurrá	1.209.359.970	1.142.977.920

Fuente: Información presentada en el Capítulo 5.2 del EIA radicado con número 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

- A. Fitoplancton.** De acuerdo con el estudio entregado, la comunidad fitoplanctónica se compuso de las divisiones Charophyta, Chlorophyta, Ochrophyta y Cyanobacteria, las cuales agrupan 5 clases, 15 órdenes, 19 familias y 21 morfoespecies. Se establece que la mayor abundancia la registró la división Ochrophyta, de la cual hace parte el género *Melosira* sp., siendo el más abundante, encontrándose en 7 de los 8 puntos de muestreo. El punto Captación 4 (Quebrada La Muñoz) presentó la mayor abundancia de fitoplancton en general, debido a la gran abundancia registrada para el género *Melosira* sp. De acuerdo con el índice de Shannon, el valor más alto de diversidad se encontró en la quebrada Guaracú (ID 47), que indica aguas medianamente contaminadas. En términos generales que la comunidad fitoplanctónica observada en los cuerpos de agua lóticos registró microalgas representantes de las divisiones Ochrophyta, Charophyta, Chlorophyta y el phylum Cyanobacteria, señalando ecosistemas con una relación alta nitrógeno/fósforo, en los cuales se presenta mezcla, ambientes propicios para que se lleve a cabo un proceso de sucesión planctónica dominado por microalgas generalistas.
- B. Zooplancton.** El zooplancton se compuso de los phylla Ciliophora, Nematoda, Protozoa y Rotífera, los cuales fueron representados por 4 clases, 4 órdenes, 11 familias y 12 morfotipos. El phylum más abundante corresponde a Protozoa, representado por los géneros *Arcella* sp., *Centropyxis* sp. y *Bullinularia* sp., que registraron la mayor abundancia. El punto Captación 5 (río Cauca), presentó la mayor abundancia de zooplancton en general, debido a los géneros *Arcella* sp., *Bullinularia* sp. y *Centropyxis* sp., mientras que las demás estaciones, presentaron una abundancia menor. De acuerdo con el índice de Shannon, los valores más alto de diversidad se encontraron en las Captaciones 4 (Quebrada La Muñoz) y 5 (río Cauca), los cuales indicarían aguas medianamente contaminadas; los demás puntos presentan bajas diversidades indicando aguas muy contaminadas.
- C. Perifiton.** La comunidad perifítica se compuso de las divisiones Charophyta, Chlorophyta, Ochrophyta y el phylum Cyanobacteria, integradas por 5 clases, 15 órdenes, 19 familias y 21 morfoespecies. La mayor abundancia la registró la división Ochrophyta. A nivel de géneros, *Oedogonium* sp., *Gomphonema* sp. y *Navicula* sp. fueron los más abundantes por parte de la división Ochrophyta; mientras que, el género *Lyngbya* sp., lo fue por parte del phylum Cyanobacteria. Por otra parte, pese a su abundancia, *Oedogonium* sp. se encuentra en tres de los seis puntos, *Gomphonema* sp. en cuatro, *Navicula* sp. en cinco y *Lyngbya* sp., solo en uno. Se relación con la abundancia de individuos por centímetro cuadrado, la mayor representación se dio en la Q. La Espalda, seguida por los puntos 47 (Quebrada Guaracú) y 48 (Q. La Muñoz II), mientras que los demás cuerpos de agua para esta comunidad presentan abundancias menores en relación a las reportadas para estos tres cuerpos de agua. Los géneros más representativos fueron *Oedogonium* sp., el cual se presenta en aguas ricas en contenidos húmicos, *Gomphonema* sp., se encuentra en aguas estancadas principalmente, siendo indicadora de aguas moderadamente contaminadas a limpias, *Navicula* sp. se presenta en agua con contaminación media a intensa y *Lyngbya* sp., que muestra estratificación, sucesión avanzada, sedimentos, conductividad alta y eutrofia, oligotrofia fría.
- D. Macroinvertebrados acuáticos.** Se presentaron organismos pertenecientes a los phylla Annelida, Arthropoda, Mollusca y Plathelminthes, integrados en 6 clases, 17 órdenes, 27 familias y 35 morfotipos. El phylum más abundante corresponde al Arthropoda, cuya mayor representación está dada por las subfamilias Chironominae y Tanypodinae de la familia Chironomidae. Se resalta que estas subfamilias se encuentran en 7 de los 8 puntos de muestreo. Para el índice de Shannon, todos los puntos de muestreo presentan valores dentro del rango aguas muy contaminadas. Por otra parte, en lo que respecta al índice de dominancia de Simpson, se observó una dominancia absoluta en el punto de captación 2 (Río Aurrá), teniendo en cuenta que se registró la presencia de una sola especie. Aparte de este valor extremo se encontró una alta dominancia en la captación 5 (Río Cauca) con una marcada diferencia entre la abundancia del morfotipo *Melosira* y las otras presentes identificadas.
- E. Macrófitas acuáticas.** Se encontraron 3 géneros y 1 morfoespecie correspondientes a 4 familias y 4 órdenes todos pertenecientes a la división Tracheophyta (clase Magnoliopsida). De los 8 puntos muestreados se encuentran en 4 de estos, siendo el punto Q. La Muñoz I el que presentó un mayor

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

porcentaje de cobertura de macrófitas en el área de 1 m² evaluada en cada uno de ellos, mientras que el punto Q. La Muñoz II, presentó un menor porcentaje de cobertura. En cuanto a la estructura por cada punto se encontró que el género *Cyperus* sp. fue el único encontrado en Captación 5, e hizo parte importante de la muestra de la Q. La Muñoz I.

- F. Peces.** En los puntos muestreados, se encontraron 4 especies: *Poecilia reticulata*, *Poecilia* sp., *Creagrutus* sp. y *Trichomycterus* sp. El género más abundante y común a todos los cuerpos de agua fue *Poecilia* sp. En términos de riqueza de especies los valores reportados no fueron significativos, ya que en el caso de los puntos Captación 5 (río Cauca), Captación 6 (río Tonusco) y Q. La Muñoz se reportaron dos especies diferentes; en contraste en las demás estaciones de muestro únicamente se identificó un taxón en cada caso. Por otra parte, se reporta que no se encontraron endemismos, especies migratorias ni en categoría de amenaza o de importancia ecológica.

En el numeral “5.2.2.3 Trazado de la segunda calzada” del capítulo 5.2 de la información adicional al EIA, entregada por la Concesionaria DEVIMAR, se presenta la caracterización hidrobiológica de la quebrada La Seca, que se encuentra en el área de la fuente de materiales y la planta, propuestas por la empresa. No obstante, en concordancia con las observaciones realizadas para el medio abiótico, del presente documento, esta Autoridad no considera pertinente realizar el análisis del numeral precitado, toda vez que no se autorizan las obras correspondientes.

Finalmente, con base en los resultados reportados en el EIA para las comunidades hidrobiológicas, el grupo técnico de la ANLA considera que la información presentada por la Concesionaria DEVIMAR es adecuada y suficiente para establecer técnicamente la composición y estructura de cada una de ellas, esto con el fin de seguir monitoreando estas comunidades en el tiempo y poder así determinar, si las medidas de manejo aplicadas para ecosistemas acuáticos son suficientes o si requieren alguna mejora. También se considera que la información determinada con base en los estudios hidrobiológicos, permite demostrar que las aguas de los sistemas acuáticos presentes en el área de estudio por donde atraviesa el proyecto vial, presentan una constante afectación por parte de sustancias disueltas y concentradas, provenientes de las actividades antrópicas. Cabe resaltar que estas afectaciones a los sistemas acuáticos son capaces de alterar las características electroquímicas del agua, lo que influye de manera negativa en la biota presente en el ecosistema acuático.

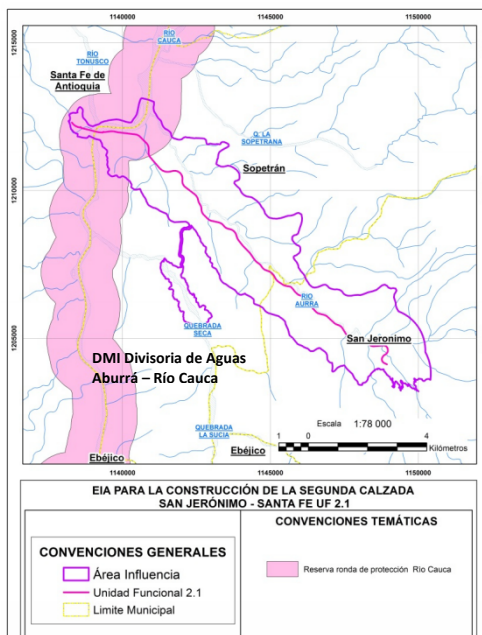
Con base en el estado y condición ecológica de las comunidades de flora y fauna acuática de la zona, se evidencia que el desarrollo del proyecto afectaría de cierto modo a la composición y estructura de dichas comunidades, pero que sin embargo y con buenas acciones de manejo ambiental, estas comunidades se podrían recuperar en el tiempo y el espacio gracias a su estrategia de resiliencia, la cual es propia de varias comunidades de este tipo, que presentan algún grado de recuperación ante los fenómenos antrópicos de la zona.

5.2.3. Ecosistemas Estratégicos, Sensibles y/o Áreas Protegidas

En el EIA entregado, se indica que se realizó una revisión de las distintas áreas de interés nacional y local, que son objeto de medidas de conservación, de acuerdo con la normatividad vigente. Según la información reportada por DEVIMAR, mediante la consulta realizada en el Geovisor del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC y a nivel local con la información proveniente de Corantioquia, se resalta que el proyecto objeto de la presente evaluación se traslapa con el área protegida que corresponde al “Área de Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca” que fue declarada bajo esta categoría por CORANTIOQUIA, mediante Acuerdo N°. 017 de 1996. Dicha superposición corresponde a 18,37 hectáreas, tal como se muestra en la siguiente figura:

Superposición del área del proyecto “Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1” con el Área de Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”



Fuente: Capítulo 5.2 de la Información adicional al EIA, Radicado No. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Al respecto, esta Autoridad considera que la concesionaria DEVIMAR deberá dar cumplimiento a las obligaciones que sean establecidas por CORANTIOQUIA, como resultado del trámite de sustracción del área de Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca.

De otro lado, la concesionaria presenta información relacionada con los instrumentos de ordenación y planificación a nivel regional y local, sobre la cuenca del río Aurrá, EOT del municipio de Santa Fe de Antioquia, EOT del municipio de San Jerónimo y EOT del municipio de Sopetrán. En este último, se presentó dentro de la zonificación ambiental, el “Área de especial importancia ecosistémica”, donde se encuentra la categoría de “Suelo de protección del humedal La Bramadora”. Durante la visita técnica realizada al área del proyecto, se identificó el citado humedal, contiguo a la vía de acceso a la fuente de materiales. Por tanto, esta Autoridad, mediante Acta de información adicional N°. 15 del 1 de marzo de 2017, solicitó la inclusión del mismo dentro del área de influencia del proyecto, toda vez, que hace parte del área hasta donde se pueden extender los impactos generados por el proyecto. En consecuencia, la concesionaria presenta la caracterización correspondiente, donde se resalta la presencia de especies de flora y fauna como el helecho de pantano *Acrostichum danaefolium*, especie asociada principalmente a ecosistemas de manglar y por tanto es muy rara en ecosistemas del interior, además, se registra también la presencia del helecho *Hemionitis palmata* (primer registro para el país). En cuanto a fauna, se reportan especies como tortugas icoteas, iguanas, babillas, garzas y pollitas de agua; así como una colonia reproductiva de guaco (*Nycticorax nycticorax*), que es una especie de garza de gran tamaño, de hábitos nocturnos, la cual requiere de condiciones muy especiales para su reproducción.

Finalmente, se considera adecuado el análisis presentado por la concesionaria DEVIMAR en referencia a los ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas que pudieran tener superposición con el área del proyecto, toda vez que, además del área de reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca y el humedal La Bramadora ya descritos, el área del proyecto no presenta superposición con otras zonas protegidas, lo cual fue verificado por el equipo evaluador al realizar la consulta respectiva mediante las plataformas SIG-OT, Tremarctos y SIGWeb ANLA. Sin embargo, tal como se mencionó en el ítem de análisis hidrobiológico, debido a que el humedal se encuentra en el área de influencia de la vía de acceso a la fuente de materiales propuesta por la empresa, y en concordancia con las observaciones realizadas para el medio abiótico, del presente documento, esta Autoridad no considera pertinente realizar el análisis respecto al citado humedal.

5.3. Consideraciones Sobre el Medio Socioeconómico

A continuación, se señalan los aspectos relevantes que a nivel del medio socioeconómico son determinantes para la toma de decisiones en el proceso de Licenciamento Ambiental del proyecto: Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1.; cabe resaltar que la información de base, está consignada en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA presentado por la Concesionaria Vía al Mar S.A.S., mediante radicado N°.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

2016086053-1-000 del 23 de diciembre del 2016 y N°. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017 y así mismo hace parte integral del análisis lo evidenciado en la visita de campo desarrollada en el mes de febrero de 2017.

5.3.1. Participación y Socialización con las Comunidades

Como parte integral del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, fue allegado por parte de la Concesionaria DEVIMAR, registro documental (Listados de Asistencia, Registros Fotográficos, Actas de reunión, fichas sociales, registro de inquietudes, consideraciones, etc) que evidencian el involucramiento y participación de la comunidad del área de influencia en el proceso de socialización, identificación de impactos y selección de medidas de manejo, aspectos relacionados al proyecto vial en referencia.

A continuación, se señalan a nivel general, características de los escenarios desarrollados por DEVIMAR, a nivel de socialización y participación del proyecto: Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1:

Escenarios de socialización y participación del proyecto a actores sociales del área de influencia

Escenario	Municipio	Entidad o Unidad Territorial Menor	Fecha	Lugar de Reunión	Total asistentes
No 1	Medellín	Corantioquia	10/02/2016	Oficina Subdirector de Regionalización	12
No 1	Medellín	Gobernación Departamental	01/03/2016	Gobernación de Antioquia-Of 901	8
No 1	San Jerónimo	Alcaldía	11/02/2016	Despacho del Alcalde- Alcaldía	9
No 1	Santa Fe de Antioquia	Alcaldía	12/04/2016	Despacho del Alcalde- Alcaldía	5
No 1	Sopetrán	Alcaldía	12/02/2016	Despacho del Alcalde- Alcaldía	5
No 1	San Jerónimo	Loma Hermosa	12/02/2016	Escuela Rural La Hermosa	33
No 1	San Jerónimo	San Vicente	24/02/2016	Caseta Comunal	53
No 1	San Jerónimo	El Rincón	05/03/2016	Inst. Educativa Rural Agrícola San Jerónimo	18
No 1	San Jerónimo	El Rincón	17/03/2016	Inst. Educativa Rural Agrícola San Jerónimo	11
No 1	Santa Fe de Antioquia	El Espinal	14/04/2016	Escuela de la vereda	28
No 1	Santa Fe de Antioquia	El Espinal	30/04/2016	Escuela de la vereda	33
No 1	Sopetrán	La Puerta	17/02/2016	Estación Piscícola	25
No 1	Sopetrán	Tafetanes	18/02/2016	Escuela de la vereda	12
No 1	Sopetrán	El Rodeo	27/02/2016	Escuela de la vereda	9
No 1	Sopetrán	El Rodeo	01/03/016	Escuela de la vereda	43
No 2	San Jerónimo	Alcaldía	27/06/2016	Despacho del Alcalde	8
No 2	Sopetrán	Alcaldía	08 /07/2016	Despacho del Alcalde	8
No 2	Santa Fe de Antioquia	Alcaldía	14 /06/ 2016	Concejo del Municipio de Santa Fe de Antioquia	6
No 2	San Jerónimo	Loma Hermosa	27 /06/ 2016	Escuela Loma Hermosa	15
No 2	San Jerónimo	Quimbayito	30 /06/ 2016	Caseta comunal. Barrio San Vicente	44
No 2	San Jerónimo	El Rincón	2 /07/ 2016	Aula múltiple. Escuela El Rincón	16
No 2	Sopetrán	El Rodeo	30 /06/2016	Salón Social El Rodeo (La reunión fue cancelada por la comunidad)	-
No 2	Sopetrán	La Puerta	03 /06/2016	Estación Piscícola La Puerta (La reunión fue cancelada por la comunidad)	-
No 2	Sopetrán	Tafetanes	06 /06/ 2016	Escuela Vereda Tafetanes	40
No 2	Sopetrán	El Rodeo	08 /06/ 2016	Salón Social El Rodeo	41
No 2	Sopetrán	La Puerta	8 /06/ 2016	Estación Piscícola La Puerta (La reunión no se realizó)	-
No 2	Santa Fe de Antioquia	El Espinal	14 /06/ 2016	Escuela El Espinal	21
TOTAL					503

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

(...)

Durante la visita de evaluación, se desarrollaron diversos escenarios de interacción con actores sociales del área de influencia y en general del territorio. A continuación, se consignan las principales inquietudes o precisiones de los mismos con respecto al proyecto:

Escenarios de Reunión – Visita de Evaluación

Actor	Participantes	Observaciones
-------	---------------	---------------

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

CORPOANTIOQUIA 13/02/2017	Directora y personal profesional oficina de Hevéxicos – CORANTIOQUIA, Interventoría, Consorcio DEVIMAR y ANLA.	<ul style="list-style-type: none"> • Fragilidad del Bosque seco tropical característico del AI del proyecto. • Manejo Humedal localizado en la vereda La Puerta. • Necesidad de establecer si el proyecto genera afectación a la fuente hídrica Q. Seca. • Manejo especial del Área de Reserva del Río Cauca. • Inclusión y consideración de los determinantes ambientales del PGAR, al EIA. • Referencia POMCA Río Aburrá, establece 200 m de zona de ronda de protección.
Alcaldía San Jerónimo. 15/02/2017	Personería y Administración Municipal de San Jerónimo	<ul style="list-style-type: none"> • Se hizo énfasis en la importancia de asegurar la accesibilidad a la zona urbana de San Jerónimo, el Personero recalcó que la vía debe considerar el paso de peatones, ingresos y salida de usuarios de servicios y residentes de la zona rural, que tradicionalmente se abastecen de bienes y servicios del centro poblado. • Instó para que a través de la Mesa Ambiental se diera a conocer periódicamente el avance del proyecto. • Aclaró que la vereda Quimbayo es diferente al sector urbano Quimbayitos que pertenece al Barrio San Vicente.
Vereda El Rodeo 14/02/2017	JAC vereda El Rodeo y Concejo Comunitario	<ul style="list-style-type: none"> • Es preciso resaltar que esta comunidad se auto reconoce como comunidad étnica. • Frente a la primera observación que se refirió al tema de haber sido convocados y tratados todo el tiempo por el proyecto como personas de la comunidad, pero no como comunidad étnica, la ANLA puntualizó que conforme a lo certificado por el Ministerio del Interior, no se identifica el reconocimiento de la comunidad como étnica, en este sentido y teniendo en cuenta que hace parte del AI del proyecto, se realiza el involucramiento y participación como comunidad, hasta tanto se disponga por parte de la Autoridad competente a reconocer y certificar su existencia. • Los representantes de la comunidad hicieron énfasis en que su presencia en la zona data de hace más de 400 años, que en la actualidad hay en el territorio 106 familias aproximadamente. • Dentro de las principales inquietudes con referencia al proyecto se encuentran: ingreso a la vereda, es importante acondicionar y señalar los accesos a las diferentes veredas de manera que no se constituya en un riesgo, acceder a las mismas (movilidad). • Los proyectos de esta envergadura deberían contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona, porque cuentan con maquinaria y personal para realizar obras conexas, es el caso del acueducto, la mayoría de la población de la zona carece de agua potable, ese podía constituirse en un servicio del proyecto a la zona, dado el impacto del mismo. • La ANLA aclaró que las medidas de manejo que contempla el PMA deben estar encaminadas a atender los impactos resultantes de la construcción del proyecto. • Se solicitó brindar apoyo a los jóvenes del AI para que puedan formarse y entrenarse en prácticas técnicas o profesionales que puedan permitirles a futuro, su sostenimiento.
Veredas Loma Hermosa, El Rincon, Quimbayo y Barrio San Vicente de San Jerónimo. 14/02/2017	Integrantes Juntas de Acción Comunal	<ul style="list-style-type: none"> • Se solicita socializar el trazado final del proyecto, se agrega que en diferentes oportunidades participó la comunidad en escenarios de socialización, pero siempre se muestra un diseño diferente y se aclara que todavía no corresponde al definitivo. La comunidad puntualiza que hasta tanto se conozca el diseño definitivo se va a poder establecer la afectación real del mismo. • Representantes de la vereda Quimbayo, informan que ellos siempre han participado en los escenarios de reunión que se han hecho en la zona del proyecto, pero que a su criterio su territorio o vereda queda muy distante a más de 2 horas del AI del proyecto. • Integrantes de las comunidades manifestaron que las principales inquietudes relacionadas con el proyecto hacen referencia a las condiciones de accesibilidad a la zona o conectividad de la comunidad del AI con respecto al proyecto. Es necesario que se garantice en fácil acceso a la vía de las comunidades que viven en las zonas aledañas a la misma y que la vía no altere la dinámica natural de la región. • Se solicita involucrar más a las comunidades y socializar permanentemente el proyecto. • Tener en cuenta los aspectos culturales de la zona, como el transporte en bestia, mototaxismo, etc. y la movilidad de la población que frecuenta sectores o veredas a ambos lados de la vía. • Contemplar medidas que disminuyan el accidentalismo de la vía.
Alcaldía de Sopetrán 14/02/2017	Alcalde y personal de la administración municipal	<ul style="list-style-type: none"> • El Alcalde solicita enfáticamente que se aproveche la construcción de la vía, para mejorar el acceso al municipio de Sopetrán, hace énfasis en que en este sector ocurren muchos accidentes y que es necesario mejorar las condiciones tanto para peatones como para los usuarios vehiculares que buscan acceder o salir del perímetro municipal. • Acondicionar y señalar los accesos a las diferentes veredas que se realizan a través de la vía a intervenir. • Involucrar a la comunidad tanto para informarla como para proveer

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

		<p>empleo.</p> <ul style="list-style-type: none"> El Alcalde señaló que después del acceso al municipio y reconocimiento de las comunidades étnicas de la zona, el tema que más le preocupa es el manejo de los problemas de movilidad de la comunidad circunvecina a la vía a intervenir. Solicita se atienda el conflicto con las comunidades, que se auto reconocen como étnicas y que fueron "desconocidas por el Ministerio del Interior, Dirección de Consulta Previa". Se resaltó la preocupación por la posible afectación al sector poblado de Tafetanes Bajo, sector habitado por 500 personas aproximadamente, que viven inmediatos a la vía. Solicita saber la solución planteada para las familias que desplazará el proyecto.
Alcaldía de Santafe de Antioquia 14/02/2017	Alcalde e integrantes de la administración municipal.	<ul style="list-style-type: none"> Para la Administración municipal es importante que se socialicen los diseños definitivos del proyecto. Definir si la construcción del proyecto va representar nuevamente valorización de predios, lo anterior porque la comunidad está muy predispuesta, por experiencias pasadas. Pese a que el proyecto a nivel de Santa Fe de Antioquia sólo compromete jurisdicción de la vereda El Espinal, la preocupación de la comunidad es la afectación del proyecto Túnel del Toyo, que presuntamente se conectará con la vía, hoy objeto de evaluación. Cabe aclarar que el proyecto vial "Túnel del Toyo" siempre ha representado resistencia de la comunidad por la afectación ambiental estimada. Definir puntualmente el manejo de la intersección y posteriormente socializarlo a la administración municipal y a la comunidad. Tener en cuenta la vocación agrícola y ganadera de la zona, así como los tipos de movilización: peatonal, tracción animal y mecánica.
Concejos Comunitarios 14/02/17	Concejos Comunitarios: La Puerta, Guaymaral, San Nicolás y Almendros.	<ul style="list-style-type: none"> Cabe aclarar que para el momento de la reunión se había llevado a cabo la protocolización de Acuerdos de consulta previa con las comunidades étnicas de Los Almendros, San Nicolás y La Puerta, se tenía previsto ese mismo día en horas de la tarde - noche realizar la protocolización en la comunidad de Guaymaral. Se realizó un ejercicio de revisión y recuento general de los procesos de consulta previa e identificación de impactos asociados al proyecto vial. Se resaltó la importancia como comunidades de participar activamente en el proceso de socialización y acompañamiento a la construcción del proyecto. Se solicitó especial acompañamiento a los casos que demandan relocalizar unidades sociales étnicas (Guaymaral) Los representantes de la comunidad de Los Almendros, informaron acerca del proceso previsto para la reconstrucción de la institución educativa, que a causa del proyecto debe relocalizarse. Se aclaró que las unidades sociales que demandan relocalizarse, no son familias pertenecientes a la comunidad étnica Los Almendros. Los representantes de las comunidades étnicas denuncian que en la actualidad hay inconvenientes de movilidad, que pueden acrecentarse con la construcción del proyecto. A nivel general se resaltó la atención y comunicación que han recibido estas comunidades de parte de la Concesionaria DEVIMAR. Se enfatizó sobre la preocupación de las comunidades con respecto al tema de movilidad, ya que todas acceden a través de la vía a intervenir y hasta la fecha, no es definitivo el diseño para saber cómo se tienen previstos los accesos y qué medidas de movilidad se han de implementar, para asegurar el tránsito de peatones y residentes de la zona.
Vereda Tafetanes 14/02/2017	Integrantes Junta de Acción Comunal	<ul style="list-style-type: none"> Los representantes de la comunidad solicitaron ampliar la información sobre los procesos de adquisición de los predios requeridos para el proyecto. Existe temor en la comunidad ante un resurgimiento de la minería ilegal en la zona, amparada en la necesidad de proveer de material al proyecto. La ANLA aclara que el material que demande la obra debe adquirirse de empresas legal y ambientalmente autorizadas. Se solicita la implementación de medidas de manejo que solucionen la problemática de movilidad. Se informa a la ANLA sobre la existencia de la mesa ambiental municipal, su empoderamiento, fortalecimiento y reconocimiento en la zona, y se solicita que se lleve a este escenario el proyecto, a fin de que desde una óptica netamente técnica y ambiental se analice el EIA. La comunidad advierte que próxima a la vía se encuentra instalada la tubería del acueducto que no ha entrado en uso, pero que fue instalada bajo un contrato de la Gobernación.
Comunidad Étnica Guaymaral 15/02/2017	Integrantes Concejo Comunitario	<ul style="list-style-type: none"> Los integrantes del Consejo Comunitario informaron a la ANLA que el día anterior, 14 de febrero de 2017, se suscribió el acta de protocolización de Acuerdos de consulta previa. Se hace énfasis en las familias comuneras que a causa del proyecto

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

		<p>deben reubicarse, se informa que dos comuneros venderán una parte de sus parcelas para la construcción de las viviendas. Todas las familias, salvo una, se reubicarán en la zona.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La comunidad solicita que se dé prioridad para empleo calificado y no calificado a las personas de la Región y que la selección se realice a través de los Consejos Comunitarios. • Se requiere acondicionar el acceso a la vereda y sector, ya que el existente no es visible y con la construcción de la vía puede aumentar el índice de accidentalidad en el sitio. • Tener en cuenta el tránsito de fauna sobre el corredor.
Vereda Tafetanes, Sopetrán 15/02/2017	Integrantes comunidad sector Cañada de Oro	<ul style="list-style-type: none"> • La comunidad se auto reconoce como étnica. La ANLA aclara el proceso de certificación de las comunidades étnicas en el marco del Licenciamiento Ambiental y explica que, conforme a la certificación expedida por la Dirección de Consulta Previa, no se certificó la comunidad de Tafetanes dentro de esta. • Denuncian afectación a la comunidad con la construcción del proyecto propuesto, representada en exceso de ruido, emisión de material particulado, riesgo de accidentalidad, alteración de la movilidad, desplazamiento involuntario de familias. • La comunidad hizo énfasis en que la vía va a incrementar las dificultades de movilidad, sobre todo peatonal, existentes en la zona. • Solicitan mayor información acerca del diseño definitivo del proyecto. • Los líderes de la comunidad informan a la ANLA que en la zona habitan alrededor de 62 familias, que según se ha informado por parte de la Concesionaria, la mayoría de ellas del margen derecho deberán relocalizarse a causa del proyecto. Agregan que la comunidad se opone rotundamente a ser disgregada o fraccionada y que se solicita a la ANLA que si se requiere su desplazamiento, se garantice que no deberán salir del territorio estas familias. • Se solicitan medidas de compensación para la comunidad, en respuesta a las afectaciones estimadas a causarse con el proyecto. • Se solicita la generación de empleo con prioridad, a personas de la comunidad. • Se informa que el ingreso a la vereda Juntas se verá afectado por la construcción de la vía y se solicita hacer extensivas las socializaciones a esta comunidad.
Vereda El Espinal, Santa Fe de Antioquia 15/02/2017	Integrantes de la comunidad y de la JAC	<ul style="list-style-type: none"> • La comunidad denuncia que el proyecto afecta la tranquilidad tradicional de la zona y de su población, sobre todo por el fraccionamiento de predios y la generación de ruido. • Solicitan instalación de barreras auditivas. • Solicitan se implementen proyectos productivos con la comunidad, como remediación de los impactos causados. • Denuncian que recientemente sus propiedades y predios fueron objeto de valorización y que temen que en esta oportunidad nuevamente se incrementen los impuestos. • Se solicita brindar mayor información del proyecto y socializar los diseños definitivos propuestos. • Denuncian afectación a la movilidad con la construcción del proyecto. • Se solicita asistencia personalizada a propietarios de predios objeto de adquisición parcial y/o total.

Fuente: Grupo Evaluador ANLA

Como producto de los escenarios de socialización y participación anteriormente citados, se resaltan condiciones o situaciones que sugieren impactos de carácter ambiental atribuibles al proyecto mismo o a proyectos anteriores (impactos acumulativos), que se irán abordando por parte de esta Autoridad, en los correspondientes apartes del presente acto administrativo.

En lo correspondiente al proceso de información y participación de la población del territorio, los actores institucionales y comunitarios del área de influencia del proyecto, manifiestan conocer las características del mismo, aclarando que según lo señalado por la concesionaria, no se ha socializado el diseño definitivo del trazado. Las personas entrevistadas afirmaron que han participado en diferentes escenarios de socialización e información desarrollados, reconocen los impactos asociados a su construcción y la mayoría de las medidas de manejo propuestas por la concesionaria DEVIMAR para prevenir, mitigar, corregir o compensar los diferentes impactos que pueden generarse por el desarrollo del proyecto.

Teniendo en cuenta que la vereda Quimbayo, del municipio de San Jerónimo, fue considerada como parte del área de influencia preliminar del proyecto, y que por sus características de localización y falta de relación con el mismo (condiciones expuestas por la Concesionaria DEVIMAR en el documento de EIA), fue excluida del Área de Influencia Final, es relevante informar a la comunidad acerca de las consideraciones técnicas tenidas en cuenta, para no incluirla como área de influencia.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Así mismo, es importante socializar el proyecto y participar del mismo a los habitantes del sector Quimbayito, del Barrio San Vicente, del municipio de San Jerónimo, incluido en el AI del proyecto.

Un aspecto particular a resaltar es que las poblaciones de algunas veredas como Tafetanes, El Rodeo y La Puerta (Sopetrán), se negaron a participar del escenario de evaluación de impactos y establecimiento de medidas de manejo, indicando que quieren ser tratados como Consejo Comunitario y no como Juntas de Acción Comunal.

Se identificó que el corredor a intervenir se constituye en uno o el principal acceso a zonas o veredas como Juntas, municipio de Sopetrán, Tafetanes, municipio de San Jerónimo, razón por la cual esta Autoridad considera importante socializar o hacer extensivas las estrategias de información acerca del proyecto a estas comunidades, por lo menos en dos momentos, para inicio de obras y culminada la construcción del proyecto.

Con respecto a las inquietudes manifiestas por los diferentes actores sociales en los escenarios de socialización y participación del proyecto se resaltan:

- Demanda de información, socialización y precisión de los diseños de detalle del proyecto.
- Expectativa ante un potencial incremento de la problemática de movilidad local de la población, con la construcción de la segunda calzada de la vía.
- Temor a nueva valorización con ocasión a la construcción de las obras.
- Demanda de generación de empleo a personal de la zona.

5.3.2. Componente Demográfico

Respecto a esta variable, la concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S., realiza como parte integral del EIA un análisis demográfico a nivel de unidades territoriales mayores (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia), donde se enfatizan aspectos como la dinámica de poblamiento, las tendencias demográficas y necesidades básicas insatisfechas. Esta información permite identificar el fenómeno de poblamiento de la zona, las características de su población y la relación con respecto a la vulnerabilidad y/o sensibilidad que pueda representar la intervención de la misma.

Ahora bien, en relación a las unidades territoriales menores, además de las variables mencionadas anteriormente, se evidencian aspectos como: estructura de la población, tipología familiar, presencia de población en situación de desplazamiento y patrones de asentamiento; cabe resaltar algunas consideraciones que surgen para esta Autoridad, producto del análisis de la información presentada:

- El área de influencia del proyecto refiere presencia importante de población: 52.652 habitantes (ver siguiente tabla); cabe resaltar que para esta población la principal y/o única vía de tránsito y conexión con la capital del departamento (Medellín) la constituye el corredor actual y objeto de intervención por parte del proyecto.

Población Área de Influencia del Proyecto

AÑO	SAN JERÓNIMO			SANTA FE DE ANTIOQUIA			SOPETRÁN		
	CABECERA	RESTO	POBLACIÓN TOTAL	CABECERA	RESTO	POBLACIÓN TOTAL	CABECERA	RESTO	POBLACIÓN TOTAL
2014	4.030	8.511	12.541	15.439	8.930	24.369	6.846	7.731	14.577
2015	4.083	8.552	12.635	15.621	8.928	24.549	6.931	7.765	14.696
2016	4.135	8.589	12.724	15.799	8.925	24.724	7.021	7.800	14.821
2017	4.185	8.626	12.811	15.974	8.931	24.905	7.101	7.835	14.936
2018	4.231	8.659	12.890	16.145	8.922	25.067	7.186	7.871	15.057
2019	4.279	8.693	12.972	16.312	8.927	25.239	7.266	7.906	15.172
2020	4.327	8.730	13.057	16.476	8.919	25.395	7.337	7.942	15.279

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, tomado del Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017.

- No se evidencia en el EIA, componente demográfico y a nivel de unidades territoriales menores, alusión a la población de Los Almendros, municipio de Sopetrán.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- En relación a los patrones de asentamiento de las unidades territoriales menores, se identificó la consolidación de asentamientos y caseríos a borde de vía. Conforme a la información reportada, un 22% del total de unidades territoriales menores corresponde a asentamientos dispersos, un 67% corresponde a asentamientos nucleados y un 11% presenta ambos patrones:

Tipo de asentamiento de las unidades menores

Municipio	Unidad territorial menor	Tipo de asentamiento
San Jerónimo	El Rincón	Nucleado
	Loma Hermosa	Disperso
	San Vicente	Nucleado
Santa Fe de Antioquia	El Espinal	Disperso
Sopetrán	El Rodeo	Nucleado
	La Puerta	Nucleado
	Tafetanes	Mixto
	Guaymaral	Nucleado
	San Nicolás	Nucleado

Fuente: Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017.

5.3.3. Componente Espacial

La Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S., presentó como parte integral del EIA, con relación a este componente, una descripción general de cobertura de servicios públicos y sociales correspondientes a los municipios de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia; a nivel de entes territoriales menores señala para cada territorialidad las características de prestación de los servicios, haciendo énfasis en la calidad, cobertura e infraestructura asociada; a nivel general se resalta que la mayor parte del área de influencia del proyecto se caracteriza por presentar alta cobertura (70 al 95%) de servicios básicos domiciliarios (acueducto, energía, telefonía) y sociales (salud, educación), estas características unidas a la tipología predominante de vivienda (bloque, ladrillo, madera), a la distribución de habitantes por vivienda (promedio de 4 a 6 personas), al nivel de acceso y disfrute de los habitantes de otros servicios sociales (unidades deportivas, recreativas, culturales, transporte, etc), presuponen condiciones favorables de vida de los residentes del área de influencia del proyecto.

No obstante lo anterior, se evidenció en los escenarios de reunión con actores sociales e institucionales, predisposición e inconformidad por la inexistencia de infraestructura asociada a la movilidad peatonal y local del área de influencia, así como por las deficiencias en la prestación de servicios públicos de alcantarillado y recolección de residuos sólidos.

Cabe señalar que como parte integral del documento de caracterización socioeconómica del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, se presenta una amplia descripción de la infraestructura asociada y comunitaria del área de influencia como escenarios deportivos, recreativos, plazas de mercado, centros de servicios, cementerios, red vial, etc.

A nivel general se considera que la información diagnóstica presentada con respecto al tema de servicios (públicos y sociales) e infraestructura, se caracteriza por su especificidad y suficiencia.

Ahora bien, en relación a la identificación de la infraestructura social y comunitaria que pueda llegar a ser interceptada con las actividades de construcción y habilitación del proyecto vial propuesto, se resalta:

- Se informó por parte de integrantes de la comunidad, acerca de la existencia de una red de acueducto regional, que no ha entrado en uso y que se localiza próxima al corredor vial existente a la altura de la vereda Tafetanes y El Rodeo, municipio de Sopetrán.
- El proyecto propone la relocalización de la Institución educativa Los Almendros, ubicada en la vereda los Almendros del municipio de Sopetrán.

Teniendo en cuenta que el documento inicial de EIA, presentado por la concesionaria DEVIMAR no refirió información de detalle que permitiera establecer las características del proceso de información, coordinación y proyección para la relocalización de la Institución Educativa Los Almendros, esta Autoridad requirió a DEVIMAR a través del escenario de información adicional celebrado el 01 de marzo de 2017, en los siguientes términos: "Presentar la caracterización socioeconómica de la Comunidad Educativa perteneciente a la I.E. Los Almendros (Municipio de Sopetrán) y especificar:1) Mecanismos y metodología propuesta para la selección y obtención

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

del predio, construcción de la infraestructura, proceso pedagógico orientado al arraigo y pertenencia de las nuevas instalaciones. Lo anterior, dando cumplimiento a lo establecido por la normatividad vigente en la materia. 2) La gestión interinstitucional adelantada y necesaria para el traslado y/o construcción de la infraestructura social (I.E. Los Almendros) y 3) Las medidas de manejo específicas orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre la población, a causa del traslado de las instalaciones"

En respuesta al requerimiento anterior, la concesionaria DEVIMAR allegó mediante radicado N°. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, la ampliación de información referente al tema. A continuación, se reseñan las principales características:

Aspectos Relocalización I.E. Los Almendros

Aspecto	Característica, gestión y/o consideración reportada
Identificación y localización.	La Escuela rural de Los Almendros es una sede del Colegio Santa Teresita de Sopetrán, se encuentra ubicada en la vereda Los Almendros, dentro del territorio de la comunidad étnica Los Almendros.
Antecedentes	Se estableció en la visita de evaluación que la infraestructura inicialmente correspondió al campamento de obra del INVIAS, cuando se construyó la primera calzada de la vía, que posteriormente fue donada a la Gobernación para el acondicionamiento de la institución educativa.
Cobertura	En la actualidad, el Centro Educativo presta servicios a 39 niños y niñas, de los cuales 10 son de post primaria y 29 corresponden a primaria, bajo el modelo de Escuela Nueva. La planta docente está conformada por tres profesionales, adscritos a la Gobernación de Antioquia.
Infraestructura	Se encuentran habilitados: Tres salones, dos baterías de baño, zona de restaurante, cancha deportiva, zona social, biblioteca y área de vivienda del cuidadero. Se resalta que la infraestructura se encuentra en deficientes condiciones y no cumple con los parámetros establecidos por la norma técnica 4595 del ICONTEC, para establecimientos educativos.
Acceso a servicios públicos	La infraestructura cuenta con servicio de agua y energía, que se presta de manera intermitente, el agua no es potable y se suministra por parte del acueducto veredal.
Accesibilidad	La construcción se localiza a borde de vía, está rodeada por una cerca de malla eslabonada. Dentro de las principales inquietudes y quejas de la comunidad resalta que los estudiantes se exponen a diario a accidentes, ya que transitan solos a diario por la vía principal, para acceder al centro educativo.
Gestión	Se reporta y soporta documentalmente: <ul style="list-style-type: none"> • Escenarios de socialización y participación de la comunidad de la iniciativa y demanda de relocalización de las instalaciones. • Concertación participativa de aspectos de localización y construcción de la nueva sede. Involucramiento de la comunidad. • Coordinación con entidades oficiales de orden municipal y departamental. • Compromiso de mejorar las condiciones de la infraestructura, conforme a lo establecido por ley para el tema. • Se pactó como Acuerdo de Consulta: Compra de un predio de aprox. 3.000 m², el cual será utilizado para la construcción de la nueva escuela conforme las normativas del Ministerio de Educación (dotación, internet, placa polideportiva con cubierta, cerramiento) y se garantizará la contratación de la mano de obra de la comunidad". Ver Aparte Consulta Previa.

Fuente: Adaptación Grupo Evaluador a partir de lo consignado en el Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Es importante resaltar a manera de consideraciones y teniendo en cuenta lo expuesto por los diferentes actores sociales, entre ellos los integrantes del Concejo Comunitario Los Almendros, en el marco de la visita de evaluación y lo argumentado por DEVIMAR en el documento de EIA, lo siguiente:

- 1) La infraestructura educativa se construirá en el predio de 3000m² aproximadamente, que será adquirido conforme a lo señalado y consignado en los acuerdos de Consulta Previa con la comunidad étnica de Los Almendros.
- 2) De conformidad con lo existente y sumado a lo concertado en el marco del proceso de Consulta Previa, la infraestructura educativa a construir contemplará como mínimo:
 - Salones o aulas de clase
 - Zona de restaurante
 - Baterías de baños
 - Placa deportiva cubierta
 - Cerramiento
 - Biblioteca
 - Zonas sociales

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Es pertinente aclarar que dicha infraestructura se deberá construir conforme con lo establecido por la Norma Técnica Colombiana NTC 4595 (Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares) y NTC 4596 (Señalización para Instalaciones y Ambientes Escolares), establecida por el Ministerio de Educación para el caso, o aquella que la sustituya.

- 3) Durante todo el proceso (Adquisición del predio, Construcción de la Infraestructura Educativa, Traslado de la Población Educativa), se deberá evidenciar coordinación con la Secretaría Departamental de Educación de Antioquia y quien haga sus veces en la Administración Municipal de Sopetrán.
- 4) Una vez construidas las nuevas instalaciones, conforme a lo establecido por la norma en materia (Ministerio de Educación), se procederá a trasladar la población educativa y realizar el uso y aprovechamiento del predio donde opera hoy el servicio de educación.
- 5) Previo al proceso de traslado de la población educativa, se deberá implementar una estrategia de sensibilización y socialización que involucre a la comunidad de Los Almendros y que esté orientada a generar sentido de pertenencia y apropiación con respecto a la nueva infraestructura comunitaria.

En conclusión, esta Autoridad considera viable como parte del alcance de la Licencia Ambiental, la relocalización de la Infraestructura Comunitaria: Institución Educativa Los Almendros, siempre y cuando la concesionaria DEVIMAR cumpla con las consideraciones y/o condiciones expuestas anteriormente.

Las consideraciones inherentes a movilidad se realizarán al final de la caracterización del medio socioeconómico.

5.3.4. Componente Económico

En lo referente a la variable económica, la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S., presenta dentro del documento de Estudio de Impacto Ambiental – EIA, a nivel de unidades mayores y menores y/o área de influencia, un análisis y descripción de la estructura de la propiedad, los procesos productivos, la caracterización del mercado laboral, los potenciales polos de desarrollo, los usos del suelo, la estructura comercial de la zona, las cadenas productivas relevantes y las principales actividades turísticas; esta información da cuenta de la dinámica productiva y económica del área de influencia y permite identificar elementos o condiciones importantes a tener en cuenta en el proceso de Licenciamiento Ambiental, a fin de procurar el menor impacto a la base económica de la Región y por el contrario contribuir en la medida de lo posible, con la evaluación del presente proyecto, a la proyección y fortalecimiento de la economía de la zona.

A continuación, se señalan algunos de los aspectos relacionados con la variable económica, que revisten importancia para esta Autoridad:

- Las grandes extensiones de tierra se concentran en pocos propietarios; los micros y minifundios representan el 12,1% de la totalidad del territorio mientras que la mediana y gran propiedad representan el 78,3%. No obstante lo anterior, a nivel de micros y minifundios se concentra el 69% del número de propietarios o poseedores existentes.

Tamaño de la Propiedad	San Jerónimo		Santa Fe de Antioquia		Sopetrán		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Microfundio	1.323	54,0%	1.381	36,3%	1.467	48,6%	4.171	44,98%
Minifundio	619	25,2%	946	24,9%	745	24,7%	2.310	24,91%
Pequeña	259	10,6%	525	13,8%	334	11,1%	1.118	12,06%
Mediana	246	10,0%	861	22,6%	447	14,8%	1.554	16,76%
Grande	5	0,2%	92	2,4%	24	0,8%	121	1,30%
Total	2.452	19,4%	3.805	30,1%	3.017	23,9%	9.274	100,0%

Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2012

- A nivel de Unidades Agrícolas Familiares – UAF se estima, a partir de la información reportada, que el 90,6% de los propietarios de los tres municipios cuentan con predios que están por debajo de la UAF definida; así mismo, se estima que el 49,6% del terreno está en predios con una extensión entre 2 y 10 UAF, pero este terreno solo está en el 4,5% de los registros.
- Las actividades que a nivel económico prevalecen en los municipios del área de influencia del proyecto son: San Jerónimo: producción agrícola, pecuaria, agroindustria y turismo; Santa Fe de Antioquia:

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

agricultura, ganadería y turismo; y Sopetrán: agricultura desarrollada en minifundios de manera tradicional (cultivos de café, frutales, maíz, plátano yuca y hortalizas) y en menor proporción el turismo.

- A nivel de comunidades rurales se evidenció la práctica de actividades que ancestralmente se han considerado representativas de la cultura como, por ejemplo: el cultivo de café, la minería de oro, la pesca, cultivos de cebolla, plátano, etc.
- Se resalta de manera significativa para la región, el auge que en los últimos años y a nivel económico ha tomado el turismo y ecoturismo, situación que propicia la creación de nuevas plazas laborales y el aprovechamiento de áreas hasta ahora subutilizadas; no obstante, también demanda inversión en infraestructura y mejoramiento de vías.
- A nivel de estructura de la propiedad se logró establecer que la tenencia de la tierra se concentra en propietarios y poseedores principalmente; condición importante para los casos en que el proyecto demande de la relocalización involuntaria de unidades sociales.

Municipio	Vereda	Formas de tenencia de la tierra		
		Propietario	Poseedor	Arrendatario
San Jerónimo	El Rincón	100%	-	-
	Loma Hermosa	100%	-	-
	San Vicente	-	-	-
Santa Fe de Antioquia	El Espinal	100%	-	-
Sopetrán	El Rodeo	71,43%	28,57%	-
	La Puerta	33,34%	60,60%	6,06%
	Tafetanes	39,71%	60,29%	-
	San Nicolás	Título de propiedad colectivo		

Fuente: Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

- En el área de influencia del proyecto, predominan como usos del suelo: 1) forestal con un 56,11%, 2) uso para actividades ganaderas con el 10,03% y 3) uso con fines de conservación con un 18,84%. Se destaca que se observa un paisaje rural caracterizado por zonas extensas con mínima presencia de población, y las zonas pobladas se caracterizan por estar al borde de vía o ser cabeceras municipales.
- El documento de EIA refiere la identificación y caracterización de los vendedores informales que se encuentran a lado y lado del corredor; es importante señalar que sobre el corredor propuesto a intervenir se identificaron 6 actividades informales de venta de frutas y siete infraestructuras de actividades similares que operan esporádicamente. A continuación, se relacionan las actividades identificadas:

Caracterización de actividades económicas informales Al del proyecto

Unidad territorial	Actividad desarrollada	Utilidad mensual	Personas vinculadas Act/Econ	Personas dependen Act/Econ	Tiempo de la actividad	Características del núcleo familiar
La Puerta	Venta de frutas	S.I.	2	5	11 años	La familia se encuentra constituida por 1 adulto y 3 niños.
La Puerta	Venta de frutas	2 – 4 Salarios mínimos	2	2	11 años	La propietaria de la caseta vive en la misma caseta. Se encuentra distante del corredor vial del proyecto.
La Puerta	Venta de frutas	1 – 2 Salarios mínimos	2	2	10 años	Lo componen 1 familia; padre e hijo y viven en la misma caseta. Se encuentra distante del corredor vial del proyecto.
Loma Hermosa						
Loma Hermosa						
Loma Hermosa						
Loma Hermosa						
Loma Hermosa						

Sin Información

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Unidad territorial	Actividad desarrollada	Utilidad mensual	Personas vinculadas Act/Econ	Personas dependientes Act/Econ	Tiempo de la actividad	Características del núcleo familiar
Loma Hermosa	Venta de frutas	1 – 2 Salarios mínimos	2	2	7 años	El propietario de la caseta no puede trabajar en otra actividad debido a su estado de salud.
Loma Hermosa	Venta de frutas y miel	1 Salario mínimo	2	6	7 años	El propietario de la caseta comparte su predio con otro propietario que también vende fruta. Se encuentran invadiendo el predio.
San Vicente	Sin Información					
San Vicente	Sin Información					
San Vicente	Venta de frutas y comestibles	1 Salario mínimo	2	3	9 años	No suministran información
San Vicente	Sin Información					

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, tomado del Documento – radicado 2017031292-1-000 del 02/05/2017.

5.3.5. Componente Cultural

En lo referente a este aspecto e inherente a comunidades no étnicas, DEVIMAR presenta como parte del EIA, un análisis a nivel de municipios y unidades territoriales menores, del proceso histórico de asentamiento en la zona, principales hechos históricos, símbolos culturales significativos para la población que la habita, tradiciones, usos y costumbres; a manera de descripción señala el conjunto de prácticas sociales, bienes inmuebles de interés cultural y turístico, sitios de importancia religiosa y espiritual, prácticas culturales relevantes y su relación con la demanda de recursos naturales.

Respecto a la presencia de comunidades étnicas en el Área de Influencia del proyecto, se subraya que el Ministerio del Interior, Dirección de Consulta Previa, mediante Certificación N°. 966 del 13 de septiembre de 2016, estableció que NO SE REGISTRA presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, en el área del proyecto; ahora bien, con respecto a Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales o Palenqueras, certificó la presencia de cuatro Concejos Comunitarios en jurisdicción del municipio de Sopetrán e identificados como: 1) Comunidad Negra de la Vereda La Puerta, 2) Comunidad Negra de la Vereda Guaymaral, 3) Comunidad Negra de la Vereda Los Almendros y 4) Concejo Comunitario de San Nicolás.

En consecuencia, el documento de Estudio de Impacto Ambiental – EIA presentado por la Concesionaria DEVIMAR reseña características generales de estas comunidades como son: antecedentes históricos, dinámica de poblamiento, territorio, etnolingüística, demografía, salud, educación, religiosidad, economía tradicional, organización sociocultural y presencia institucional, entre otras.

Cabe resaltar que la información responde con lo solicitado por esta Autoridad a través de los Términos de Referencia M-M-INA-02 Versión No 2, adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución N°. 0751 del 26 de marzo de 2015; que tal y como se ha mencionado a lo largo del presente documento, con dichas comunidades se surtió el proceso de Consulta Previa y como evidencia del mismo, se anexaron al EIA entre otros y como parte integral del Anexo K12 Consulta Previa, Carpeta Anexos K Social, las cuatro actas de Protocolización de Acuerdos correspondientes a los procesos de Consulta Previa celebrados con los Concejos Comunitarios de las Comunidades Negras de: San Nicolás, La Puerta, Los Almendros y Guaymaral:

Escenarios Procesos de Consulta Previa

Comunidad étnica	Escenarios de Reunión del Proceso de Consulta Previa	Fecha Escenario de protocolización de Acuerdos y Cierre de Consulta Previa.
Concejo Comunitario San Nicolás	3 reuniones	25 de enero de 2017
Concejo Comunitario Los Almendros	9 reuniones	27 de enero de 2017
Concejo Comunitario Guaymaral	9 reuniones	14 de febrero de 2017
Concejo Comunitario La Puerta	8 reuniones	26 de octubre de 2016

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Es importante señalar que el Estudio de Impacto Ambiental – EIA refiere en varios de sus apartes, la identificación de comunidades étnicas o Concejos Comunitarios diferentes a los certificados por la Dirección de Consulta Previa, del Ministerio del Interior; esta condición, unida a la solicitud de las comunidades de las veredas Tafetanes y El Rodeo del municipio de Sopetrán, en el marco de la visita de evaluación al proyecto, e inherentes al reconocimiento para efectos del Licenciamiento Ambiental de su condición de “Comunidades Étnicas”, demandó a la ANLA informar a la Dirección de Consulta Previa, como máxima autoridad en materia, para que dicha entidad desde la competencia que le asiste, realice la gestión pertinente.

Cabe aclarar que a la fecha no se ha remitido a la ANLA pronunciamiento alguno por parte de dicha Autoridad frente al tema.

(...)

Presencia de comunidades étnicas en el municipio de Sopetrán

Municipio	Comunidad étnica	Etnia	Información de reconocimiento
Sopetrán	Concejo Comunitario San Nicolás	Comunidades negras	Resolución 108 de julio 14 de 2002 modificado por resolución 068 de abril 13 de 2004 del INCODER. Certificación N° 966 del 13 de septiembre de 2016 emitida por el Ministerio del Interior. Resolución N° 108 del 14 de junio de 2002 emitido por la alcaldía de Sopetrán
Sopetrán	Concejo Comunitario Los Almendros	Comunidades negras	Certificación N° 966 del 13 de septiembre de 2016 emitida por el Ministerio del Interior. Resolución N° 097 del 9 de julio de 2013 emitido por la alcaldía de Sopetrán
Sopetrán	Concejo Comunitario Guaymaral	Comunidades negras	Certificación N° 966 del 13 de septiembre de 2016 emitida por el Ministerio del Interior. Resolución N° 073 del 17 de mayo de 2013 emitida por la alcaldía de Sopetrán
Sopetrán	Concejo Comunitario La Puerta	Comunidades negras	Certificación N° 966 del 13 de septiembre de 2016 emitida por el Ministerio del Interior. Resolución N° 084 del 7 de junio de 2013 emitida por la alcaldía de Sopetrán.
Sopetrán	Concejo Comunitario El Rodeo	Comunidades negras	No tiene certificación del Ministerio. Cuenta con certificación de la alcaldía municipal Resolución N° 074 del 18 de mayo de 2013.

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

5.3.6. Componente arqueológico

En relación al trámite de formulación, presentación e implementación del proyecto de arqueología preventiva y de acuerdo con el procedimiento establecido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S., mediante radicado N°. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, anexó copia de la comunicación radicada ante el ICANH con radicado No 5024 del 4 de octubre de 2016, y por medio del cual se presenta el programa de Arqueología y el Plan de Manejo Arqueológico, correspondiente al proyecto: “Construcción de Nueva Calzada, Municipios de Medellín, San Jeronimo, Sopetrán, y Santafé de Antioquia y Segundo Tubo del Túnel de Occidente, Departamento de Antioquia.”

Así mismo, la concesionaria presenta como aparte del Estudio de Impacto Ambiental un análisis y descripción del potencial, el histórico y áreas de interés a nivel arqueológico correspondiente al área de influencia del proyecto vial propuesto.

Esta Autoridad resalta que teniendo en cuenta que el documento allegado por la Concesionaria DEVIMAR, con respecto al tema arqueológico, fue la copia de la radicación ante el ICANH, del Plan de Manejo Arqueológico; es preciso advertir a la Concesionaria, en caso de otorgarse la Licencia Ambiental al proyecto, que para el inicio de las obras constructivas, deberá contar con la aprobación del Plan de Manejo Arqueológico por parte del ICANH.

5.3.7. Componente Político - organizativo

Respecto a esta variable, se identificaron como parte integral del EIA los grupos y tipo de actores que hacen presencia y ejercen liderazgo en el área de influencia del proyecto vial propuesto. Se destaca de manera particular la influencia, importancia y empoderamiento que a partir de los procesos de Consulta Previa, se les otorga y/o han asumido los Concejos Comunitarios.

Dentro de la información reportada por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S., se señalan las organizaciones, entidades o instituciones tanto públicas o privadas que prestan servicios a la comunidad que reside en el área de influencia del proyecto. Es importante anotar que para el momento de la visita se identificó

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

la presencia de diversas organizaciones de tipo privado que prestan servicios de asistencia social, educación, organización comunitaria, salud y gestión de proyectos productivos a la comunidad.

5.3.8. Tendencias del desarrollo

El Estudio de Impacto Ambiental – EIA con relación a esta variable, refiere un análisis del área de influencia del proyecto en contraste con los lineamientos, programas y estrategias definidas para el territorio a través de los planes de gestión nacional, departamental y municipal.

Como se observa en el análisis presentado por la Concesionaria DEVIMAR, la vía propuesta para la Construcción de la segunda calzada, se ve reflejada en los planes de gestión previstos a nivel nacional, departamental y local, se considera y visualiza como una necesidad regional a nivel de conectividad; a nivel local se constituye en un medio para mejorar la competitividad de la unidad territorial, disminuyendo el costo y tiempos de transporte de personas; en relación a la economía local, se constituye en un incentivo para disminuir las distancias y tiempos de recorrido actual entre los puntos de producción manufactura hasta los lugares de intercambio comercial final.

Se refieren y describen diversos proyectos a desarrollarse en la zona, para todos ellos, la construcción de la vía se constituye en un medio para asegurar la accesibilidad y contribuir indirectamente a la eficiencia de los objetivos propuestos.

5.3.9. Población a reasentar

El estudio de Impacto Ambiental – EIA presentado por la concesionaria DEVIMAR, respecto a población objeto de reasentamiento señala que no se identificaron unidades sociales o productivas, en el área del proyecto que demanden ser objeto de reasentamiento:

(...)

Durante el desarrollo del estudio se adelantó la identificación de posibles unidades familiares y productivas a reasentar. En la inspección realizada al área de influencia directa del proyecto, no se identificó ninguna unidad social que cumpla con todos los requisitos exigidos por la resolución 077 de 2012.

Por lo anterior, el proyecto no realizará procesos de reasentamiento de población. Es de aclarar, que el Concesionario con base en información jurídica – predial que se recaude durante la fase pertinente de gestión predial podrá identificar unidades sociales ocupantes irregulares, a las cuales se les aplicará el procedimiento establecido en la Resolución 077 de 2012, siempre y cuando cumplan con todos los requisitos de dicho documento.

No obstante, el documento: Caracterización de las Unidades Sociales Objeto de Traslado Involuntario, que hace parte del Anexo Social K14, refiere la identificación de 65 unidades sociales, equivalentes a 192 personas, identificadas como familias objeto de traslado involuntario a causa del proyecto:

(...)

Unidades sociales objeto de traslado involuntario				
U.F.2.1 Otras Zonas	La Puerta	Guaymaral	Ocupantes espacio público	TOTAL
31	9	12	13	65

(...)

Personas objeto de traslado involuntario				
U.F.2.1 Otras Zonas	La Puerta	Guaymaral	Ocupantes espacio público	TOTAL
97	44	33	18	192

En virtud a lo anterior, esta Autoridad considera importante realizar algunas aclaraciones respecto al alcance de la estrategia de reasentamiento, teniendo en cuenta lo siguiente:

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

a) *Los Términos de Referencia M-M-INA-02 Versión No 2 adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución No. 0751 del 26 de marzo de 2015, señalan en el numeral 5.3.9 Información sobre Población a Reasentar: (...) Si como consecuencia del desarrollo del proyecto se requieren procesos de traslado involuntario de población, se debe formular un programa de reasentamiento, que garantice las mismas y/o mejores condiciones socioeconómicas, bien sea mediante un proceso de reasentamiento colectivo, o compensaciones individuales.*

b) *Los precitados términos establecen que los proyectos que demanden traslado involuntario de población, adicional a la caracterización socioeconómica requerida y específica con respecto a esta población, deberán presentar como parte integral del Estudio de Impacto Ambiental para el medio socioeconómico y con referencia al proceso de reasentamiento:*

(...)

- *Establecer Objetivos Metas y Actividades*
- *Estructurar las medidas de compensación y acciones de acompañamiento psicosocial.*
- *Presentar la propuesta de actividades de acompañamiento, seguimiento y monitoreo, con el tiempo estimado de realización, y ajustar dicha propuesta a las condiciones socioeconómicas de la población y a todas las fases de ejecución del proyecto.*
- *Soportar la participación de la población objeto de reasentamiento, en el diseño, ejecución y seguimiento del plan, Incluir como criterio para el reasentamiento el grado de vulnerabilidad de la población, para lo cual se deben definir criterios de calificación de vulnerabilidad, el análisis por cada una de las unidades sociales, y en coherencia, detallar las medidas de manejo para atender dichas condiciones.*
- *Garantizar la participación de las Administraciones Municipales y sus sectores en la identificación de las características sociales de la población a reasentar.*

Lo anterior supone que a todo tipo de unidad social que demande ser trasladada involuntariamente a causa de un proyecto de infraestructura, debe garantizársele desde el Plan de Manejo Ambiental - PMA y mediante la implementación de medidas de manejo y/o programa de reasentamiento, el restablecimiento de sus condiciones de vida, en iguales o mejores circunstancias a las identificadas en el momento de caracterización de la población.

c) *Cabe subrayar que para la Autoridad ambiental, la condición de propietario, poseedor, arrendatario u ocupante, no es óbice para demandar que como mínimo se restablezcan los medios de vida de las unidades sociales objeto de desplazamiento involuntario que por causa de la construcción de un proyecto, puedan ver amenazada la satisfacción de sus necesidades básicas de vida, máxime cuando se establezca como resultado de la caracterización, algún grado de vulnerabilidad de la población.*

d) *A nivel nacional el marco normativo vigente y relacionado con el tema de desplazamiento involuntario de población, a causa de la construcción de proyectos de infraestructura y para el caso de proyectos estructurados por la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI refiere:*

- *Resolución 545 de 2008, por la cual se definen los instrumentos de gestión social aplicables a proyectos de infraestructura desarrollados por el Instituto Nacional de Concesiones INCO y se establecen criterios para la aplicación del plan de compensaciones económicas.*
- *Resolución 077 de 2012, establece los lineamientos de gestión social para la elaboración y ejecución de planes de reasentamiento poblacional involuntario, a unidades sociales ocupantes irregulares de terrenos requeridos para proyectos de infraestructura concesionada a través de la Agencia Nacional de Infraestructura.*
- *Resolución 1776 de 2015, por la cual se adiciona a la Resolución 545 de 2008, el establecimiento del factor de compensación por restablecimiento de vivienda a ocupantes de áreas de terreno no inscritas en la oficina de Registro de Instrumentos Públicos.*

(...)

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

A nivel general, las anteriores condiciones infieren para la mayor parte de unidades sociales caracterizadas, un nivel de vulnerabilidad e interdependencia respecto al predio o inmueble a intervenir, que presume la necesidad de prestar acompañamiento por parte del proyecto, para garantizar el restablecimiento de las condiciones mínimas de satisfacción de necesidades básicas.

- *Los inmuebles o predios representan para la mayoría de personas, su lugar permanente de habitación o lugar de desarrollo de sus actividades económicas y de generación de ingreso.*
- *Presencia importante de población en estado de Vulnerabilidad: se identifica un importante número de familias con presencia de adultos mayores, personas en condición de discapacidad, integrantes de comunidades étnicas, víctimas de violencia o desplazamiento.*
- *Dependencia con el ente territorial para la satisfacción de necesidades básicas: salud, educación y bienestar. Afiliados - beneficiarios al régimen subsidiado y beneficiarios proyectos de bienestar.*

Analizada la caracterización socioeconómica realizada por la concesionaria DEVIMAR, respecto a las 65 unidades sociales, inicialmente identificadas como objeto de desplazamiento involuntario por parte del proyecto, esta Autoridad considera que la información a nivel diagnóstico posee la suficiencia que permite un pronunciamiento inherente al tema.

Es preciso aclarar que en el marco de la visita de evaluación, se identificó y confirmó a través de los profesionales de la concesionaria DEVIMAR, la necesidad de intervenir una zona poblada, a la altura de la vereda Tafetanes, sector Cañada de Oro, municipio de Sopetrán y no caracterizada en el EIA; en consecuencia se requirió como información adicional y según consta en el Acta N°. 015 del 1 de marzo de 2017:

(...)

Requerimiento N°. 9

Complementar el documento de Estudio de Impacto Ambiental -EIA-, en el sentido de caracterizar a nivel socioeconómico las unidades sociales objeto de traslado involuntario por parte del proyecto. Para cualquier caso, realizar los ajustes que demande el -EIA-, conforme a lo establecido en los Términos de Referencia: M-M-INA-02 versión 02.

De igual manera, aclarar si el proyecto propuesto demanda el traslado de la población localizada en el sector de Tafetanes, municipio de Sopetrán y de ser así, allegar la caracterización socioeconómica de dicha población y los ajustes necesarios en los diferentes capítulos del EIA.

Mediante radicado N°. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, la Concesionaria DEVIMAR, en respuesta al requerimiento precisa:

(...)

- **COMUNIDAD DE TAFETANES, SOPETRÁN.**

De esta comunidad, la cual se encuentra asentada principalmente a bordo de vía entre los PR K13 y PR K15 del municipio de Sopetrán, se están requiriendo alrededor de 36 inmuebles por parte de la Gestión Predial; de los cuales puede haber un número mayor de unidades sociales impactadas por el proyecto, ya que es habitual que se encuentren en algunos de los predios requeridos varias viviendas con diferentes propietarios y que en varias de esas viviendas posiblemente pueden residir uno o varios hogares a la vez. Por lo cual el número de unidades sociales objeto de traslado puede ser mayor al número de predios inicialmente requeridos.

Respecto a la comunidad de Tafetanes, no se ha realizado a la fecha y no hace parte del presente informe la caracterización de las unidades objeto de traslado de esta vereda, ya que ante la solicitud de la Concesión DEVIMAR de ingresar al territorio para realizar dicha caracterización a través de oficio remitido del 15 de marzo de 2017, las directivas del Concejo Comunitario Afrodescendientes denominado Tafetanes sector Caña de Oro, el cual es a la fecha la única organización territorial que la Alcaldía de Sopetrán reconoce en esta vereda, manifestaron a través de oficio remitido del 21 de

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

marzo de 2017, entre otros puntos que, "... la comunidad permitirá hacer la caracterización mediante respuesta al derecho de petición que el Concejo Comunitario de la comunidad negra de Tafetanes sector Caña de Oro, Sopetrán, le envió al Ministerio del Interior a la Dirección de Consulta Previa". Por lo cual, hasta que no reciban una respuesta oficial del Ministerio no se podrá ingresar a su territorio a recopilar la información requerida.

(Se Anexan: Oficio de solicitud de ingreso por parte de DEVIMAR con fecha del 15 de marzo de 2017 al Concejo Comunitario de Tafetanes, Respuesta del Concejo Comunitario de Tafetanes a DEVIMAR con fecha del 21 de marzo de 2017, Certificación de organización territorial de Tafetanes por parte de la Alcaldía de Sopetrán de 23 de marzo de 2017).

Por lo anterior, esta Autoridad resalta que en virtud a: 1) El desconocimiento de información de base, composición y caracterización social del sector a intervenir en la vereda Tafetanes, 2) la referencia general, que señala que los predios localizados en este sector carecen de títulos de propiedad, 3) la localización de inmuebles sobre la franja de retiro de la vía y 4) la situación de conflicto y desavenencia que se refiere; se considera que la población allí residente independientemente de su auto reconocimiento como pueblo étnico, posee características de vulnerabilidad que demandarían de una intervención a nivel socioeconómico particular y por consiguiente de la necesidad de conocer y establecer previamente a la intervención de la zona, las condiciones y particularidades de la misma.

Por tanto, es necesario que previo a intervención en el sector Cañada de Oro, vereda Tafetanes, la sociedad DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S, presente la caracterización socioeconómica de la población residente y de la población objeto de traslado a causa del proyecto, indicando las medidas de manejo que implementará para atender los impactos generados.

5.3.10. Estudio de Movilidad

En atención a las inquietudes relacionadas con la movilidad, manifiestas por los diferentes actores sociales en el marco de la visita de evaluación y teniendo en cuenta que el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, inicialmente presentado no evidencia referencia al tema, la ANLA mediante requerimientos de información adicional, a través del Acta N°. 15 del 1 de marzo de 2017, solicitó a la Concesionaria DEVIMAR lo siguiente:

(...)

Requerimiento N° 6

"Ajustar el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, en el sentido de describir las obras y/o soluciones asociadas a la movilidad peatonal que demanda el proyecto"

Requerimiento N° 10.

"Presentar un Estudio de Movilidad orientado a identificar los hábitos y necesidades de desplazamiento de la población del área de influencia del proyecto, los principales puntos de flujo e intersección peatonal y vehicular de la vía. El documento debe contener como mínimo: 1) Motivo principal del desplazamiento, el volumen de flujos de desplazamiento sobre la vía a intervenir en distintas franjas horarias. 2) Volumen de desplazamientos entre distintas zonas, 3) Sistemas de transporte utilizados, 4) Demanda de transporte de la comunidad del AI con respecto a la vía y 5) Perfiles de usuarios de la vía, provenientes del Área de Influencia".

En respuesta a los requerimientos la Concesionaria DEVIMAR, dentro de la información presentada con radicado N°. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, allegó a la ANLA como: Anexo K15 Estudio Movilidad, la caracterización y la descripción de las acciones propuestas para garantizar la movilidad de la población residente y flotante del área de influencia, así mismo presenta como tal el Estudio de Movilidad de la zona.

(...)

- Los sitios caracterizados como críticos y analizados en el Estudio de Movilidad, presentado por la concesionaria DEVIMAR, corresponden y son coincidentes a los identificados por esta Autoridad en la

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

visita de evaluación y a los denunciados por los actores sociales de la zona, como objeto frecuente de accidentalidad.

- La información diagnóstica presentada posee el nivel de especificidad y suficiencia básica que permite y facilita a la ANLA un pronunciamiento de fondo con relación a la variable de movilidad.
- En los apartes correspondientes de este documento, se analizará la pertinencia y eficacia de las medidas de manejo propuestas para los impactos previstos, para atender la problemática a nivel de movilidad de la población, identificada, caracterizada e inherente al área de influencia con respecto al proyecto propuesto.

5.3.11. Consideraciones Finales

Teniendo en cuenta la información reportada en el documento de Estudio de Impacto Ambiental – EIA presentado por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S., las especificaciones de los Términos de Referencia M-M-INA-02 Versión No. 2, los requerimientos de información realizados por esta Autoridad soportados en el Acta de Información Adicional N°. 15 de 2017, se realizan a continuación las siguientes consideraciones inherentes a la Caracterización Socioeconómica del Proyecto:

- La información presentada por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., respecto a la caracterización socioeconómica, posee la claridad, análisis, calidad y suficiencia básica requerida por los términos de referencia establecidos por la ANLA para este tipo de estudios.
- A nivel informativo se considera importante socializar el proyecto a las comunidades de las veredas Juntas, municipio de Sopetrán, Tafetanes del municipio de San Jerónimo y/o a toda unidad territorial menor o población que posee accesos a través del corredor objeto a intervenir por el presente proyecto.
- En respuesta a las principales inquietudes de las comunidades del área de influencia del proyecto (actores institucionales y comunitarios), es relevante que la Concesionaria DEVIMAR socialice a toda la población, los diseños definitivos del proyecto, especificando para cada comunidad el corredor exacto a intervenir, los predios requeridos, las obras a construir, etc.
- Es importante establecer las características de localización y funcionalidad de la red de acueducto y/o servicio público, que presuntamente y según lo expuesto por personas de la comunidad, fue instalada de manera contigua al corredor vial existente, a la altura de la vereda Tafetanes, por parte de la Gobernación de Antioquia.
- Como parte integral del documento de EIA, se describen las actividades económicas que pueden llegar a ser afectadas por el proyecto; esta Autoridad resalta la importancia de socializar, concertar y registrar, caso a caso, la gestión orientada a informar, compensar y realizar seguimiento al proceso de traslado o restitución de las actividades, especificando las condiciones de modo, tiempo y lugar.
- Se reitera la necesidad para la ANLA, de conocer previo a cualquier tipo de intervención, la caracterización social de la población localizada en el sector de Tafetanes Cañada de Oro; lo anterior en razón a que esta zona fue referida como objeto de intervención y se demanda, identificar las características de la población, el grado de intervención del proyecto para establecer los impactos atribuibles al proyecto y las medidas de manejo orientadas a la prevención, corrección, mitigación y/o compensación de dichos impactos.
- Es importante precisar que en caso de que el diseño de detalle demande de la interceptación de infraestructura no descrita en el presente acto administrativo, el manejo de identificación y restitución deberá surtir conforme al procedimiento establecido.
- La Concesionaria DEVIMAR presentó como parte integral del EIA y soporte de la gestión arqueológica, copia del oficio de radicación del Plan de Manejo Arqueológico, ante el ICANH; no obstante, es pertinente advertir a la Concesionaria DEVIMAR, que conforme a lo establecido por la norma, en caso de otorgarse la Licencia Ambiental al proyecto, deberá al inicio de las obras constructivas, contar con la aprobación del Plan de Manejo Arqueológico correspondiente, por parte del ICANH.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- *Es importante complementar el EIA, en el sentido de incluir la totalidad de las unidades sociales objeto de desplazamiento involuntario por parte del proyecto; como por ejemplo Tafetanes, sector Cañada de oro.*

6 CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

El estudio describe la metodología aplicada para definir la zonificación ambiental del proyecto, junto con las diferentes correlaciones que se pueden derivar de la relación Sensibilidad /Importancia y las variables a evaluar por componente en cada uno de los medios (Físico, Biótico y Socioeconómico).

6.1 Consideraciones Sobre el Medio Abiótico

Para el medio abiótico se analizaron 6 componentes y 8 elementos en el estudio, para los cuales se determina la sensibilidad y/o importancia para establecer la zonificación ambiental:

Elementos de análisis para la zonificación ambiental –Medio Abiótico

COMPONENTE	ELEMENTO	DETERMINANTES	S	I
Medio Abiótico				
Geomorfología	Procesos morfodinámicos	Intensidad de erosión	X	--
Geotecnia	Zonificación geotécnica	Zonificación geotécnica	X	--
Hidrogeología	Puntos de agua subterránea	Inventario de puntos de agua con un búfer de 100 metros	X	X
	Zonas de recarga de acuíferos	Variación en el sistema de descarga del agua subterránea	X	X
Hidrología	Inundación	Susceptibilidad geomorfológica por paisaje y relieve, precipitación, cobertura de la tierra	X	--
	Torrencialidad	Precipitación, densidad de drenaje, tiempo de concentración, cobertura de la tierra	X	--
Paisaje	Calidad paisajística	Clases de calidad visual	X	X
Usos del Suelo	Uso potencial del suelo	Agrupación de coberturas en usos potenciales del suelo	X	X

Fuente: Adaptado de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Del análisis presentado en el estudio, se resaltan los siguientes aspectos relacionados con la caracterización abiótica y lo observado en la visita de evaluación.

En cuanto a la estabilidad geotécnica, se presenta sensibilidad alta en el 32% del Área de Influencia –AI y el 29% del Área del Proyecto-AP, como consecuencia del nivel de amenaza existente por procesos de remoción en masa y erosión muy alta, mientras que en el 56% del AI y el 36% del AP, el nivel de sensibilidad es moderado, debido a que por su topografía moderadamente plana y ondulada, los materiales superficiales presentan una capacidad moderada de recuperación.

Respecto a la hidrogeología, se tiene una sensibilidad alta para los puntos de agua subterránea identificados, correspondientes al 5% del AI y el 11% del AP; para las zonas de recarga la sensibilidad se estableció como muy baja, dado que las características de permeabilidad de las unidades litológicas, hacen que la vulnerabilidad y la fragilidad de estas zonas a la infiltración de sustancias contaminantes sea muy poco probable, irrelevante y muy baja.

Frente a la probabilidad de inundaciones, el 7,41% del AI y el 52,67% del AP tienen una sensibilidad alta por inundaciones, en aquellas áreas asociadas a las unidades geomorfológicas planicie aluvial y valle aluvial; mientras que el 5,83% del AI y el 2,5% del AP, presentan una sensibilidad muy alta asociadas a las unidades geomorfológicas fluvio lacustres con tipo de relieve en plano de inundación; y el 8.17% del AI y el 11.31% del AP, tienen una sensibilidad moderada a inundaciones asociadas a unidades geomorfológicas sobre terrazas que se inundan de acuerdo a la dinámica fluvial. En cuanto a la posibilidad de presentarse avenidas torrenciales, el 96% del AI y el 94% del AP tienen una sensibilidad moderada, siendo áreas potencialmente inestables por movimientos en masa, pendiente, procesos erosivos y crecientes de los cursos de agua; poseen una respuesta hidrológica moderadamente rápida. Generalmente presentan crecidas en las épocas de mayor precipitación.

Como resultado la distribución porcentual de la zonificación ambiental del medio abiótico las zonas de muy alta zonificación corresponden al 34% del AI del proyecto y al 51% (50.35 ha) del AP; lo que obedece a la presencia de áreas deslizamiento activo, sobrepastoreo (patas de vaca) grado muy severo, erosión en surcos grado severo, erosión en cárcavas grado severo, amenaza geotécnica muy alta, zonas de amenaza por inundación

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

muy alta, zonas de amenaza por torrencialidad muy alta. Por otra parte, el 48% del AI del proyecto y el 35% (35.4 ha) del AP, corresponden a la zonificación alta del medio abiótico, debido a cicatrices de deslizamientos, erosión en surcos grado moderado, erosión en cárcavas grado moderado, sobrepastoreo (patas de vaca) grado severo, amenaza geotécnica alta, zonas de amenaza por inundación alta, zonas de amenaza por torrencialidad alta, áreas con paisajes de calidad visual alta y pozos, aljibes, manantiales y nacimientos de agua presentes.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta Autoridad considera que el análisis realizado por la empresa para la zonificación ambiental abiótica, es adecuado de acuerdo a lo evidenciado en la visita técnica y a la determinación de áreas sensibles reportada en el estudio, consistente con lo expuesto en la caracterización abiótica. De la presencia de amenazas y riesgos en área de estudio, se evidencia la necesidad del desarrollo de un adecuado Plan de Contingencia.

6.2 Consideraciones Sobre el Medio Biótico

Con el fin de establecer la zonificación biótica para el área del proyecto, la concesionaria DEVIMAR analizó tres (3) componentes y cuatro (4) elementos: flora (ecosistemas terrestres y fragmentación de ecosistemas), fauna (hábitat de fauna silvestre) y ecosistemas acuáticos (hábitat para la biota acuática). Estas áreas fueron valoradas en atención a criterios de importancia y/o sensibilidad.

Como resultado se indica que en el área del proyecto la sensibilidad muy alta está definida por la presencia de bosques de galería, bosques fragmentados, bosques densos y ríos con un 17% (589,61 ha). En cuanto a la sensibilidad alta, está representada por arbustales, vegetación secundaria y quebradas con un 50% (1718,47 ha). En este caso, se observa que estos ecosistemas constituyen sitios claves para la reproducción, alimentación y refugio de diferentes especies de fauna y biota acuática, además de presentar una mayor complejidad en estructura y riqueza dentro del área de influencia del proyecto. Por otra parte, en referencia a las zonas con importancia alta dentro del área de influencia del proyecto, se indica que corresponden a 2405,47 ha, seguida por áreas de importancia media y baja que corresponden a 568,74 ha y 451,07 ha, respectivamente.

Como consecuencia de la valoración de sensibilidad e importancia ambiental, la concesionaria DEVIMAR plantea que la zonificación ambiental del área de influencia del proyecto para el medio biótico, se representa en cinco (5) categorías así: Muy Alta con 17% que obedece a la presencia de áreas de Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Bosque de galería y Ríos, Alta con 50% debido a la presencia de Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal denso alto y Herbazal denso de tierra firme con arbustos. Las otras categorías corresponden a Media con 13%, Baja con 19% y Muy Baja con 1%.

(...)

A nivel general, esta Autoridad considera que la puntuación de la importancia dada a las coberturas de la tierra en función de su grado de intervención, refleja adecuadamente la sensibilidad debido a que las áreas naturales tienen la mayor calificación y son las que efectivamente revisten mayor importancia ecológica y servicios ambientales. En cuanto a los hábitats terrestres y acuáticos con especies de importancia ecológica, se valoró la fragilidad respecto al grado de disponibilidad y estado de conservación de los hábitats existentes para las comunidades terrestres y acuáticas de los ecosistemas propios de la zona, asignando mayor puntuación a los ecosistemas que por su complejidad ecológica ofrecen mayor disponibilidad de hábitats, y resguardan especies tanto de flora y fauna que deben ser protegidas; por tanto, la calificación en cuanto a sensibilidad e importancia, asignada por la concesionaria DEVIMAR, refleja adecuadamente lo expuesto en la caracterización biótica, donde se reporta mayor riqueza de especies de fauna en las coberturas naturales del área del proyecto. Adicionalmente, la empresa liga las especies de importancia ecológica a las áreas naturales, lo cual es coherente con la tendencia en la distribución de especies amenazadas.

6.3 Consideraciones Sobre el Medio Socioeconómico

El análisis de la zonificación para el medio socioeconómico presentada por la concesionaria DEVIMAR contempló elementos o variables que, según se argumenta, representan importancia para los actores sociales, por su nivel de interdependencia, sensibilidad o usufructo a nivel de entorno. A continuación, se describen de manera general los elementos y determinantes analizados:

Variables Medio Socioeconómico - Zonificación Ambiental

COMPONENTE	ELEMENTO	DETERMINANTES
Socioeconómico	Asentamientos humanos	Espacios conformados por viviendas, vías y superficies

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

		cubiertas, en este se presenta un mayor número de habitantes por kilómetro cuadrado.
	Infraestructura socioeconómica	Infraestructuras localizadas en el AID, dentro de las cuales se destacan los centros educativos, infraestructura de salud, vías secundarias y terciarias y los centros religiosos.
	Tamaño de la propiedad	Tamaño de los predios ubicados en el área de influencia, de acuerdo con la base del IGAC (mini, micro, mediana y gran propiedad).
Arqueología	Áreas con potencial arqueológico	Sitios de potencial arqueológico alto, medio y bajo a partir de hallazgos y análisis del paisaje.

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, tomado del Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Conforme a lo señalado en el documento de EIA por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S., se identificaron en el área de influencia del proyecto zonas relevantes a nivel de importancia y sensibilidad socioeconómica que se resume en los siguientes términos:

Zonificación Ambiental Medio Socioeconómico

<ul style="list-style-type: none"> • El 3% del Área de Influencia presenta una muy alta sensibilidad, se encuentra relacionada a los sectores donde se localiza población o infraestructura a borde de vía. • El 62% del Área de Influencia presenta alta sensibilidad a nivel ambiental, allí se consideraron aspectos como presencia de infraestructura de servicios, territorio étnico y áreas altamente productivas, entre otros. • El 26% del Área de Influencia presenta media sensibilidad a nivel ambiental. • El 9% del Área de Influencia presenta baja sensibilidad a nivel ambiental. 	
---	--

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, Adaptación Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

En relación a la zonificación ambiental resultante y presentada para el medio socioeconómico, esta Autoridad considera:

- El análisis presentado contiene el relacionamiento de los principales criterios y variables a nivel de sensibilidad e importancia ambiental socioeconómica que refiere la zona.
- Cotejada la información descriptiva y gráfica, presentada en relación a la zonificación ambiental para el medio socioeconómico, se evidencia que dicha información contempla y reúne los elementos y características principales del territorio, aspectos evidenciados en campo y reportados por los diferentes actores sociales, en el marco de la visita de evaluación.
- La información evidencia análisis, coherencia y especificidad, conforme a lo señalado en los términos de referencia establecidos.

A nivel general la zonificación ambiental refleja para el medio socioeconómico, la sensibilidad e importancia ambiental que representa la zona para los actores sociales que coexisten en ella, es importante señalar que los criterios establecidos permitieron también identificar y resaltar la correlación de actividades antrópicas con respecto a la sensibilidad ambiental del territorio.

Como zonificación ambiental final, la empresa propone la integración de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, así como las restricciones legales, donde dicha interacción establece que el 62,3% del área del proyecto es de sensibilidad muy alta, seguida del 37,6% del área en sensibilidad alta y un 0,092% en sensibilidad media.

(...)

En cuanto al medio socioeconómico y cultural, la sensibilidad e importancia se encuentra estrechamente relacionada a la presencia de población en la zona, existencia de infraestructura social y comunitaria, identificación de elementos y representación de potencial arqueológico, uso productivo y económico del suelo, entre otros.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Finalmente, esta Autoridad considera que la zonificación ambiental presentada por la concesionaria DEVIMAR es correspondiente a las características del territorio y define consecuentemente los niveles de sensibilidad e importancia ambiental de la zona de influencia propuesta a intervenir.

7. CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

7.1. AGUAS SUPERFICIALES

7.1.1. CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

A la fecha de elaboración del presente acto administrativo, CORANTIOQUIA no allegó el pronunciamiento al respecto.

7.1.2. CONSIDERACIONES DE LA ANLA

Que al respecto el Decreto 1076 del 2015, en su artículo 2.2.3.2.7.1, estableció la obligación que tienen las personas naturales o jurídicas, de solicitar concesión, para el aprovechamiento de las aguas y en su artículo 2.2.3.2.9.1, estableció el procedimiento para otorgar dicha concesión de aguas.

Que así mismo, el artículo 2.2.3.2.5.1 del Decreto en mención, en concordancia con el Decreto Ley 2811 de 1974 "Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente" en sus artículos 51 y 88 estableció lo siguiente:

"Artículo 2.2.3.2.5.1 El derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación.

(...)

Artículo 51°.- El derecho a usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación.

(...)

Artículo 88 °.- Salvo disposiciones especiales, solo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión."

Que en el concepto técnico esta Autoridad consideró:

Para la etapa de construcción de la segunda calzada del tramo correspondiente a las UF 2.1 del proyecto Autopista al Mar 1, se requiere agua de las fuentes hídricas cercanas, para suplir las necesidades de instalaciones de infraestructura temporal como lo es la planta de concreto, asfalto y trituración e igualmente para el desarrollo de actividades como humectación y compactación en los diferentes frentes de obra, concretos, curado y compactación de terraplenes, limpieza e higiene, para lo cual DEVIMAR solicita la captación de agua de las siguientes fuentes hídricas:

Caudales a captar en cada corriente hídrica

ID	FUENTE HIDRICA	VEREDA/ MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE*		CAUDAL SOLICITADO l/s		TOTAL CAUDAL POR CORRIENTE HIDRICA
			ESTE	NORTE	Dom	Ind	
CAP 1	Rio Aurrá	Los Almendros/ Sopetrán	1141310,18	1212041,52	-	1,5	4,51
CAP 2	Rio Aurrá	Los Almendros/ Sopetrán	1141805,67	1211233,01	-	1,5	
CAP 3	Rio Aurrá	El Rodeo/ Sopetrán	1142618,93	1209696,29	0,03	1,48	
CAP 5	Rio Cauca	Los Almendros/ Sopetrán	1139135,09	1212010,15	-	2,7	2,7
CAP 6	Quebrada Seca	La Puerta/ Sopetrán	1142534,12	1205982,59	-	20	20
TOTAL CAUDAL SOLICITADO					0.03	27,18	27,21

*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de captación en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, de acuerdo a las condiciones de la zona al momento de la construcción.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Respecto a la captación 6, teniendo en cuenta que se requiere para la planta de trituración proyectada en la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás), localizada en la Quebrada La Seca de la vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, esta autoridad con base en lo expuesto en el numeral 2.2.9.3 del presente acto administrativo, no considera viable otorgar el permiso de ocupación de cauce, por estar asociada directamente con la mencionada Fuente de Materiales que no será autorizada por no allegar la respectiva autorización temporal a nombre de DEVIMAR.

Demanda de agua a utilizar. Para esta solicitud la empresa presenta los volúmenes requeridos para consumo industrial y doméstico para las actividades constructivas del proyecto, sin soportar el cálculo del caudal industrial. El consumo industrial se relaciona con las actividades de elaboración de concreto y su curado, compactación de terraplenes y demás actividades de limpieza e higiene. De acuerdo a la información aportada, el volumen de agua requerido para uso industrial en la UF2.1 es el siguiente:

Volumen de agua requerido para uso industrial

UNIDAD FUNCIONAL	CAUDAL REQUERIDO (l/s)	USO		
		Hormigones (m ³)	Compactación terraplenes y capas granulares (m ³)	Otras tareas de limpieza e higiene (m ³)
UF 2.1	7,15	20.945	209.452	47.603

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

El consumo doméstico se asoció en el estudio a la operación de la planta de concreto, asfalto y triturado-Planta 2, para una población estimada de 15 personas y nivel de complejidad medio -Dotación Neta Máxima es de 175 l/hab/d- (según el RAS 2000), obteniéndose un consumo de 2.625 l/d, equivalentes a 0,03038 l/s. Así las cosas, la demanda total de agua requerida de fuentes hídricas superficiales, se presenta en la siguiente tabla:

Demanda de agua total en el proyecto

USO REQUERIDO	CAUDAL ESTIMADO (L/S)
Doméstico	0,030
Industrial	7,15
Demanda Total	7,185 ≈7,2

Fuente: Equipo Evaluador ANLA, tomado del Documento de EIA.

Para esta solicitud, la empresa presenta un estimado de los caudales medios y mínimos en los sitios de captación a ubicarse en las fuentes hídricas, las cuales cuentan con registros históricos de caudal ya que se encuentran instrumentadas. Para la cuenca del río Aurrá en donde se encuentra la estación Peñalta en San Jerónimo y para la cuenca del río Cauca donde se encuentra la estación Cañafisto en Santa Fe, se calculan los caudales mínimos, a través del método de transposición de caudales en cuencas instrumentadas, desarrollada por INVIAS (2009), partiendo del hecho de que la estación hidrométrica sobre la corriente de agua de donde se captará el agua, no se encuentra exactamente en el sitio de captación, pero sí en la misma hoya hidrográfica, por lo cual se pueden transferir caudales máximos instantáneos anuales de diferentes periodos de retorno de esta estación hasta el sitio de captación mediante relaciones de áreas de drenaje. Para los caudales medios a partir del área de la cuenca hasta el sitio de captación y con los datos de rendimientos hídricos calculados en la estación Peñalta sobre el río Aurrá y Cañafisto sobre el río Cauca, se obtuvo el caudal medio en cada sitio.

Tabla 1. Estimación de caudales mínimos en sitios de captación (m³/s)

ID	Corriente	Área _{sp} (Km ²)	Estación	Área _{ah} (Km ²)	Asp/Aeh	Transposición de caudales							
						Aplicación	1.33	2	5	10	20	50	100
Cap 3	Río Aurrá	230.01	Peñalta	192.06	1.198	Válido	1.81	1.27	0.84	0.70	0.61	0.55	0.51
Cap 2	Río Aurrá	236.23	Peñalta	192.06	1.230	Válido	1.83	1.29	0.85	0.71	0.62	0.55	0.52
Cap 1	Río Aurrá	238.14	Peñalta	192.06	1.240	Válido	1.84	1.29	0.86	0.71	0.62	0.56	0.52
Cap 5	Río Cauca	32,975.39	Cañafisto	32609.86	1.011	Válido	426.77	341.70	259.54	224.75	199.51	174.57	159.69

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Estimación de caudales medios en sitios de captación (m³/s)

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ID	Corriente	Estación	Caudal Medio (m ³ /s)												
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Medio
Cap 3	Río Aurrá	Peñalta	3.33	2.77	2.96	3.56	5.04	5.11	4.45	4.37	5.06	6.65	6.04	4.59	4.49
Cap 2	Río Aurrá	Peñalta	3.42	2.85	3.04	3.66	5.17	5.25	4.57	4.49	5.20	6.83	6.20	4.71	4.61
Cap 1	Río Aurrá	Peñalta	3.45	2.87	3.06	3.69	5.22	5.29	4.60	4.52	5.24	6.88	6.25	4.75	4.65
Cap 5	Río Cauca	Cañafisto	900.89	791.88	833.44	1047.61	1234.69	1050.65	756.49	625.64	715.94	1007.06	1375.24	1217.50	963.06

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Con base en los registros de caudales, las demandas estimadas son menores a los caudales promedio anuales de las fuentes hídricas, inclusive de los mínimos estimados para periodos de retorno de 100 años. Por lo tanto, se considera que los caudales requeridos para la etapa de construcción no sobrepasan el 0.05% del caudal medio mensual más bajo de las fuentes hídricas a concesionar y para el escenario de caudales mínimos, las demandas no sobrepasan el 0.3% del caudal mínimo estimado para un periodo de retorno de 100 años. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que se cuenta con suficiente disponibilidad del recurso hídrico para la demanda requerida por la empresa.

En relación a la calidad del agua de las fuentes hídricas, los resultados de los monitoreos de agua evidenciaron una carga orgánica alta en la captación 2 sobre el río Aurrá, resultados directamente asociados a la presencia de material orgánico. En conclusión, la calidad del agua de estas fuentes hídricas en términos generales es buena.

Respecto al sistema de captación, el estudio plantea el bombeo directo mediante motobomba acoplada a carro tanque, unida a una manguera de agua o tubería desde el cauce, para evitar intervenciones de las corrientes de agua con la construcción de infraestructura y el ingreso de vehículos. El transporte y distribución del agua a frentes de obra e instalaciones temporales se propone a través de carro tanques, aunque también se proponen eventualmente líneas de conducción a un costado de las vías existentes. Según la necesidad (doméstica e industrial), los caudales captados se llevarán a una unidad de tratamiento, en donde se alcanzarán las condiciones requeridas para su uso, en principio no se considera el tratamiento para uso industrial, si se llegase a necesitar se utilizarán floculadores portátiles para reducir el contenido de sólidos, mientras que para uso doméstico se prevé el uso de una planta de tratamiento compacta convencional con unidades independientes de filtración y clarificación, de fácil operación y mantenimiento, en la denominada Planta 2.

Es importante resaltar, que la empresa establece las "coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de captación, en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, de acuerdo a las condiciones de la zona al momento de la construcción" con el fin de contar con una zona que les permita captar según las condiciones de obra, es así que al momento de la construcción de la segunda calzada, se puede realizar la captación en una franja de 100m, con el fin de facilitar la actividad, siempre y cuando se tome un solo punto de captación dentro de la señalada franja.

Con respecto a la captación 2 sobre el río Aurrá, en la visita de campo se observó que se localiza dentro del polígono del título minero donde la empresa AGREMEX desarrolla actividades de explotación de materiales de arrastre. En el sitio, se evidenció que el cauce del río se encuentra bastante alterado físicamente como consecuencia de la extracción de materiales y que el agua presenta un alto contenido de sedimentos debido a la remoción de material que se realiza. En cuanto al acceso, existe una vía industrial que permite el acceso a las instalaciones de AGREMEX, de 1720m de longitud, que se encuentra en buenas condiciones. En relación con el sitio de captación 1 sobre el río Aurrá, se observó que se encuentra aguas abajo del título minero de AGREMEX, frente a una explotación de material de arena ubicada en la otra margen del río, y una gran cantidad de sedimentos dentro de su cauce; el acceso se realiza por una vía veredal existente.

En cuanto al sitio de captación 3, ubicado sobre el mismo río Aurrá, se observó que se encuentra a un costado del puente que cruza el río, en la carretera que conduce a la vereda El Rodeo de Sopetrán; el cauce en este punto se encuentra en buenas condiciones, con abundante vegetación en ambas márgenes del río. En cuanto a la captación 5 sobre el río Cauca, el acceso se realiza por la vía veredal a San Nicolás, por una pequeña desviación que permite llegar al cauce del río.

Frente a la solicitud realizada por DEVIMAR, una vez evaluada la información y verificada en campo, esta Autoridad considera procedente otorgar la concesión de aguas superficiales para los caudales y fuentes hídricas

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

indicadas en la siguiente Tabla:

Consolidada solicitud de concesión de aguas superficiales

ID	FUENTE HIDRICA	VEREDA/MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE*		CAUDAL SOLICITADO l/s		CAUDAL DISPONIBLE MINIMO (l/s)	CAUDAL DE CAPTACION (l/s)
			NORTE	ESTE	Dom	Ind		
CAP 1	Rio Aurrá	Los Almendros/Sopetrán	1141310,18	1212041,52	-	1,5	2152,5	1.5
CAP 2	Rio Aurrá	Los Almendros/Sopetrán	1141805,67	1211233,01	-	1,5	2137,5	1.5
CAP 3	Rio Aurrá	El Rodeo/Sopetrán	1142618,93	1209696,29	0,03	1,48	2077,5	4.51
CAP 5	Rio Cauca	Los Almendros/Sopetrán	1139135,09	1212010,15	-	2,7	469230	2.7

*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de captación en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, de acuerdo a las condiciones de la zona al momento de la construcción.

Como conclusión se establecen las siguientes obligaciones para las captaciones de agua:

- Implementar las medidas necesarias para evitar el derrame de aceites y de sustancias peligrosas a los cuerpos de agua, especialmente por el uso de motobombas, que deberán colocarse sobre superficies que eviten su contacto directo con el suelo.
- Los vehículos a utilizar deben corresponder a carro-tanques debidamente identificados, estos vehículos deben contar con el mantenimiento adecuado y oportuno con el fin de evitar derrames o goteos de aceite o cualquier otro tipo de sustancia que afecte el suelo o agua de los puntos donde se efectúe la captación.
- Velar por la aplicación correcta de las medidas ambientales necesarias para garantizar que el recurso líquido no se contamine. Las zonas utilizadas deben ser recuperadas al final de las obras, de forma tal que no queden evidencias de la actividad ejecutada en las diferentes fuentes hídricas.
- Llevar a cabo un monitoreo diario de caudales, que permita evidenciar el cumplimiento por parte de la empresa de captar únicamente el caudal autorizado, por lo que deberá instalar medidores de caudal, realizando para cada mes el consolidado de la información y reportarlos en los ICA correspondientes.
- Cancelar la respectiva tasa por el uso del agua captada en las fuentes hídricas, de acuerdo a los valores fijados por CORANTIOQUIA Artículo 43 de la Ley 99 de 1993).
- En caso de requerirse de concesiones adicionales a las ya autorizadas (o del uso del agua en condiciones diferentes a las autorizadas), se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental, dando alcance a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015.

7.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

7.2.1. CONSIDERACIONES DE LA ANLA

Para el proyecto de la construcción de la segunda calzada entre San Jerónimo y Santa Fe de Antioquia correspondiente a la unidad funcional 2.1 no se tiene previsto la utilización de aguas subterráneas.

7.3. VERTIMIENTOS

7.3.1. CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

A la fecha de elaboración del presente acto administrativo, Corantioquia no emitió pronunciamiento al respecto.

7.3.2. CONSIDERACIONES DE LA ANLA

Que sobre la preservación de las aguas y el control de vertimientos, el Decreto 1076 de 2015, establece en el artículo 2.2.3.2.20.5. los cuerpos de agua en los que se prohíbe de manera expresa verter sin tratamiento, residuos, sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan contaminar o eutroficar las aguas, causar daño o poner en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna, o impedir u obstaculizar su empleo para otros

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

usos. Así mismo, la norma establece que el grado de tratamiento para cada tipo de vertimiento dependerá de la destinación de los tramos o cuerpos de aguas, de los efectos para la salud y de las implicaciones ecológicas y económicas, previendo que si a pesar de los tratamientos previstos o aplicados, el vertimiento ha de ocasionar contaminación en grado tal que inutilice el tramo o cuerpo de agua para los usos o destinación previstos por la autoridad ambiental, ésta podrá denegar o declarar la caducidad de la concesión de aguas o del permiso de vertimientos.

El Decreto 1076 en el artículo 2.2.3.3.1.3, establece las disposiciones relacionadas con los Vertimientos al Recurso Hídrico, al Suelo y a los Alcantarillados, permitiendo al Estado, ejercer control sobre los vertimientos que se introduzcan en las aguas superficiales o subterráneas, interiores o marinas, a fin de que éstas no se conviertan en focos de contaminación que pongan en riesgo los ciclos biológicos, el normal desarrollo de las especies y la capacidad oxigenante y reguladora de los cuerpos de agua y a su vez garantizar el acceso al recurso por parte de los diferentes usuarios y que el recurso esté disponible en cantidades y calidades mínimas para satisfacer su demanda, en tal sentido el mencionado Decreto, dispone:

"Artículo 2.2.3.3.1.3. Definiciones. Para todos los efectos de aplicación e interpretación del presente decreto, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

(...)

25. Punto de control del vertimiento. Lugar técnicamente definido y acondicionado para la toma de muestras de las aguas residuales de los usuarios de la autoridad ambiental o de los suscriptores y/o usuarios del prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado, localizado entre el sistema de tratamiento y el punto de descarga.

26. Punto de descarga. Sitio o lugar donde se realiza un vertimiento al cuerpo de agua, al alcantarillado o al suelo.

(...)

35. Vertimiento. Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido.

36. Vertimiento puntual. El que se realiza a partir de un medio de conducción, del cual se puede precisar el punto exacto de descarga al cuerpo de agua, al alcantarillado o al suelo.

Que el Artículo 41 del Decreto 3930 de 2010, señala que toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos.

Que el citado Decreto en los artículos 2.2.3.3.4.3. y 2.2.3.3.4.4 las prohibiciones y actividades no permitidas así:

Artículo 2.2.3.3.4.3. Prohibiciones. No se admite vertimientos:

1. En las cabeceras de las fuentes de agua.
2. En acuíferos.
3. En los cuerpos de aguas o aguas costeras, destinadas para recreación y usos afines que impliquen contacto primario, que no permita el cumplimiento del criterio de calidad para este uso.
4. En un sector aguas arriba de las bocatomas para agua potable, en extensión que determinará, en cada caso, la autoridad ambiental competente.
5. En cuerpos de agua que la autoridad ambiental competente declare total o parcialmente protegidos, de acuerdo con los artículos 70 y 137 del Decreto-ley 2811 de 1974.
6. En calles, calzadas y canales o sistemas de alcantarillados para aguas lluvias, cuando quiera que existan en forma separada o tengan esta única destinación.
7. No tratados provenientes de embarcaciones, buques, naves u otros medios de transporte marítimo, fluvial o lacustre, en aguas superficiales dulces, y marinas.
8. Sin tratar, provenientes del lavado de vehículos aéreos y terrestres, del lavado de aplicadores manuales y aéreos, de recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas.
9. Que alteren las características existentes en un cuerpo de agua que lo hacen apto para todos los usos determinados en el artículo 9° del presente decreto.
10. Que ocasionen altos riesgos para la salud o para los recursos hidrobiológicos.

Artículo 2.2.3.3.4.4. Actividades no permitidas. No se permite el desarrollo de las siguientes actividades:

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

1. El lavado de vehículos de transporte aéreo y terrestre en las orillas y en los cuerpos de agua, así como el de aplicadores manuales y aéreos de agroquímicos y otras sustancias tóxicas y sus envases, recipientes o empaques.
2. La utilización del recurso hídrico, de las aguas lluvias, de las provenientes de acueductos públicos o privados, de enfriamiento, del sistema de aire acondicionado, de condensación y/o de síntesis química, con el propósito de diluir los vertimientos, con anterioridad al punto de control del vertimiento.
3. Disponer en cuerpos de aguas superficiales, subterráneas, marinas, y sistemas de alcantarillado, los sedimentos, lodos, y sustancias sólidas provenientes de sistemas de tratamiento de agua o equipos de control ambiental y otras tales como cenizas, cachaza y bagazo. Para su disposición deberá cumplirse con las normas legales en materia de residuos sólidos.”

Que el concepto Técnico presenta las siguientes consideraciones respecto a los Vertimientos

Durante la etapa de construcción de la segunda calzada del tramo correspondiente a la UF2.1 del proyecto Autopista al Mar 1, se requiere autorización para la disposición de aguas residuales industriales y domésticas sobre el río Aurrá y aguas residuales industriales sobre la quebrada Seca. La disposición de vertimientos se efectuará previo tratamiento, dando cumplimiento a la normatividad vigente. A continuación, se presentan los caudales a verter en cada una de las fuentes hídricas.

Sitios y caudales propuestos para vertimiento

ID	NOMBRE	FUENTE RECEPTORA	VEREDA/MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE		CAUDALES DE VERTIMIENTO (L/s)	
				ESTE	NORTE	Dom	Ind
1	Planta 2	Río Aurrá	La Puerta - Sopetrán	1142977,92	1209359,97	0,03	0,715
2	Planta de triturado	Quebrada Seca	La Puerta - Sopetrán	1142225,10	1206424,80	-	20

Fuente: Equipo Evaluador ANLA, tomado del Documento de EIA.

Es de anotar que la Concesión DEVIMAR solicita permiso de vertimiento para la Planta de Triturado a ubicarse en la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás), sobre la quebrada Seca en la Vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, para lo cual esta autoridad con base en lo expuesto en el numeral 2.2.9.3 del presente acto administrativo no evaluará la información asociada que se relacione con dicha fuente de materiales, teniendo en cuenta que no se alegó la autorización temporal respectiva.

De otra parte, DEVIMAR establece en el estudio, que sobre el río Aurrá se tiene previsto un punto de vertimiento generado por las actividades de trituración y producción de concreto y asfalto, desarrolladas en el área de la Planta 2.

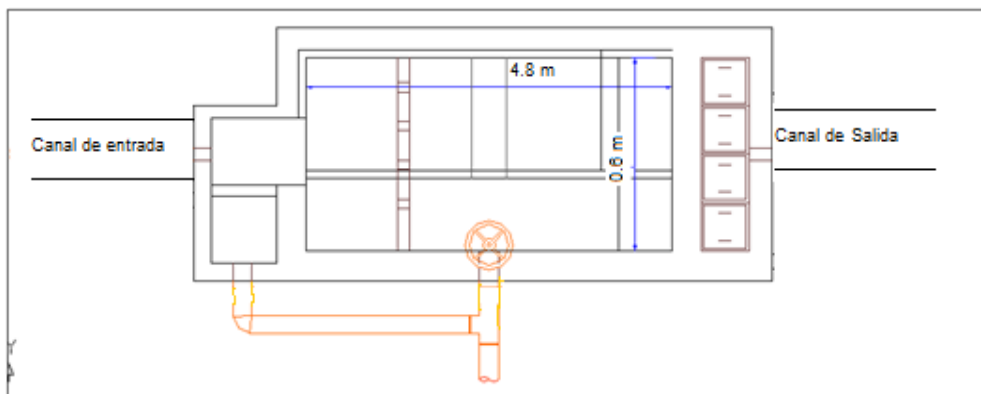
7.3.2.1. Planta 2

Para las Aguas Residuales Domésticas-ARD se tiene prevista la instalación de baños portátiles en el área de la Planta 2 (incluido el parque de fabricación de vigas), sin embargo, según el estudio se plantea la posibilidad de generar un caudal de vertimiento, “en caso de que la empresa a cargo del suministro y mantenimiento no se haga responsable de ellos”, para lo cual se proponen dos formas de tratamiento de las ARD: La primera corresponde a la instalación de una planta compacta REDFOX de lodos activados y la segunda a la conducción e instalación de un pozo séptico de filtro anaerobio.

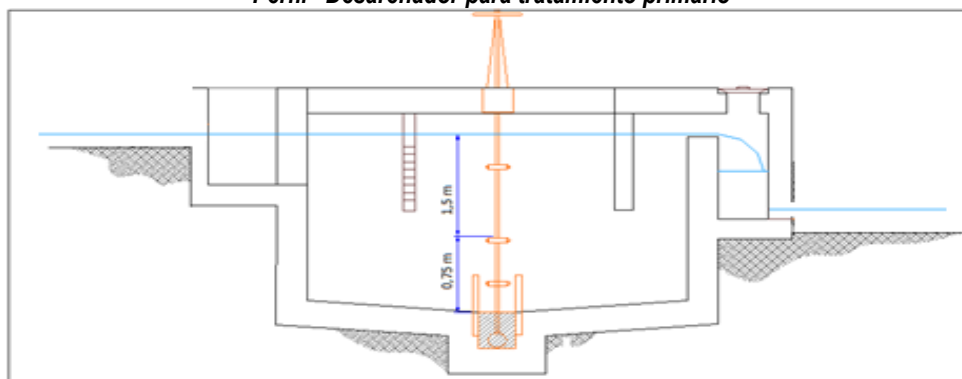
Para las Aguas Residuales no Domésticas-ARnD, se prevé para la planta de trituración dentro de la Planta 2, la adecuación de un área para almacenar y tratar el agua de lavado de las mixer, para lo cual se contará con un sistema de tratamiento compuesto de sedimentadores y cunetas, de tal forma que el agua pueda ser recirculada y usada nuevamente en el proceso. En la planta de concreto, las aguas de escorrentía y las aguas de lavado de la planta y mixers, se conducirán hacia sedimentadores mediante canales perimetrales, para que después sean conducidas al sistema de recirculación de la planta, para ser reutilizadas en el proceso de elaboración del concreto. La planta de asfalto no generará aguas residuales, aunque contará con canales perimetrales, sedimentadores y trampas de grasa para el manejo de la escorrentía, así como en las zonas de servicio y de almacenamiento de combustible.

Planta – Desarenador para tratamiento primario

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"



Perfil- Desarenador para tratamiento primario



Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Estimación de caudales de vertimiento. El estudio plantea para la planta 2, un caudal de ARnD equivalente al 10% de la demanda estimada para el consumo industrial, es decir 0,715l/s que serán generados de manera continua en la planta de concreto. Para el caudal de ARD se contempló un coeficiente de retorno del 85% de la demanda para consumo doméstico correspondiente a 0.0255l/s.

Respecto al vertimiento 1 en el río Aurrá, en la visita de campo se observó en el sitio un cauce ancho y en buen estado.

El estudio presenta el informe de capacidad de asimilación del río Aurrá, realizado en el punto de vertimiento considerado, para lo cual describe la metodología utilizada y presenta los resultados de la modelación, en los numerales 7.3.1.2.3 del capítulo 7 Demanda y aprovechamiento de recursos naturales.

7.3.2.2. Resultados del modelo de vertimiento sobre el río Aurrá

A partir del modelo de calidad del agua, se establece que "Finalmente se puede analizar y concluir que a partir del modelo de calidad del agua se estableció que después de conformarse la zona de mezcla para el río Aurrá, no se genera una afección notoria sobre la calidad fisicoquímica, bacteriológica e hidrobiológica, el cual en general presentan una correcta asimilación del vertimiento propuesto en los tres escenarios de caudal.

Por otro lado, el ensayo con trazadores permitió determinar que la distancia de zona de mezcla para el río Aurrá es de aproximadamente 223 m, dicho valor está relacionado con las condiciones hidráulicas del cuerpo de agua (ancho, velocidad de flujo y caudal). De igual manera mediante la aplicación de ecuaciones empíricas se estableció que la distancia de mezcla en condición de caudal máximo es de 582 m aproximadamente en su escenario más crítico que corresponderá a un vertimiento desde la orilla del cauce."

De acuerdo a lo anterior y una vez evaluada la información presentada en el capítulo 7 de la Información adicional al EIA, esta Autoridad considera viable autorizar el vertimiento de Aguas Residuales Domésticas – ARD y Aguas Residuales no Domésticas – ARnD generadas en la Planta 2, en la siguiente fuente hídrica receptora, previo tratamiento de la misma de conformidad con los sistemas de tratamiento propuestos en la Información adicional al EIA radicado.

Puntos de vertimiento autorizados

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ID	NOMBRE	FUENTE RECEPTORA	VEREDA/MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE		CAUDAL DE VERTIMIENTO (L/s)
				ESTE	NORTE	
1	Planta 2	Río Aurrá	La Puerta - Sopetrán	1142977,92	1209359,97	0,745

Fuente: Equipo Evaluador ANLA, tomado del Documento de EIA.

No obstante, considerando que el tipo de vertimiento generado en la Planta 2 potencialmente generará impactos a nivel físico y biótico en el cuerpo receptor, se considera relevante establecer las siguientes obligaciones para la etapa constructiva del proyecto:

- a. Definir el sistema de tratamiento de Aguas Residuales Domésticas –ARD de la Planta 2, y presentar los diseños y la ubicación antes del inicio de obras.
- b. Realizar mediciones semanales del caudal de entrada al sistema de tratamiento de los vertimientos de la Planta 2, y presentar los resultados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA; en caso de que se superen los caudales de diseño de los sistemas de tratamiento de ARD y ARnD, se deberá implementar como respuesta a corto plazo, medidas de manejo dentro del sistema de tratamiento que garanticen la no afectación del cuerpo hídrico receptor, teniendo como referencia la información de calidad de agua consignada en la información adicional al EIA, en caso de sobrepasar los caudales establecidos, la Concesionaria DEVIMAR deberá solicitar el trámite correspondiente de conformidad con el Decreto 1076 de 2015, o la norma que lo sustituya.
- c. Realizar monitoreos mensuales de calidad de agua en el efluente de los sistemas de tratamiento de los vertimientos de la Planta 2, a fin de verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad establecidos en la resolución 631 de 2015, y presentar los resultados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA; en caso de identificar durante la operación de la Planta 2 que se sobrepasan alguno(s) de los parámetros allí establecidos, la Concesión DEVIMAR deberá tomar las medidas correctivas a que haya lugar e informar a la ANLA, lo cual quedará sujeto a verificación vía seguimiento y control ambiental.
- d. Realizar monitoreos mensuales de calidad de agua en dos puntos (100m aguas arriba y 100m aguas abajo del vertimiento) para evaluar los efectos de los vertimientos sobre la fuente receptora, y presentar el análisis de asimilación de vertimientos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA; en caso de identificar durante la operación de la Planta 2 que se alteran las condiciones de calidad de agua de la fuente receptora, con respecto a la calidad de agua consignada en la información adicional al EIA, la Concesión DEVIMAR deberá tomar las medidas correctivas a que haya lugar e informar a la ANLA, lo cual quedará sujeto a verificación vía seguimiento y control ambiental.
- e. En caso de requerirse de permisos de vertimientos por la ejecución del proyecto, adicionales a los indicados, se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.

7.3.3. CONSIDERACIONES DE LA ANLA SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS

Definido en el artículo 44 del Decreto 3930 de 2010, compilado en el Decreto 1076 de 2015:

En el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos se describe el sistema de Gestión del Vertimiento y de su área de influencia, el análisis y la priorización de los riesgos que puede generar el Sistema de Gestión del Vertimiento al medio, así como los riesgos originados en el medio que pueden afectar la operación y el funcionamiento del sistema, y las acciones de reducción del riesgo y manejo del desastre para los riesgos identificados y priorizados, con el fin de evitar potenciales afectaciones a la comunidad y a la calidad de los medios receptores.

Para desarrollar la valoración del riesgo se tuvieron en cuenta los niveles de amenaza y factores de vulnerabilidad. No se identificó ningún escenario de riesgo bajo las categorías Muy Alto o Alto; se identificó un (1) escenario en el cual se podría presentar un nivel de riesgo medio con relación a lesiones personales, correspondiendo este escenario al Arranque del sistema de las unidades de tratamiento por fenómenos de licuación. Con relación al daño ambiental se identificaron tres escenarios en los cuales se podría presentar un nivel de riesgo medio, correspondiendo a los escenarios del Arranque del sistema de tratamiento, Almacenamiento y tratamiento y la disposición final, asociados a fenómenos de licuación.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Las estrategias de reducción del riesgo se basan en Medidas para reducir la probabilidad de los incidentes: Dentro de estas se presentan generalmente cuatro (4) alternativas que se pueden abordar: diseño adecuado del sistema de gestión de vertimientos, desarrollo de procedimientos estándar para la correcta operación del sistema, capacitación al personal y mantenimiento preventivo y Medidas para reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos que buscan reducir las consecuencias de las amenazas sobre los elementos vulnerables. En el marco de estas se encuentran los procesos de capacitación, la planificación de las contingencias y el desarrollo de medidas que modifican el riesgo.

7.4. OCUPACIONES DE CAUCES

7.4.1. CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

A la fecha de elaboración del presente acto administrativo, Corantioquia no emitió pronunciamiento al respecto.

7.4.2. CONSIDERACIONES DE LA ANLA

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.3.2.12.1 de la Sección 12 del Capítulo 8 de la parte 2 del Libro 2 del Decreto N° 1076 del 26 de mayo de 2015, en concordancia con lo dispuesto por el artículo 102 del Ley Decreto 2811 de 1974, la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización para su ejecución, la cual se otorgará en las condiciones que establezca la autoridad ambiental competente.

A su vez en el concepto técnico se realizan las siguientes consideraciones técnicas por parte de esta Autoirdad:

Se propone la construcción de 46 estructuras hidráulicas entre puentes, box culverts y alcantarillas de diferentes dimensiones, para la segunda calzada del tramo correspondiente a la UF2.1 del proyecto Autopista al Mar 1.

7.4.2.1. Ocupaciones de cauce temporales

En la segunda calzada de la UF2.1 se construirán 12 puentes nuevos, para dar continuidad al trazado, respondiendo a los requerimientos geométricos y los parámetros hidrológicos establecidos para los diferentes cuerpos de agua que se interceptan, además teniendo en cuenta el impacto del proceso constructivo y el desarrollo de eventualidades durante la vida útil de la estructura. A continuación, se indican los puentes nuevos a construir sobre cuerpos de agua:

Ubicación de puentes que implican ocupación de cauce –UF2.1

ID	Nombre de la estructura	Estribo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste - Estribos		Long (m)	No. De Luces	Pk de referencia	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste del cuerpo de agua		Cuerpo de agua asociado
			Este	Norte				Este	Norte	
27	Puente Q. La Muñoz	Estribo 1	1148855,40	1204430,71	119,10	4	18+300	1148918,08	1204479,31	Quebrada La Muñoz
		Estribo 2	1148947,17	1204505,16						
28	Puente Q. La Muñoz II	Estribo 2	1148826,73	1204752,99	59,10	2	19+900	1148814,69	1204746,67	Quebrada La Muñoz
		Estribo 1	1148865,42	1204748,50						
29	Puente Q. La Guaracu II	Estribo 1	1148389,79	1204750,45	79,10	3	20+380	1148347,60	1204744,19	Quebrada La Guaracu
		Estribo 2	1148323,72	1204793,59						
31	Puente Q. El Sable	Estribo 1	1148127,02	1204867,88	89,10	3	20+680	1148092,28	1204854,14	Quebrada El Sable
		Estribo 2	1148038,29	1204874,09						
32	Puente Q. La Espalda	Estribo 1	1147813,68	1205002,74	204,10	6	21+020	1147758,32	1205022,01	Quebrada La Espalda
		Estribo 2	1147624,07	1205076,22				1147663,12	1205050,44	Quebrada La Espalda II
33	Puente 21+500	Estribo 1	1147478,34	1205267,93	89,10	3	21+500	1147472,94	1205276,66	Drenaje NN120
		Estribo 2	1147431,47	1205343,69				1147437,22	1205332,51	Drenaje NN121
34	Puente Q. La Guaira	Estribo 1	1147252,89	1205460,79	79,10	3	21+780	1147187,81	1205490,04	Quebrada La Guaira
		Estribo 2	1147129,63	1205542,21						
35	Puente Q. El Sapo	Estribo 1	1147022,02	1205641,46	79,10	2	22+080	1147016,09	1205651,41	Quebrada El Sapo
		Estribo 2	1146971,23	1205688,31						
36	Puente 22+640	Estribo 1	1146585,32	1205859,89	144,10	5	22+640	1146572,46	1205869,80	Drenaje NN123
		Estribo 2	1146487,43	1205950,82						
38	Puente 23+160	Estribo 1	1146267,03	1206291,00	79,10	3	23+160	1146246,54	1206327,96	Drenaje NN124
		Estribo 2	1146222,52	1206356,02						
39	Puente 23+500	Estribo 1	1146019,24	1206446,32	119,10	4	23+500	1145933,09	1206479,51	Drenaje NN125
		Estribo 2	1145911,81	1206494,80				1145974,10	1206459,20	Rio Aurrá
								1146028,21	1206444,68	Drenaje NN126
41	Puente Rio Cauca	Estribo 1	1139154,00	1211980,00	221,40	3	33+195	1139121,40	1211989,00	Rio Cauca
		Estribo 2	1138940,00	1212032,00						

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De acuerdo con la información aportada por la Empresa en los capítulos 3 y 7 de la Información adicional al EIA, el informe Puentes del anexo O Demanda / Carpeta 2. Información Técnica / Carpeta 1. Puentes, el Estudio de Hidrología, Hidráulica y Socavación de la UF2.1 con sus anexos descritos en el Anexo O Demanda / Carpeta 2. Información Técnica / Carpeta 2. Obras de drenaje, y lo evidenciado en la visita de evaluación, se encuentra para los puentes nuevos lo siguiente:

- Los caudales máximos para las áreas de drenaje aferentes a cada obra hidráulica se calcularon mediante el Método Racional para aquellas cuencas con áreas de drenaje menores a 2,5 km². Para aquellas cuencas mayores se calcularon los caudales a partir del método de hidrograma unitario. En cauces con estaciones hidrométricas (limnimétricas o limnigráficas) se realizan ajustes estadísticos para representar los datos de caudales máximos en diferentes funciones de distribución de probabilidad para obtener caudales de crecientes asociadas a diferentes periodos de retorno, seleccionando la función de mejor ajuste.
- Para la simulación del comportamiento hidráulico de los puentes, se utilizó el software HEC-RAS desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos, empleando los siguientes parámetros: Geometría del cauce (secciones transversales), distancia de separación entre secciones transversales seleccionadas, rugosidades, caudales de diseño para los periodos de retorno considerados y control hidráulico teniendo en cuenta las pendientes y modelación hidráulica dependiendo del régimen del flujo.
- Se realizó un análisis de socavación general para cada puente del corredor vial, utilizando el modelo propuesto por Lischtvan-Levediev, las variables y resultados obtenidos para la socavación local y general en cada punto de la sección para las estructuras hidráulicas evaluadas, se consignan en el anexo 15 del Estudio de Hidrología, Hidráulica y Socavación de la UF1.
- El proceso constructivo de los puentes se compone de cimentación prevista con pilotes en concreto reforzado, la infraestructura incluye vaciado de los dados de cimentación y/o zapatas, estribos y pilas, y superestructura de acuerdo a la tipología a emplear en cada puente (dovelas sucesivas y vigas postensadas prefabricadas).
- De otra parte, en la visita de evaluación ambiental se evidenció que dichas obras son concordantes con las características del área de influencia del proyecto en relación a los cruces del proyecto con cuerpos de agua y drenajes.

Una vez verificados los planos y la información remitida por DEVIMAR, se considera viable autorizar el permiso de ocupación de cauce temporal, para la construcción de los puentes en los sectores sobre los cuales se requiere realizar la construcción de la nueva calzada bajo las especificaciones técnicas planteadas en la información adicional al EIA presentado para el presente proyecto vial.

7.4.2.2. Ocupaciones de cauce permanentes

El desarrollo constructivo proyectado para el proyecto implica la adecuación de estructuras para el manejo de las aguas en la zona a intervenir, ya sea por la construcción de la segunda calzada directamente o por la adecuación de áreas de trabajo, tales como accesos, planta y ZODME, tal y como se observa en la siguiente tabla:

Ubicación obras de drenajes menores UF2.1

ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de referencia	Diám / Ancho	Long	Actuación	Cuerpo de agua asociado
		Este	Norte					
BC 1	Box couvert	1148161,85	1204861,64	20265	2x2	36	Reemplazo	Drenaje NN119
A 3	Alcantarilla	1147302,71	1205431,51	21725	0,9	3 mi 4 md	Prolongación	Drenaje NN122
BC 2	Box couvert	1145689,51	1206738,47	22785	1,5	30	Nueva	Drenaje NN08
A 6	Alcantarilla	1145524,85	1206768,11	23705	1,5	50	Nueva	Drenaje NN09
A 7	Alcantarilla	1145689,51	1206738,47	23850	0,9	75	Nueva	Drenaje NN127
A 8	Alcantarilla	1145366,08	1206845,58	24040	0,9	22	Prolongación	Drenaje NN128
A 9	Alcantarilla	1145233,64	1206837,70	24100	0,9	20	Prolongación	Drenaje NN129
A 10	Alcantarilla	1145045,00	1207205,00	24230	0,9	31	Prolongación	Drenaje NN130

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de referencia	Diám / Ancho	Long	Actuación	Cuerpo de agua asociado
		Este	Norte					
BC 3	Box couvert	1145274,91	1206898,35	24325	2x2 (5)	39	Nueva /Área de servicio	Quebrada El Cangrejo
A 13	Alcantarilla	1145045,00	1207205,00	24710	1,5	101	Nueva	Drenaje NN131
A 15	Alcantarilla	1144795,87	1207321,47	24985	1,2	43	Nueva	Drenaje NN132
BC 4	Box couvert	1144569,05	1207521,59	25285	3x3	36	Nueva	Cañada El Oro
A 19	Alcantarilla	1144432,46	1207699,48	25510	0,9	15	Prolongación	Quebrada NN11
A 20	Alcantarilla	1144406,16	1207739,31	25555	0,9	19	Prolongación	Drenaje NN12
BC 5	Box couvert	1144336,08	1207842,07	25690	2x2	25	Prolongación	Drenaje NN13
A 21	Alcantarilla	1144177,97	1208011,63	25910	0,9	18	Prolongación	Drenaje NN14
A 22	Alcantarilla	1144130,60	1208065,75	25985	0,9	23	Prolongación	Drenaje NN133
A 23	Alcantarilla	1143812,79	1208437,15	26540	2	57	Nueva	Drenaje NN15
		1143812,79	1208437,15					Drenaje NN16
BC 6	Box couvert	1142958,59	1208968,18	27560	4x5	17	Prolongación	Quebrada Ahuyamal
A 28	Alcantarilla	1142802,25	1209121,43	27765	0,9	14	Prolongación	Drenaje NN17
A 31	Alcantarilla	1142673,47	1209242,75	27970	0,9	35	Nueva	Drenaje NN30
A 33	Alcantarilla	1142657,72	1209409,73	28105	0,9	32	Nueva	Drenaje NN18
A 36	Alcantarilla	1142576,13	1209650,17	28350	1,2	63	Nueva	Drenaje NN20
A 37	Alcantarilla	1142548,13	1209694,59	28420	0,9	42	Nueva	Drenaje NN21
A 39	Alcantarilla	1142320,39	1209955,18	28770	0,9	36	Nueva	Drenaje NN134
A 47	Alcantarilla	1141227,60	1210768,49	30325	0,9	30	Nueva	Drenaje NN135
A 51	Alcantarilla	1140888,02	1211341,34	31025	0,9	21	Prolongación	Drenaje NN136
BC 7	Box couvert	1140294,03	1211889,06	31920	2x2	16	Prolongación	Drenaje NN22
A 59	Alcantarilla	1139811,95	1211976,59	32415	0,9	14	Prolongación	Drenaje NN137
AV 1	Alcantarilla	1142312,54	1209242,60	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN18
AV 2	Alcantarilla	1142000,63	1208342,21	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN138
AV 3	Alcantarilla	1141975,00	2208172,00	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN139
AV 4	Alcantarilla	1142027,00	1207422,00	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN117
AV 5	Alcantarilla	1142018,28	1207297,09	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN118
C 1	Canalización	1145646,95	1206387,12	23700	1,5 Inf 1,9 Sup	250	Adecuación ZODME 15	Drenaje NN09
C 2	Canalización	1142737,20	1209033,50	27765	1	100	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN17
C 3	Canalización	1142589,10	1208992,30	27765	1	265	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN141
C 4	Canalización	1142521,90	1209071,60	27885	1	100	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN142
C 5	Canalización	1142501,10	1209123,00	27970	1	210	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN30

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Es de anotar que la Concesión DEVIMAR solicita permiso de ocupación de cauce para cinco (5) alcantarillas a ubicarse en la vía de acceso a la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás), sobre la quebrada Seca en la Vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, para lo cual esta autoridad con base en lo expuesto en el numeral 2.2.9.3 del presente acto administrativo, no evaluará la información asociada que se relacione con dicha fuente de materiales.

Del estudio se establece que el análisis hidráulico de las estructuras menores se realizó de la siguiente forma:

- Se definieron las condiciones de flujo y el tipo de control hidráulico, para cada una de las estructuras hidráulicas menores a evaluar, y posteriormente su capacidad respecto a los caudales estimados con un período de retorno de 10 años para las alcantarillas circulares de 0.9 m de diámetro y de 20 años para alcantarillas circulares con diámetro mayor a 0.9 y para alcantarillas en cajón, de acuerdo con las recomendaciones de diseño dadas en el Manual de drenajes para carreteras del INVIAS.
- Se calculó la capacidad hidráulica de cada obra de drenaje y se compararon con los caudales de diseño de la modelación hidrológica; una vez establecida la comparación se determinó la sección

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

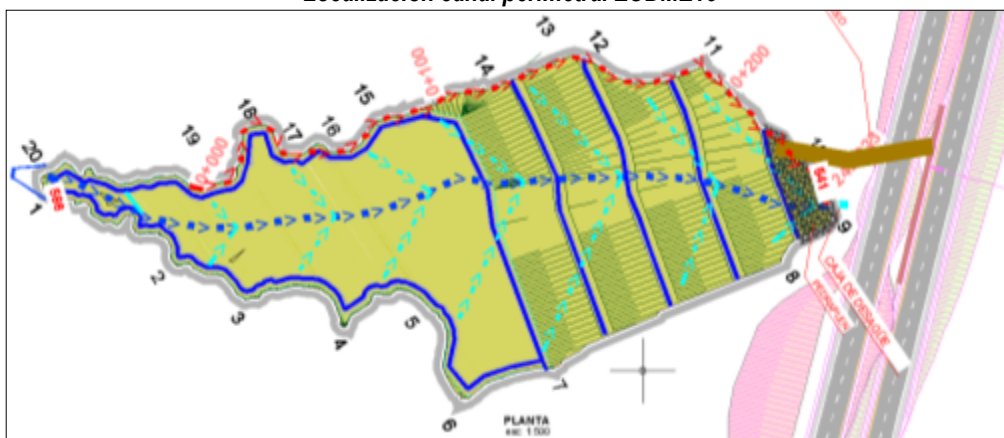
hidráulica.

- De otra parte, en la visita de evaluación ambiental se evidenció que dichas obras son concordantes con las características del área de influencia del proyecto, en relación a los cruces de la vía con cuerpos de agua y drenajes.

Respecto a la canalización C1 ubicada en la ZODME 15, esta Autoridad considera lo siguiente:

En atención al requerimiento 13 realizado en el Acta de Información Adicional No.015 del 1 de marzo de 2017, la empresa mediante documento de información adicional al EIA radicado No. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, complementa la información planteando obras transversales para la UF2.1 correspondientes básicamente a alcantarillas, box culvert y canalizaciones. Una de las canalizaciones proyectadas corresponde a la del drenaje NN09, localizado en el área donde se pretende establecer la ZODME 15, consistente en un canal perimetral de sección trapezoidal de 1,5m de base inferior y 1,9m de base superior, con una altura interior de 40 cm mínimo, taludes interiores de los lados 2V:1H, pendiente longitudinal máximo del 3,0%, con saltos entre gradas o escalones de 0.35m y una longitud de 250m con el fin de manejar toda el agua de la cuenca vertiente. Este canal se ubicará por un lado de la ZODME para prevenir problemas de taponamiento o de rotura por el otro lado, de acuerdo con el estudio.

Localización canal perimetral ZODME15



De acuerdo a la información aportada en el documento ZODME 15 del anexo O Demanda / Carpeta 2. Información Técnica / Carpeta 3. ZODME 15, para el diseño del sistema de drenaje superficial se consideró un periodo de retorno de 25 años para canales perimetrales, cunetas en bermas y obras de drenaje subsuperficial; el caudal máximo aportado por la cuenca se estimó en 2,32 m³/s, y el caudal máximo a transportar por el canal trapezoidal se estimó en 3,91 m³/s, con una pendiente longitudinal máxima del 3% y una velocidad máxima de 5,76 m/s, para lo cual se proyectan gradas o escalones para disipar la energía cinética.

Al respecto, la ANLA no tiene la certeza que bajo este periodo de retorno considerado para la canalización del drenaje NN09, la estructura hidráulica ofrezca la suficiente capacidad de respuesta ante la hidrología propia de la zona, en condiciones de caudales máximos esperados y que como consecuencia de ello se pudieran generar condiciones de inestabilidad geotécnica en la ZODME por acción del agua, por lo que se considera relevante que la empresa valide con el personal idóneo (antes de dar inicio a las obras), el periodo de retorno utilizado, el caudal y las dimensiones de la estructura.

Respecto a las canalizaciones C2, C3, C4 y C5 ubicadas en la Planta 2, esta Autoridad considera lo siguiente:

De igual manera, en atención al requerimiento 13 realizado en el Acta de Información Adicional No.015 del 1 de marzo de 2017, la empresa mediante documento de información adicional al EIA radicado No. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, contempla para el proyecto la canalización de cuatro drenajes localizados en el área de la Planta 2 y parque de vigas, denominados NN17, NN141, NN142 y NN30. Sin embargo, en dicha información no se presenta el análisis hidrológico e hidráulico (caudales de diseño y periodos de retorno utilizados), a partir de los cuales se establecieron para estas canalizaciones diámetros de 0.9m. Se deduce, que se pudo haber utilizado un caudal de diseño correspondiente a un periodo de retorno de 10 años, teniendo en cuenta que en la Información Adicional se presentan estas alcantarillas como obras de drenaje de 0.9m de

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

diámetro, para las cuales se dislumbra un periodo de retorno de 10 años, de acuerdo a las recomendaciones de diseño dadas en el manual de drenajes para carreteras del INVIAS.

En este orden de ideas, de acuerdo a la información técnica presentada en la Información adicional al EIA, se considera relevante que la Empresa remita a esta Autoridad (antes de dar inicio a las obras), el soporte técnico que demuestre que el diseño proyectado garantiza la capacidad hidráulica suficiente para dar continuidad al flujo de los drenajes, por la ocurrencia de caudales máximos esperados, ante la hidrología propia de la zona, y las medidas de control de taponamientos y manejo de sedimentación a nivel longitudinal dentro de las estructuras.

De acuerdo con lo anterior, se considera viable otorgar el permiso de ocupación de cauce permanente para las obras hidráulicas requeridas para la construcción de la segunda calzada de la UF 2.1, de conformidad con las especificaciones técnicas y las medidas correspondientes, exceptuando las obras denominadas AV1, AV2, AV3, AV4 y AV5 localizadas sobre la vía de acceso a la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás).

A continuación, se establecen las siguientes obligaciones que se deberán cumplir en el marco del permiso de ocupación de cauces:

- a. Las obras hidráulicas deben garantizar continuidad del flujo en el patrón de drenaje, sin generar represamientos.
- b. Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes, con el fin de evitar la socavación y erosión de las orillas de la fuente hídrica intervenida. Dichas obras se deben implementar sin afectar el caudal y la dinámica natural de la fuente hídrica.
- c. Implementar durante la construcción de los puentes y de las estructuras hidráulicas autorizadas, medidas de manejo ambiental tendientes a la retención de sedimentos, que incluya las medidas y obras de contención temporales para evitar la caída de material a los cuerpos de agua; y realizar el mantenimiento periódico a dichas estructuras.
- d. Realizar las actividades de reconfiguración, recuperación, revegetalización y/o reforestación de las áreas intervenidas en los puentes y en los cruces de cuerpos de agua por el proyecto.
- e. En caso de requerirse de la ocupación del cauce de fuentes hídricas superficiales, por la ejecución del proyecto, adicionales a las indicadas, se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental, dando alcance a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015.

7.5. APROVECHAMIENTO FORESTAL

7.5.1. CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

A la fecha de elaboración del presente acto administrativo, Corantioquia no emitió pronunciamiento al respecto.

7.5.2. CONSIDERACIONES DE LA ANLA

Que el artículo 214 del Decreto 2811 de 1974 establece lo siguiente con respecto a los aprovechamientos forestales:

"Artículo 214º.- Son aprovechamientos forestales únicos los que técnicamente se realicen en bosques localizados en suelos que deban ser destinados a usos diferentes del forestal (...)."

Que en el artículo 2.2.1.1.2.2. de la sección 2 del Capítulo 1 del Título 1, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se establece como uno de los principios generales que deben tenerse en cuenta en la regulación de los aprovechamientos forestales dentro del territorio nacional:

- a) "Los bosques, en tanto parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental, son un recurso estratégico de la Nación y, por lo tanto, su conocimiento y manejo son tarea esencial del Estado con apoyo de la sociedad civil."

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Que en el artículo 2.2.1.1.3.1 de la sección 2 del Capítulo 1 del Título 1, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se determina: “Las clases de aprovechamiento forestal son:

- a) “Únicos. Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque (...)”.

Que en el artículo 2.2.2.3.1.1., de la Sección 1 del Capítulo Tercero de la parte 2 del Libro 2 del Decreto N° 1076 del 26 de mayo de 2015, se definen las medidas de compensación como aquellas acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigado

Que en el concepto técnico en grupo evaluador de esta Autoridad efectuó las siguientes consideraciones:

En el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la Concesionaria DEVIMAR, se precisa que gran parte de las actividades constructivas se realizarán sobre ecosistemas naturales con 70,50 ha, correspondiente al 73,73% del total de área a intervenir y un área de 25,11 ha para ecosistemas transformados, equivalente al 26,27%. Las áreas de intervención corresponden a accesos, chaflanes, vía, área de servicio, campamento, captación, planta, fuente de material, cuneta, peaje y áreas de ZODME. Se indica, además que los datos dasométricos del aprovechamiento forestal se obtuvieron a partir del muestreo de ecosistemas naturales mediante parcelas de caracterización y censo forestal para los ecosistemas transformados y naturales que se presentan en las áreas de las actividades del proyecto. En las **Error! Reference source not found.** y **Error! Reference source not found.** se presentan los volúmenes totales solicitados por la Concesionaria.

Volúmenes totales del muestreo y censo por ecosistema natural solicitados por la Concesionaria DEVIMAR

ECOSISTEMA	VOL. TOTAL (m ³)
Arbustal abierto esclerófilo del Oroboma bajo de los Andes	313,93
Arbustal denso alto del Oroboma bajo de los Andes	64,80
Arenales del Helobioma del Magdalena y Caribe	22,00
Bosque de galería del Oroboma bajo de los Andes	1690,33
Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Oroboma bajo de los Andes	134,07
Herbazal denso de tierra firme con arbustos del Oroboma bajo de los Andes	158,36
Vegetación secundaria alta del Oroboma bajo de los Andes	740,42
Vegetación secundaria baja del Oroboma bajo de los Andes	4,49
TOTAL GENERAL	3128,41

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Volúmenes totales del censo forestal por actividad en ecosistemas transformados solicitado por la Concesionaria DEVIMAR

Ecosistema	Tipo de actividad	Volumen Total (m ³)	Volumen Comercial (m ³)	No. Individuos
Arbustal abierto esclerófilo del Oroboma bajo de los Andes	Chaflanes	104.25	53.85	148
	Cuneta	0.13	0.00	1
	Fuente de material	0.12	0.06	3
	Planta 2	83.54	40.60	194
	Vía de acceso	5.88	2.29	20
	ZODME 15	31.88	12.22	117
	ZODME 21	8.07	1.83	10
SubTotal		233.87	110.84	493
Arbustal denso alto del Oroboma bajo de los Andes	Fuente de material	0.03	0.01	1
	Planta 2	20.90	9.01	87
	Vía de acceso	1.45	0.86	9
SubTotal		22.37	9.87	97
Arenales del Helobioma del Magdalena y Caribe	Fuente de material	22.00	8.29	46
SubTotal		22.00	8.29	46
Bosque de galería del Oroboma bajo de los Andes	Chaflanes	274.95	98.40	159
	Fuente de material	0.10	0.04	3
SubTotal		275.05	98.43	162
Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Oroboma bajo de los Andes	Área Servicio 2	90.56	60.81	153
	Chaflanes	5.39	2.46	15
	Planta 2	20.55	7.88	7
SubTotal		116.51	71.15	175

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Ecosistema	Tipo de actividad	Volumen Total (m³)	Volumen Comercial (m³)	No. Individuos
Herbazal denso de tierra firme con arbustos del Oroboma bajo de los Andes	Chañanes	105.30	58.81	46
	Cuneta	10.45	8.43	3
	Fuente de material	16.23	12.20	7
	Vía de acceso	12.36	6.07	25
	ZODME 21	8.85	2.50	17
SubTotal		153.18	88.01	98
Vegetación secundaria alta del Oroboma bajo de los Andes	Chañanes	4.49	0.99	15
	Fuente de material	237.71	130.30	335
	Vía de acceso	28.24	7.28	47
SubTotal		270.43	138.56	397
Vegetación secundaria baja del Oroboma bajo de los Andes	Área Servicio 2	0.493250374	0.3452753	1
	Cuneta	0.15134299	0.0864817	1
SubTotal		0.64	0.43	2
Total		1094.05	525.59	1470

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

En cuanto a especies en categoría de amenaza, endémicas y/o vedadas, en la Tabla 7-144 "Especies en amenaza, en peligro y/o vulnerables dentro registradas en el censo forestal para el área de intervención del proyecto", del EIA entregado, se presenta un listado que comprende 1 especie Casi amenazada, 7 especies en Preocupación menor y 27 especies en categoría No Evaluada, según la UICN; y 2 especies con restricción regional.

Una vez analizada la información presentada por la Concesionaria DEVIMAR, se considera que tanto las especies como cantidades reportadas, son coherentes con lo observado en la visita técnica al área del proyecto. No obstante, es de resaltar que, en la presente solicitud de aprovechamiento forestal, se identifican 240 individuos con un volumen total de 79,95 m³, que corresponden a especies NO maderables distribuidas en 119 individuos frutales (8 especies), 116 palmas (7 especies) y 33 individuos de guadua (1 especie). En este sentido, esta entidad Autoriza la intervención de los individuos de especies no maderables tal como se discriminados en la **Error! Reference source not found.**; sin embargo, serán excluidos del permiso de aprovechamiento forestal requerido por la Concesionaria para la ejecución del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.10.2 del Decreto 1076 de 2015, el cual dice que "Cada Corporación reglamentará lo relacionado con los aprovechamientos de especies y productos del bosque no maderables, como: guadua, cañabrava, bambú, palmas, chiquichiqui, cortezas, látex, resinas, semillas, entre otros".

Resultado de la estimación final de volumen total de especies no maderables

Especie	No. Ind	Vol. T (m3)	Número ID	Cobertura	Infraestruc.
FRUTALES					
Annona cherimola Annona muricata Carica papaya Citrus × aurantium Citrus × limonia Citrus × tangelo Citrus reticulata	70	13,86	1244, 2170, 2722, 6552, 4142, 1428, 2534, 3441, 4630, 10070, 1990, 3487, 8064, 8315, 394, 7725, 5081, 9463, 11198, 12865, 784, 1942, 4454, 7751, 12569, 92, 11065, 329, 1362, 7722, 11899, 10515, 10892, 12979, 11751, 2355, 4631, 5585, 8435, 7185, 2120, 2238, 3414, 4317, 11146, 8490, 3389, 12127, 12578, 8006, 383, 1424, 1452, 1817, 4212, 4510, 13878, 3420, 9103, 6347, 4334, 4971, 11647, 5089, 11714, 3020, 10817, 13459, 9907, 8567	Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal abierto esclerófilo, Bosque de galería, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Vivienda rural dispersa, Vivienda rural nucleada	Chañanes Campamento PLANTA 2 ZODME 24
PALMAS					
Adonidia merrillii Astrocaryum aculeatum Caryota urens cf. Phylephas 1 Cocos nucifera Roystonea regia Washingtonia rofusta	77	29,21	3889, 11393, 8886, 476, 2032, 2584, 5094, 5388, 6423, 8762, 9572, 10588, 11027, 13359, 8553, 10089, 5454, 7150, 9607, 4960, 3057, 7329, 1188, 3294, 4119, 4411, 6788, 7210, 7634, 8330, 10343, 13057, 13407, 10271, 5194, 7460, 7501, 255, 1935, 3230, 4523, 7475, 8159, 8526, 9454, 10317, 11351, 12193, 6357, 8776, 13687, 708, 1035, 1359, 2093, 3276, 4095, 5657, 5856, 6830, 7218, 7685, 8138, 8308, 8854, 9588, 10370, 11813, 12882, 6568, 13179, 1240, 3334, 6720, 10052, 3827, 4013	Arbustal abierto esclerófilo, Bosque de galería, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Tejido urbano continuo, Vivienda rural dispersa, Vivienda rural nucleada	Área Servicio 2 Campamento Chañanes Cuneta PLANTA 2 Zodme 24
GUADUAS					

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la información presentada en el ANEXO O_DEMANDA/Base_FUN_UF_2.1 del EIA radicado con número 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Se aclara que los cálculos se realizaron con base en la infraestructura aprobada, por tanto, se excluyen los individuos identificados en la fuente de material y la vía de acceso. En consecuencia, no se presenta información sobre los 33 individuos de guadua, toda vez que se identificaron en el área de la fuente de materiales.

Ahora bien, es importante resaltar que de acuerdo con las observaciones realizadas a lo largo del presente acto administrativo, en referencia a las obras que NO son autorizadas en el marco de la solicitud de licenciamiento ambiental, es decir la fuente de materiales y su vía de acceso; esta Autoridad en consecuencia, **NO** otorga permiso de aprovechamiento forestal para los individuos arbóreos ubicados en la precitada infraestructura, y que se relaciona en la siguiente tabla:

Inventario de aprovechamiento forestal NO otorgado

INFRAESTRUCTURA	ECOSISTEMA	No. sp	No. Ind	Vol. Com	Vol. Total	Área (ha)
Fuente de material	Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal denso alto, Arenales, Bosque de galería, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Mosaico de pastos con espacios naturales, Tejido urbano discontinuo, Vegetación secundaria alta	42	522	259,00	568,86	33,04
Vía de acceso	Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal denso alto, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastos arbolados, Tejido urbano discontinuo, Vegetación secundaria alta	34	212	76,17	162,05	6,32
Total		53	734	335,17	730,91	39,36

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la información presentada en el ANEXO O_DEMANDA/Base_FUN_UF_2.1 del EIA radicado con número 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Así las cosas y en concordancia con las consideraciones previas, el grupo evaluador de la ANLA, presenta la información ajustada y consolidada, sobre la que se evalúa la solicitud de aprovechamiento forestal a otorgar, para el área de influencia del proyecto en la tabla que se presenta a continuación.

Resultado de la estimación de aprovechamiento forestal a otorgar

INFRAESTRUCTURA	ECOSISTEMA	No. sp	No. Ind	Vol. Com	Vol. Total
Área de servicios	Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Vegetación secundaria baja, Vivienda rural nucleada	22	158	62,24	91,12
Campamento	Vivienda rural nucleada	17	68	33,86	116,14
Chaflanes	Arbustal abierto esclerófilo, Bosque de galería, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Tejido urbano continuo, Vegetación secundaria alta, Vivienda rural dispersa, Vivienda rural nucleada	81	1151	535,80	1366,00
Cuneta	Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Pastos arbolados, Vegetación secundaria baja, Vivienda rural nucleada	12	48	13,42	20,21
PLANTA 2	Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal denso alto, Bosque fragmentado con vegetación secundaria	32	282	57,17	123,91
ZODME 15	Arbustal abierto esclerófilo	25	117	12,22	31,87
ZODME 21	Arbustal abierto esclerófilo, Herbazal denso de tierra firme con arbustos	7	27	4,33	16,91
ZODME 24	Pastos limpios	3	30	4,10	6,7
TOTAL, APROVECHAMIENTO		95	1881	723,18	1773,90

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la información presentada en el ANEXO O_DEMANDA/Base_FUN_UF_2.1 del EIA radicado con número 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De acuerdo con lo anterior, se considera viable otorgar el permiso de Aprovechamiento Forestal Único para la intervención de 1881 individuos pertenecientes a 95 especies taxonómicas, los cuales representan un volumen comercial de 723,18 m³ y un volumen total de 1773,90 m³, tal como se discrimina en la anterior tabla.

Cabe resaltar que dentro de las especies descritas en el inventario forestal presentado por la Concesionaria DEVIMAR, y con base en los resultados de la tabla "Resultado de la estimación de aprovechamiento forestal a otorgar", se encuentran 54 individuos de la especie *Astronium graveolens* y 13 individuos de la especie *Hymenaea courbaril*, las cuales presentan aprovechamiento restringido mediante Resolución 10194 de 2008 de CORANTIOQUIA. Por tanto, el aprovechamiento de dichas especies quedará restringido y sujeto a la respectiva autorización de la corporación.

Finalmente, es importante indicar que el permiso de aprovechamiento forestal otorgado por esta Autoridad, queda estrictamente restringido a las áreas que serán intervenidas en la ejecución del proyecto y que son autorizadas en el acto administrativo.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

7.6. PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES DE LA BIODIVERSIDAD

De acuerdo con la información aportada por la Concesionaria DEVIMAR, en el marco de la ejecución del proyecto, no se plantea hacer recolección de especies. Adicionalmente, en el numeral **Error! Reference source not found.** se describen las medidas de manejo para prevenir y mitigar los impactos que pueden generarse por el desarrollo del proyecto vial. En consecuencia, no se pronunciará en relación al permiso respectivo.

7.7. EMISIONES ATMOSFÉRICAS

7.7.1. CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

A la fecha de elaboración del presente acto administrativo, Corantioquia no emitió pronunciamiento al respecto.

7.7.2. CONSIDERACIONES DE LA ANLA

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.5.1.1.2. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se entiende por emisión, "la descarga de una sustancia o elementos al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de éstos, proveniente de una fuente fija o móvil.". Asimismo, requerirá de permiso quienes pretendan desarrollar las actividades enlistadas en el artículo 2.2.5.1.7.2. del Decreto en mención. Así las cosas, esta Autoridad determinó en el concepto técnico lo siguiente:

Se señala en el estudio que durante la ejecución de actividades constructivas de la segunda calzada del tramo correspondiente a la UF 2.1 del proyecto Autopista al Mar 1, se generarán emisiones de contaminantes a la atmósfera como partículas en suspensión (PST), gases y partículas de combustión, en fuentes fijas puntuales y fuentes dispersas, operando en conjunto y por separado, y que son propias de las actividades de producción de asfalto (a causa de un proceso de combustión en la Planta de Asfalto) y del manejo de agregados en las Plantas de Asfalto, Concreto, y Trituración, que generan emisiones por los eventos de re-suspensión mecánica y eólica. En este contexto se requiere de un permiso de emisiones atmosféricas durante el desarrollo del proyecto, particularmente para las fuentes fijas como la planta de producción de concreto, asfalto y trituración.

Es de anotar que la Concesión DEVIMAR solicita permiso de emisiones atmosféricas para la planta de triturado a ubicarse en la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás), sobre la quebrada Seca en la Vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, para lo cual esta autoridad con base en lo expuesto en el numeral 2.2.9.3 del presente acto administrativo, no evaluará la información asociada que se relacione con dicha fuente de materiales.

Modelo de dispersión. De acuerdo con el estudio, los cálculos del modelo de dispersión de contaminantes se llevaron a cabo aplicando el modelo de dispersión de contaminantes AERMOD de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos-EPA, a partir de la información recopilada en el monitoreo de calidad de aire efectuado en septiembre de 2016, presentado en el Anexo O Demanda- Carpeta Modelación de Aire.

El estudio presenta para la Planta 2, las concentraciones máximas de **partículas suspendidas totales (PST), material particulado PM10, dióxido de Nitrógeno NO2, dióxido de Azufre SO2, monóxido de Carbono CO** de acuerdo con los cálculos de dispersión en los diferentes escenarios y se comparan con la del límite normativo establecido en la Resolución 610 de 2010 del MAVDT. Estos datos de concentración máxima son calculados y mostrados directamente por el programa de simulación. Las isopleas para los elementos analizados sobre el área de estudio, se presentan en el anexo 3 del informe de modelación.

El estudio concluye del modelo de dispersión Planta 2 que: "La modelación realizada con diferentes tiempos de ponderación con datos meteorológicos provenientes de un modelo de pronóstico WRF, arrojaron como resultado concentraciones por encima de la norma para los contaminantes PST-PM10 (24 horas y anual) y NO2 (24 horas y anual), para el caso de SO2 (24 horas y anual) y CO (1 hora y 8 horas) no se presenta sobrepaso; es por esto que, se infiere afectación al entorno durante el periodo anual modelado. Así mismo, se identificaron las mayores áreas de concentración de gases a 950 metros al noroccidente del área denominada Planta 2 y las mayores concentraciones de partículas a 150 metros al suroriente bajo el alcance y suposiciones del modelo realizado."

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Los picos de concentración máxima de dióxido de nitrógeno, exceden los límites normativos establecidos en la resolución 610 de 2010 para un promedio 24 horas y para periodo anual, sin embargo, dicho sobrepaso es identificado en un área cercana a la vía a una distancia aproximada de 950 metros al noroccidente de las instalaciones de la planta 2 dadas las condiciones topográficas de la zona la cual genera concentración de contaminantes en zonas de valle.

En este estudio, el pico de concentración de material PST-PM10 promedio 24 horas y anual se encuentra a 190 metros aproximadamente al suroriente de las instalaciones de la Planta 2, las concentraciones reportadas se encuentran en cercanía a la vía y el promedio anual excede los límites normativos establecidos en la resolución 610 de 2010.

En ese sentido, y teniendo en cuenta que los resultados obtenidos en el modelo de dispersión se encuentran por debajo de los límites de emergencia fijados en la normativa para calidad de aire, se considera viable otorgar el permiso de emisiones atmosféricas para la siguiente fuente de área:

Ubicación Planta 2:

- Planta de concreto - Capacidad 80 m3/hora
- Planta de asfalto: - Capacidad 80- 120 Ton/hora
- Planta de trituración: Capacidad 200 Ton/hora

Planta de concreto

Características técnicas Planta de Concreto

CARACTERÍSTICAS	FUENTE
Tipo	Planta de Concreto
Modelo	KONECO 80
Tipo de material procesado	Mezclas de Concretos Hidráulicos – Preparación de Materiales
Producción	80m3/hora
Silos	4 de almacenamiento de cementante 3 de cemento (100Ton) 1 de ceniza (60Ton)
Tolvas de agregados	Arena y grava de ½" y 1"
Sistema de control de emisiones	Recirculación agua y filtros presurizados en silos de cemento
Horas de producción (h/D)	10

Planta de asfalto

Características técnicas Planta de Asfalto

Infraestructura	Componentes	Componentes unitarios	
		Tolva dosificadora	Capacidad (m³)
Planta de asfalto Ciber iNOVA1200P1	Sistema de alimentación de agregados	3	8
	Área (m²)	Producción máxima nominal (ton/h)	Humedad agregados (%)
	3070	120	3
	Combustible	Cantidad Consumida	
	Aceite tipo Diesel	5,0 kg/t equivalentes a 5,9 l/t [1,55 gal/t] para Diesel de densidad 0,85 kg/l y Poder Calorífico Inferior – PCI de 10'000 kcal/kg, en las condiciones nominales de operación del equipo (anexo), equivalente a máximos 720 litros/h [187 gal/h]	
Condiciones nominales de operación			
Producción	Producción Máxima de 120 t/h (métricas)		
	Rango de producción: 80 t/h - 120 t/h		
Agregados	Contenido promedio de humedad de los agregados ≤ 3%		
	Granulometría de los agregados ≤ 25.4 mm [1"]		
	Peso específico aparente de los agregados ≥ 1'600 kg/m³		
	Peso específico aparente del filler ≥ 1'000 kg/m³		
	Contenido máximo de agregados que pasa en malla #200 ≤ 10%		
	Contenido máximo de filler artificial en el mezclado ≤ 3%		
Absorción de agua (porosidad) ≤ 1.5%			

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Componentes unitarios	
Temperatura	Temperatura ambiente $\geq 20^{\circ}\text{C}$ [68°F]
	Temperatura de entrega de mezcla asfáltica igual a 150°C [302°F]
	ΔT entre temperatura ambiente y de salida de la mezcla $\leq 130^{\circ}\text{C}$ [266°F]
	Temperatura de los gases en la salida de tambor secador: $120^{\circ}\text{C} \sim 140^{\circ}\text{C}$ [248°F ~ 284°F]
Otros	Altitud de operación $\leq 1'000$ metros sobre el nivel del mar [3'280 ft over the sea level]
	PCI (Poder Calorífico Inferior) del combustible: $\geq 10'000$ kcal/kg [18'000 BTUs/lb] – equivalente al Diesel
	Rango del contenido cemento asfáltico: 4.5% ~ 6.5%

Planta de triturado

Características técnicas Planta de Triturado

CARACTERÍSTICAS	FUENTE
Tipo	Planta de Triturado
Planta primaria móvil de trituración	Trituradora de mandíbulas marca STRIKER JQ1180 sobre orugas
Planta secundaria móvil de trituración	Trituradora de impacto marca STRIKER HQ1112 sobre orugas
Planta de cribado	Planta de cribado marca ANACONA SR514 sobre orugas
Banda móvil de transferencia	Banda móvil de transferencia marca STRIKER LDQ15.

Por lo tanto, se considera que se debe realizar el monitoreo de material particulado en las plantas trituradora, de concreto y de asfalto, dentro de los sesenta (60) días calendario, siguientes a la entrada en operación de las respectivas plantas, teniendo en cuenta lo establecido por la Resolución 2153 de 2010 del MAVDT, por la cual se ajusta el Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas. En caso de superarse los límites permitidos en la normativa (Resolución 909 de 2008 del MAVDT), se deberán ejecutar de forma inmediata las medidas de manejo ambiental correspondientes para prevenir y mitigar los impactos que se generen. Los monitoreos deberán ser realizados por laboratorios acreditados ante el IDEAM tanto para la toma de las muestras como para el análisis de las mismas.

7.8. APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

7.8.1. CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

A la fecha de elaboración del presente acto administrativo, CORANTIOQUIA no emitió pronunciamiento al respecto.

7.8.2. CONSIDERACIONES DE LA ANLA

En el estudio se menciona que el desarrollo del proyecto requerirá la utilización de materiales de construcción para la conformación de sub-bases, bases y rellenos, para la construcción de estructuras, para la preparación de algunos concretos y morteros, y obras en general.

Para el proyecto se tiene prevista la adquisición de materiales de canteras o sitios de extracción aluvial operados por terceros que tengan permiso y licencia ambiental vigentes y de sitios autorizados, para lo cual la empresa presenta la relación de algunas fuentes de material cercanas, o se plantea la explotación directa de materiales de arrastre de la fuente de materiales HFDA-05 (Agregados San Nicolás), localizada en la Quebrada La Seca de la vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, para lo cual presenta la información técnica pertinente.

No obstante, la empresa no presenta la Autorización Temporal a nombre de DEVIMAR, requerida en los términos de referencia M-M-INA-02 versión 2 y en el acta de información adicional No.015 del 1 de marzo de 2017, la cual es indispensable para proceder con la evaluación ambiental de la mencionada fuente de materiales, aduciendo en el estudio que se encuentra en trámite ante la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia.

En consecuencia, teniendo en cuenta que la Autorización Temporal es un requisito legal que no debe ser omitido y que el tiempo para entregar la información adicional ya transcurrió de conformidad con el numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015 que dice: **"En todo caso la información adicional que allegue el solicitante deberá ser exclusivamente la solicitada en el requerimiento efectuado por la autoridad ambiental y, sólo podrá ser aportada por una única vez. En el evento en que el solicitante allegue**

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

información diferente a la consignada en el requerimiento o la misma sea sujeta a complementos de manera posterior a la inicialmente entregada, la autoridad ambiental competente no considerará dicha información dentro del proceso de evaluación de la solicitud de licencia ambiental.” (Negrilla fuera de texto), esta Autoridad no considerará dentro del proceso de evaluación la información técnica relacionada con la Fuente de Materiales entregada por DEVIMAR y la información asociada relacionada con la misma por la falta de la referida autorización determinante para la evaluación.

Como segunda opción DEVIMAR presenta la siguiente lista de fuentes de materiales a utilizar:

Fuentes de materiales licenciadas a utilizar

Licencia o Plan de Manejo	Resolución No.	Fecha Expedición	Expediente No.	Vigencia de la Licencia o Plan de Manejo	Titular de la autorización	Identific	Registro Minero	Exp. Minero No.	Minerales Autorizado(s)	Área del Proyecto (ha)	Ubicación Mina
Licencia ambiental	130HX-3742	2008-08-21	HX3-2005-3	2038-08-21	Albin Geovany Mery Correa	71.691.213	HHBA-14	6265	Materiales de construcción, arenas y gravas naturales	164,2195	Sopetrán
Licencia ambiental	130HX-1105-5182	2011-05-16	HX3-2006-5	2031-05-16	Construcciones e Inversiones Empresariales S.A.S	830.506.557-4	H7130005	7130	Arenas y gravas naturales y oro y sus concentrados	156	Santa Fe de Antioquia y Sopetrán
Licencia Ambiental	130HX-4121	2009-04-15	HX3-2007-3	2039-04-15	Sociedad Agregados El Tonusco Ltda	900.181.621-4	HFSG-03 de 27-07-2007	6457 y 6922	Arenas y gravas naturales	232,3091	Santa Fe de Antioquia y Sopetrán
Licencia ambiental	130HX-4506	2009-12-03	HX3-2008-4	2039-12-02	Angela Londoño	21.791.567	HCUJ-45	5041	Materiales de construcción arenas y gravas naturales	8,818	Sopetrán
					Santiago Londoño	1.128.407.787					
					Olga Luz Londoño	21.791.450					
Licencia ambiental	130HX-4930	2010-09-07	HX3-2010-2	2040-09-07	Juan Rafael Lalinde Gallego	70.071.719	HEUC-03	4804	Arenas y gravas naturales	69,1612	Sopetrán
Licencia ambiental	130HX-1110-5438	2011-11-09	HX3-2010-3	2031-11-09	Elsa Liliána Marín Guevara	42.067.795	HEPP-05	7130	Arenas Silíceas	81,0475	Ebéjico
Licencia ambiental	130HX-1301-6195	2013-01-11	HX3-2011-1	2037-01-22	Sergio Sierra Tobón	70.120.092	HHBA-01	7174	Materiales de construcción de cantera	99	San Jerónimo

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

En tal sentido, la empresa deberá exigir a sus proveedores de materiales los respectivos documentos de soporte y allegar copia de dichos documentos a la ANLA en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA.

8. CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la evaluación de impactos se utilizó la metodología propuesta por Conesa (2010), en la cual, “mediante escalas de valor asignadas a cada parámetro, se halla un valor de importancia que permite clasificar los impactos en rangos según su naturaleza. Los parámetros de la metodología fueron ajustados con respecto a las características intrínsecas del proyecto y se propusieron categorías análogas en relación a la naturaleza positiva referida a ciertos parámetros.”

8.1. CONSIDERACIONES SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

8.1.1. SITUACIÓN SIN PROYECTO

8.1.1.1. Medio abiótico

En este escenario el estudio presenta un análisis de la situación actual sin proyecto, en el que se identifican actividades y agentes o fenómenos naturales del entorno, de los cuales se derivan los impactos ambientales que se presentan actualmente en el área del proyecto. De las 13 actividades que el estudio identifica y describe para el escenario sin proyecto, 10 actividades generan algún tipo de impacto en el medio abiótico sobre los elementos suelo, agua y aire, cuya importancia ambiental varía entre irrelevante, moderada y severa.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Entre los impactos más importantes analizados en el estudio, se destaca el impacto **cambio en la calidad del agua superficial** originado por las actividades de poblamientos y asentamientos humanos y extracción minera informal, fue calificado como moderado debido a la presencia a lo largo del corredor vial de viviendas y fincas de recreo con la consecuente generación y disposición de residuos líquidos domésticos y por la extracción minera informal entendida como la extracción de materiales de arrastre de algunas de las corrientes presentes a lo largo del corredor vial, principalmente en el río Aurrá en la cual se considera que los efectos son inmediatos sobre la calidad del agua, y el impacto **cambios en la disponibilidad del recurso hídrico** originado por las actividades de ganadería, piscícola y poblamientos y asentamientos humanos, calificado como moderado debido a la disminución de las corrientes superficiales de la zona debido al alto consumo de agua y la tala y quema para ampliar zonas de pastos y adecuación de lotes para construcción.

El impacto de **generación y/o activación de procesos denudativos**, sobre el elemento suelo, generado por las actividades de agricultura y ganadería se califica como moderado, teniendo en cuenta que con el desarrollo de surcos en el mismo sentido de la pendiente, en pendientes fuertemente inclinadas (12-25%), ligeramente escarpadas (25-50%) y moderadamente escarpadas (50-75%), aumenta la susceptibilidad del terreno a erosión en surcos, cárcavas y movimientos en masa y por otro lado el desarrollo de patas de vaca de tipo severo puede desarrollar deslizamientos, principalmente en terrenos de amenaza geotécnica alta y muy alta; así mismo por la actividad de minería el impacto se califica como severo, debido a los procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa asociados a esta actividad, principalmente erosión en surcos y cárcavas, originados por la explotación de materiales de construcción de cantera y material de arrastre, (identificándose 17 títulos mineros vigentes), y a otras explotaciones no asociadas a títulos.

En cuanto el impacto de **modificación de la calidad del aire**, generado por actividades de tránsito vehicular en el corredor vial existente y las vías secundarias que se conectan a ella, principalmente en cercanías al túnel los fines de semana, aumentan el material particulado y las emisiones de gases producto de la combustión.

Por consiguiente, se considera que la identificación y calificación de los impactos para el escenario sin proyecto corresponde a las condiciones evidenciadas durante la visita de evaluación y a las condiciones ambientales reinantes en la zona del proyecto, por lo tanto, se consideran que se encuentran debidamente valorados.

8.1.1.2. Medio biótico

En el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la Concesionaria DEVIMAR, se indica que para el escenario sin proyecto, se cualificó y cuantificó el estado actual de los sistemas naturales, basado en aspectos como la dinámica económica, preservación y manejo de los recursos naturales, y las consecuencias que para los ecosistemas de la zona tienen las actividades antrópicas y las condiciones naturales de la región, según la caracterización de la línea base previamente evaluada en el presente acto administrativo.

Como resultado, la Concesionaria identificó impactos negativos en los ecosistemas terrestres y acuáticos, principalmente relacionados con las siguientes actividades antrópicas, agrupados así:

Evaluación de Impactos en el escenario sin proyecto

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	Ámbito de manifestación	IMPORTANCIA
Intervención de áreas ambientalmente sensibles	Agricultura, Ganadería, Minería	Categorías 1,2,3,6, 8	MODERADO
Alteración a las especies florísticas endémicas, amenazadas, vedadas y de importancia ecológica, económica y cultural	Agricultura, Ganadería, Recreación y Turismo, Poblamientos y asentamientos humanos, Minería, Incendios	Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y Arbustales, Vegetación secundaria baja, Pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, Herbazales	MODERADO
	Incendios	Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y arbustales	SEVERO
Cambios en la cobertura vegetal	Ganadería, Recreación y Turismo, Poblamientos y asentamientos humanos, Minería, Inundaciones, Incendios	Vegetación secundaria baja, Pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales, Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y arbustales, pastos y cultivos	MODERADO
	Agricultura, Ganadería, Incendios	Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y Arbustales, Vegetación secundaria baja, Pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales	SEVERO
Modificación de la conectividad de ecosistemas	Agricultura, Ganadería, Extracción de madera, Incendios	Bosque de galería, bosque fragmentado con vegetación secundaria y vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja, arbustal denso y abierto, herbazal denso de tierra firme con arbustos, mosaicos con espacios naturales, pastos arbolados y	MODERADO

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	Ámbito de manifestación	IMPORTANCIA
		enmalezados	
Afectación a comunidades faunísticas	Agricultura, Ganadería	Bosque fragmentado, Bosque de galería, Vegetación secundaria alta, Vegetación secundaria baja.	SEVERO
	Recreación y Turismo, Caza, extracción y/o comercialización de fauna, Actividades piscícolas, Cría de especies menores, Tránsito vehicular.		MODERADO
	Incendios		IRRELEVANTE
	Agricultura, Ganadería, Recreación y Turismo, Actividades piscícolas, Cría de especies menores, Tránsito vehicular, Incendios	Herbazal, Arbustal	MODERADO
	Caza, extracción y/o comercialización de fauna		IRRELEVANTE
	Agricultura, Ganadería, Cría de especies menores	Pastos, Áreas agrícolas heterogéneas, Zonas arenosas naturales, Ríos, Cuerpos de agua artificiales.	IRRELEVANTE
Afectación de especies de Fauna endémicas, amenazadas, migratorias o de importancia ecológica, económica y cultural	Agricultura, Ganadería	Bosque fragmentado, Bosque de galería, Vegetación secundaria alta, Vegetación secundaria baja	SEVERO
	Recreación y Turismo, Caza, extracción y/o comercialización de fauna, Actividades piscícolas, Cría de especies menores, Tránsito vehicular		MODERADO
	Incendios		IRRELEVANTE
	Agricultura, Ganadería, Recreación y Turismo, Actividades piscícolas, Cría de especies menores, Tránsito vehicular, Incendios	Herbaza, Arbustal	MODERADO
	Caza, extracción y/o comercialización de fauna		IRRELEVANTE
	Agricultura, Ganadería, Cría de especies menores	Pastos, Áreas agrícolas heterogéneas, Zonas arenosas naturales, Ríos, Cuerpos de agua artificiales	IRRELEVANTE
	Recreación y Turismo	Zonas urbanizadas, vía pavimentada, zonas de extracción minera, Remoción en masa	IRRELEVANTE
Modificación del hábitat y biota acuática	Ganadería, Tránsito vehicular, Poblamientos y asentamientos Humanos	Arroyos, quebradas y caños	SEVERO
	Recreación y Turismo, Actividades piscícolas, Cría de especies menores		MODERADO
	Inundaciones		RELEVANTE
	Ganadería, Pesca, Actividades piscícolas, Cría de especies menores, Tránsito vehicular, Poblamientos y asentamientos humanos	Ríos	MODERADO
	Inundaciones		CONSIDERABLE
	Ganadería	Cuerpos de agua artificiales	IRRELEVANTE
Modificación de la calidad paisajística	Agricultura, Ganadería, Poblamientos y asentamientos Humanos, Minería, Incendios	Área de Influencia	IRRELEVANTE
	Actividades comerciales e Industriales, Inundaciones		MODERADO

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De acuerdo con lo anterior, esta Autoridad considera adecuado el análisis presentado para un escenario sin proyecto, toda vez que de acuerdo con lo observado durante la visita realizada al área del proyecto, se evidenció la presencia de los impactos identificados por la Concesionaria, teniendo en cuenta que las actividades socioeconómicas y culturales propias de la región, han generado modificaciones drásticas al paisaje por la transformación del uso de los suelos, lo que ha resultado en una alteración negativa de la composición y estructura de las diferentes comunidades de fauna y flora terrestre y acuática de la zona. Lo anterior se refleja en la alta fragmentación de los ecosistemas naturales como ya se analizó en el numeral 0 del presente acto administrativo, incrementando la fragilidad y migración de fauna silvestre entre otras.

8.1.1.3. Medio socioeconómico

La Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. define en el Estudio de impacto Ambiental – EIA como fuentes de generadoras de impactos asociadas a la intervención antrópica y para un escenario sin proyecto, las actividades que se señalan a continuación

1. Agricultura
2. Ganadería
3. Recreación y turismo
4. Caza, extracción y/o comercialización de fauna
5. Pesca

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

6. Actividades piscícolas
7. Cría de especies menores
8. Actividades comerciales e industriales
9. Tránsito vehicular\Operación de vías existentes
10. Poblamientos y asentamientos humanos
11. Asentamientos
12. Minería
13. Inundaciones
14. Incendios

Con base en lo anterior, se identificaron los siguientes impactos asociados al medio socioeconómico:

Impactos del medio socioeconómico Escenario Sin Proyecto

Act	Elemento	Impacto	Ámbito de Manifestación	Importancia
Agricultura	Demográfico	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Tafetanes)	Irrelevante
		Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Loma Hermosa)	Irrelevante
	Espacial	Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Tafetanes)	Irrelevante
		Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Loma Hermosa)	Irrelevante
		Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (El Rincón, San Vicente, Tafetanes, El Rodeo, Guaymaral y Los Almendros)	Moderado
		Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Loma Hermosa, La Puerta y El Espinal)	Irrelevante
		Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Tafetanes)	Irrelevante
		Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Loma Hermosa)	Irrelevante
	Económica	Modificación en la dinámica de empleo	Unidades territoriales menores nucleadas (Tafetanes)	Moderado
		Modificación en la dinámica de empleo	Unidades territoriales menores con asentamientos dispersos (Loma Hermosa)	Moderado
	Patrimonio Arqueológico	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Muy bajo y Bajo	Moderado
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Medio	Moderado
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Alto	Severo
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Muy alto	Severo
Ganadería	Demográfica	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (El Rincón y El Rodeo)	Irrelevante
	Espacial	Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (San Nicolás) y La Puerta	Irrelevante
		Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados San Nicolás y La Puerta)	Moderado
		Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (El Rincón y El Rodeo)	Irrelevante
	Patrimonio Arqueológico	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Muy bajo y Bajo	Moderado
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Medio	Moderado
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Alto	severo
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Muy alto	Severo
	Comunidades étnicas	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (La Puerta)	Considerable
	Recreación y Turismo	Demográfica	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (San Vicente, El Rodeo, Guaymaral, Los Almendros y El Rincón)
Demográfica		Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Loma Hermosa y El Espinal)	Relevante
Espacial		Modificación a la infraestructura social	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (San Vicente, El Rodeo y El Rincón)	Moderado
Espacial		Modificación a la infraestructura social	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Loma Hermosa y El Espinal)	Moderado
Espacial		Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores con centros nucleados (San Vicente, El Rodeo, Los Almendros, Guaymaral y El Rincón)	Moderado
Espacial		Modificación a la infraestructura	Unidades territoriales menores del AID con viviendas	Moderado

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

		vial	dispersas (Loma Hermosa y El Espinal)	
	Espacial	Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores con centros nucleados (San Vicente, El Rodeo, Guaymaral, Los Almendros y El Rincón)	Moderado
	Espacial	Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (El Espinal y Loma Hermosa)	Moderado
	Espacial	Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores con centros nucleados (San Vicente, El Rodeo, Guaymaral, Los Almendros y El Rincón)	Moderado
	Espacial	Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (El Espinal y Loma Hermosa)	Irrelevante
	Dimensión demográfica	Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado
	Dimensión demográfica	Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AII	Moderado
	Económica	Modificación en la demanda de bienes y servicios	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Relevante
	Económica	Modificación en la dinámica de empleo	Unidades territoriales menores con centros nucleados (San Vicente, El Rodeo, Guaymaral, Los Almendros y El Rincón)	Relevante
	Económica	Modificación en la dinámica de empleo	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (El Espinal y Loma Hermosa)	Relevante
	Económica	Modificación a la destinación económica del suelo	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Relevante
	Económica	Modificación a la destinación económica del suelo	Unidades territoriales menores del AII	Relevante
	Político-Organizativo	Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Relevante
	Político-Organizativo	Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AII	Relevante
	Político-Organizativo	Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado
	Político-Organizativo	Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AII	Irrelevante
	Comunidades étnicas	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores con centros nucleados (La Puerta, El Rodeo, Guaymaral y Los Almendros)	Moderado
Pesca	Demográfica	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores con centros nucleados (La Puerta, El Rodeo, Guaymaral y Los Almendros)	Irrelevante
	Comunidades étnicas	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores con centros nucleados (El Rodeo, Guaymaral, San Nicolás y Los Almendros)	Moderado
Actividades Comerciales e Industriales	Demográfica	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con viviendas nucleadas (El Rincón, San Vicente y El Rodeo)	Relevante
		Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con centros dispersas (Loma Hermosa y La Puerta)	Considerable
	Espacial	Modificación a la infraestructura social	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Loma Hermosa, Llano San Juan y El Espinal)	Irrelevante
		Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores con centros nucleados (San Vicente y Tafetanes)	Moderado
		Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Loma Hermosa y El Espinal)	Moderado
		Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (San Vicente)	Moderado
	Dimensión demográfica	Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Irrelevante
		Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AII	Irrelevante
	Económica	Modificación en la dinámica de empleo	Unidades territoriales menores con centros nucleados (San Vicente, y Tafetanes)	Relevante
		Modificación en la dinámica de empleo	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Loma Hermosa y El Espinal)	Relevante
	Político-Organizativo	Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado
		Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AII	Irrelevante
		Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado
		Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AII	Moderado
	Transito Vehicular/Operacional	Espacial	Modificación a la infraestructura social	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (San Vicente)
Modificación a la infraestructura vial			Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Todas las unidades del AID)	Severo
Modificación a la infraestructura vial			Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Todas las unidades del AID)	Severo
Cambios en la movilidad peatonal y vehicular			Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Todas las unidades del AID)	Severo
Cambios en la movilidad peatonal y vehicular			Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Todas las unidades del AID)	Severo
Cambios en el riesgo de accidentalidad			Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Todas las unidades del AID)	Severo
Cambios en el riesgo de accidentalidad			Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Todas las unidades del AID)	Moderado

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

	Dimensión demográfica	Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado
		Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AII	Irrelevante
	Político-Organizativo	Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado
		Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AII	Irrelevante
		Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Irrelevante
		Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AII	Irrelevante
Poblamiento y Asentamiento	Espacial	Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Todas las unidades del AID)	Moderado
	Espacial	Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Todas las unidades del AID)	Moderado
	Espacial	Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Todas las unidades del AID)	Irrelevante
	Político-Organizativo	Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII	Considerable
	Político-Organizativo	Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AII	Considerable
	Político-Organizativo	Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII	Moderado
	Político-Organizativo	Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AII	Irrelevante
Minería	Patrimonio Arqueológico	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Muy bajo y Bajo	Moderado
	Patrimonio Arqueológico	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Medio	Moderado
	Patrimonio Arqueológico	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Alto	Severo
	Patrimonio Arqueológico	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Muy alto	Severo
	Comunidades étnicas	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (San Nicolás, Guaymaral y Los Almendros)	Moderado

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, Adaptación Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Esta Autoridad considera que los impactos identificados por la Concesionaria para un escenario sin proyecto corresponden a las características, elementos y condiciones de orden socioeconómico identificadas de la zona.

8.1.2. SITUACIÓN CON PROYECTO

8.1.2.1. Medio abiótico

El estudio presenta un análisis de la situación con proyecto, en el que se identifican y describen los impactos en el medio abiótico, sobre los elementos agua superficial, agua subterránea, geomorfología, suelo y atmósfera, que se derivan de las actividades asociadas a la construcción de la vía.

Para el elemento agua superficial la mayoría de los impactos identificados por la empresa fueron evaluados en el rango de irrelevante a moderado, es decir en un rango de baja a mediana intensidad. Se identificaron cuatro impactos: Alteración de cauce, alteración en la capacidad de transporte del agua, cambios en la calidad de agua superficial y cambios en la disponibilidad del recurso hídrico, todos ellos generados por actividades de construcción de la vía. Es de resaltar del análisis, el impacto de **cambio en la calidad del agua**, por la presencia de sedimentos y algunos residuos provenientes de las diferentes actividades a desarrollar, como excavaciones, cimentaciones, cortes y rellenos, obras de drenaje y vertimientos provenientes de la planta 2.

Calificación de impactos con proyecto sobre el elemento agua superficial

Actividad	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA
Adecuación de accesos	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	MODERADO
Adecuación de accesos	Agua superficial	Alteración en la capacidad de transporte del agua	IRRELEVANTE
Adecuación de accesos	Agua superficial	Alteración del cauce	MODERADO
Adecuación de accesos	Agua superficial	Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	MODERADO
Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	IRRELEVANTE
Ubicación de campamentos transitorios	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	IRRELEVANTE
Ubicación de campamentos transitorios	Agua superficial	Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	IRRELEVANTE
Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	MODERADO
Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Agua superficial	Alteración en la capacidad de transporte del agua	MODERADO
Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque	Agua superficial	Alteración del cauce	MODERADO

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Actividad	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA
de fabricación de vigas y fuente de materiales			
Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Agua superficial	Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	MODERADO
Desmonte y limpieza	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	IRRELEVANTE
Desmonte y limpieza	Agua superficial	Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	IRRELEVANTE
Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	MODERADO
Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación	Agua superficial	Alteración en la capacidad de transporte del agua	IRRELEVANTE
Construcción de obras de drenaje	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	MODERADO
Construcción de obras de drenaje	Agua superficial	Alteración en la capacidad de transporte del agua	MODERADO
Construcción de obras de drenaje	Agua superficial	Alteración del cauce	MODERADO
Construcción de obras de drenaje	Agua superficial	Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	MODERADO
Construcción de estructuras de concreto	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	MODERADO
Construcción de estructuras de concreto	Agua superficial	Alteración en la capacidad de transporte del agua	IRRELEVANTE
Construcción de estructuras de concreto	Agua superficial	Alteración del cauce	IRRELEVANTE
Construcción de estructuras de concreto	Agua superficial	Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	MODERADO
Construcción de estructuras de pavimento	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	IRRELEVANTE
Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	IRRELEVANTE
Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	IRRELEVANTE
Recuperación de áreas intervenidas	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	CONSIDERABLE
Limpieza y cierre final	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	IRRELEVANTE

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, tomado a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

En relación con el elemento geomorfológico, el estudio identificó el impacto ambiental: **Generación y /o activación de procesos denudativos**, considerado como severo en las actividades de construcción de la vía, siendo éstas desmonte y limpieza, excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación, retiro de escombros y materiales sobrantes, adecuación de ZODMES. Según el estudio, las excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación, son actividades de gran impacto debido a la alta intervención del terreno y cambio drástico en las condiciones de estabilidad geotécnica; adicionalmente, la modificación de la topografía mediante cortes o rellenos, puede producir la activación de un deslizamiento y exposición del terreno a agentes de meteorización como el aire, agua, vientos y gravedad, generando cambios de humedad, alteración de propiedades por cambios físicos – químicos y alteración de presiones de poros. Las actividades de construcción consideradas de importancia moderada, según el ámbito de manifestación son Plantas de concreto, triturado y asfalto y parque de vigas al estar proyectadas en áreas de amenaza geotécnica moderada y requieren la implementación de medidas de manejo de aguas y sedimentos que se produzcan, para un adecuado control de impactos puedan generar procesos erosivos y sedimentación.

Calificación de impactos con proyecto sobre el elemento geomorfológico

Actividad	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA
Adecuación de accesos	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MODERADO
Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MODERADO
Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	SEVERO
Desmonte y limpieza	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MODERADO
Desmonte y limpieza	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	SEVERO
Demolición y retiro de estructuras	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MODERADO
Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MODERADO
Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	SEVERO
Construcción de obras de drenaje	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	RELEVANTE
Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MUY RELEVANTE
Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MODERADO
Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	SEVERO
Recuperación de áreas intervenidas	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MUY RELEVANTE

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, tomado a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De otra parte, se indica que la disposición de grandes volúmenes de sobrantes de excavaciones requiere la implementación de obras preventivas de protección de taludes como diques de contención y obras de manejo de aguas, que eviten efectos negativos como saturación de suelos y consecuentemente deslizamientos, flujos y avalanchas de gran magnitud. La conformación de rellenos directamente sobre taludes y generalmente sin compactación o compactados inadecuadamente, generan sobrecarga de las laderas, saturación y colapso de los suelos sueltos, facilitando escurrimientos, flujos y formación de surcos y cárcavas.

En cuanto al elemento atmosférico se identificó el impacto de **modificación de la calidad del aire**, cuyo rango varía según la actividad entre irrelevante y moderado. Teniendo en cuenta la fase constructiva del proyecto, las actividades que potencialmente pueden alterar la calidad del aire que actualmente presenta el área de influencia del proyecto, se relacionan con el transporte de materiales, ejecución de obras civiles, funcionamiento de maquinaria y equipos y el tránsito vehicular que pueden llegar a fomentar la emisión de agentes contaminantes (SOx, NOx, CO, PM10). Las actividades de Plantas de concreto, triturado y asfalto; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales, excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación, y construcción de estructuras de concreto, son las actividades que van a generar un mayor impacto, clasificado como de importancia moderada, ya que son actividades que están relacionadas con la generación de material particulado,

En conclusión, esta autoridad considera que las actividades mencionadas, están acordes a la ejecución del proyecto y con base en las mismas, el planteamiento y análisis para la identificación y evaluación de impactos, es coherente y acorde con las condiciones ambientales descritas y observadas en campo.

8.1.2.2. Medio biótico

Para la evaluación ambiental del escenario con proyecto, se describen las actividades asociadas a las etapas de pre construcción y construcción del tramo San Jerónimo - Santafé de Antioquia. Partiendo de este marco de referencia, para el escenario con proyecto, los impactos fueron caracterizados y evaluados a partir de la aplicación de la metodología adaptada CONESA para la evaluación de impactos.

Según lo indicado en el EIA, para el medio biótico se presentan 136 interacciones en total, de las cuales 123 son negativas y 13 positivas; además priman las correlaciones moderadas (91), condición dada principalmente a que el proyecto se desarrolla en ecosistemas transformados, y con intervenciones puntuales en coberturas naturales como el bosque ripario y fragmentado.

Evaluación de Impactos en el escenario con proyecto

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	Ámbito de manifestación	IMPORTANCIA	
Intervención de áreas ambientalmente sensibles	Adecuación de accesos	Categoría 9	MODERADO	
	Ubicación de campamentos transitorios	Categoría 1, 2, 3		
	Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Categoría 2, 3 y 6		
	Desmonte y limpieza	Categorías 1, 2, 3, 4, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15	IRRELEVANTE	
		Categorías 5, 7, 8	MODERADO	
	Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Categoría 3, 6	IRRELEVANTE	
Alteración a las especies florísticas endémicas, amenazadas, vedadas y de importancia ecológica, económica y cultural	Adecuación de accesos	Bosques de galería, vegetación secundaria alta y arbustales, vegetación secundaria baja, pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales	IRRELEVANTE	
	Ubicación de campamentos transitorios	Vivienda rural nucleada	MODERADO	
	Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Bosques de galería, vegetación secundaria alta y arbustales, vegetación secundaria baja, pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales		
	Desmonte y limpieza		Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y arbustales	SEVERO
			Vegetación secundaria baja, pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales pastos, cultivos, vivienda rural dispersa y nucleada, tejido urbano continuo, vía pavimentada	MODERADO
	Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES		Arbustal abierto esclerófilo	SEVERO
			Herbaza denso de tierra firme con arbustos Pastos limpios	MODERADO
Cambios en la cobertura vegetal	Adecuación de accesos	Bosques de galería, vegetación secundaria alta y arbustales, vegetación secundaria baja, pastos	MODERADO	

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	Ámbito de manifestación	IMPORTANCIA
		arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales	
	Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos	Vegetación secundaria baja - Humedal La Bramadora	IRRELEVANTE
	Materialización y replanteo (Topografía)	Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y arbustales, vegetación secundaria baja, pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales	
	Ubicación de campamentos transitorios	Vivienda rural nucleada	
	Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Bosques de galería, vegetación secundaria alta y arbustales	SEVERO
		Vegetación secundaria baja, pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales	MODERADO
	Desmote y limpieza	Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y arbustales	SEVERO
		Vegetación secundaria baja, Pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales. Herbazales Pastos y cultivos	MODERADO
		Vivienda rural dispersa y nucleada, tejido urbano continuo, vía pavimentada	IRRELEVANTE
	Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes	Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y arbustales, vegetación secundaria baja, pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales	MODERADO
	Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Arbustal abierto esclerófilo	SEVERO
		Herbazal denso de tierra firme con arbustos, pastos limpios	MODERADO
	Recuperación de áreas intervenidas	Vegetación secundaria baja, Pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales. Herbazales Pastos y cultivos	CONSIDERABLE
Modificación de la conectividad de ecosistemas	Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Bosque de galería y fragmentado con vegetación secundaria, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja, arbustal abierto esclerófilo y arbustal denso alto	MODERADO
		Mosaicos con espacios naturales, pastos arbolados	IRRELEVANTE
	Desmote y limpieza	Bosque de galería, bosque fragmentado con vegetación secundaria y vegetación secundaria alta, arbustales, vegetación secundaria baja y herbazales, mosaicos con espacios naturales, pastos arbolados y enmalezados	MODERADO
Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Arbustal abierto esclerófilo y herbazal denso de tierra firme con arbustos	IRRELEVANTE	
	Pastos arbolados	IRRELEVANTE	
Afectación a comunidades faunísticas	Adecuación de accesos	Tejido urbano discontinuo	IRRELEVANTE
		Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales vegetación secundaria alta	MODERADO
	Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos	Vivienda rural nucleada y dispersa, tejido urbano	IRRELEVANTE
		Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales, bosques de galería, bosque fragmentado	MODERADO
	Ubicación de campamentos transitorios	Vivienda rural nucleada	IRRELEVANTE
	Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Explotación de materiales de construcción, vivienda rural nucleada, tejido urbano discontinuo, tierras desnudas y degradadas	IRRELEVANTE
		Mosaicos, Pastos y ríos (50m) Arbustales y Herbazales Vegetación secundaria, Bosque fragmentado y Bosque ripario	MODERADO
	Desmote y limpieza	Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales	MODERADO
		Bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque fragmentado	SEVERO
	Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación	Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales, bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque fragmentado	MODERADO
	Construcción de obras de drenaje	Mosaicos, pastos y ríos (50m), bosques de galería	
	Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes	Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales, bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque fragmentado	
	Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Pastos Arbustales y Herbazales	
Recuperación de áreas intervenidas	Mosaicos, Pastos y ríos (50m)	CONSIDERABLE	
	Arbustales y Herbazales	RELEVANTE	
	Mosaicos, Pastos y ríos (50m)	CONSIDERABLE	
Señalización y demarcación definitiva	Arbustales y Herbazales Bosques de galería o riparios, vegetación secundaria alta y baja y bosque fragmentado	RELEVANTE	
Afectación de especies de fauna endémicas,	Adecuación de accesos	Tejido urbano discontinuo	IRRELEVANTE
		Mosaicos, Pastos y ríos (50m) Arbustales y	MODERADO

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	Ámbito de manifestación	IMPORTANCIA
amenazadas, migratorias o de importancia ecológica, económica y cultural	Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos	Herbazales Vegetación secundaria alta	IRRELEVANTE
		Vivienda rural nucleada y dispersa, Tejido urbano	MODERADO
	Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Mosaicos, Pastos y ríos (50m) Arbustales y Herbazales Bosques de galería o riparios y bosque fragmentado	IRRELEVANTE
		Explotación de materiales de construcción, vivienda rural nucleada, tejido urbano discontinuo, tierras desnudas y degradadas	MODERADO
	Desmonte y limpieza	Mosaicos, pastos, arenales y ríos (50m), arbustales, herbazales, vegetación secundaria, bosque fragmentado, bosque ripario	SEVERO
		Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales	MODERADO
	Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación	Bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque fragmentado	MODERADO
		Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales, bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque fragmentado	
	Construcción de obras de drenaje	Mosaicos, pastos y ríos (50m), bosques de galería	MODERADO
	Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes	Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales, bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque fragmentado	
	Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Pastos, arbustales y herbazales	CONSIDERABLE
	Recuperación de áreas intervenidas	Mosaicos, pastos y ríos (50m)	RELEVANTE
		Arbustales y herbazales	CONSIDERABLE
Mosaicos, pastos y ríos (50m)		RELEVANTE	
Señalización y demarcación definitiva	Arbustales y herbazales, bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque fragmentado	RELEVANTE	
Modificación del hábitat y biota acuática	Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos	Humedal La Bramadora	MODERADO
	Ubicación de campamentos transitorios	Arroyos, quebradas y caños	IRRELEVANTE
	Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Arenales y ríos (50 m), arroyos, quebradas y caños	MODERADO
		Desmonte y limpieza	Arroyos, quebradas y caños
	Construcción de obras de drenaje	Ríos (50 m)	IRRELEVANTE
	Construcción de estructuras de concreto	Arroyos, quebradas y caños	MODERADO
		Ríos (50 m)	IRRELEVANTE
	Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes	Arroyos, quebradas y caños	MODERADO
Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Arroyos, quebradas y caños	MODERADO	

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

La Concesionaria indica que "los impactos que potencialmente pueden tener efectos acumulativos y sinérgicos corresponden a las afectaciones sobre el medio biótico (...)", teniendo en cuenta los ecosistemas naturales de bosques y principalmente de galería están siendo intervenidos para la implementación de pastos para la actividad ganadera. Por otra parte, una vez realizada la actividad de desmonte y limpieza para la construcción de la segunda calzada, se deberán intervenir dichos bosques, generando pérdida de cobertura, lo que refuerza y da paso a efectos indirectos sobre el suelo y agua.

En referencia a los impactos generados por el desarrollo del proyecto vial, se considera que en términos generales fueron identificados y evaluados de manera adecuada siendo estos en su mayoría de carácter negativo y moderado a severo. Si bien como se describe en el Capítulo 8 Evaluación de Impactos V3, del EIA entregado, la zona ha sido históricamente sometida a una fuerte intervención antrópica debido a actividades agropecuarias con fines económicos, expansión territorial de viviendas, etc., se encuentran remanentes de coberturas naturales las cuales serán afectadas toda vez que la ejecución de las obras propias del proyecto, va a resultar en un importante deterioro de componentes tales como paisaje, oferta y refugio para la fauna, disminución del rango de distribución de especies, fragmentación de relictos boscosos, alteración de la dinámica ecosistémica, entre otros, aumentando así el riesgo de pérdida de riqueza y diversidad, principalmente de especies flora y fauna que se encuentren en alguna de categoría de amenaza.

8.1.2.3. Medio socioeconómico

El documento de EIA allegado por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. dentro del aparte: Anexo L Evaluación Ambiental, presenta una matriz que señala para cada una de las actividades del proyecto, los impactos ambientales identificados y el grado de severidad o sensibilidad de los mismos, con respecto a cada

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

medio. A nivel general y para un escenario con proyecto se destacan los siguientes impactos para el medio socioeconómico:

Impactos de Medio socioeconómico Escenario Con Proyecto

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Ambito de Presentación en un escenario con el Proyecto	Importancia	
Preconstrucción	Gestión predial y negociación del derecho de vía	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores Tafetanes y San Vicente.	Severo	
			Unidades territoriales menores El Calvario, El Espinal, El Rincón, El Rodeo, Guaymaral, La Puerta, Loma Hermosa, Los Almendros.	Moderado	
		Modificación a la infraestructura social	Unidades territoriales menores con centros nucleados (barrio San Vicente)	Irrelevante	
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Los Almendros, Guaymaral, La Puerta y Loma Hermosa)	Moderado	
		Generación de expectativas	Unidades territoriales menores y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Severo	
		Modificación en la demanda de bienes y servicios	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Relevante	
			Ganadera zona urbana	Moderado	
			Unidades territoriales menores y cascos urbanos del AI (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado	
	Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del área de influencia	Moderado		
	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores con centros nucleados (La Puerta, Guaymaral y Los Almendros)	Severo		
	Reubicación de infraestructura de servicios públicos y/o infraestructura social	Modificación a la infraestructura social	Escuela vereda Los Almendros	Severo	
		Generación de expectativas	Unidades territoriales menores El Calvario, El Espinal, EL Rincón, La Puerta, El Rodeo, San Nicolás, Tafetanes y cascos urbanos del AI (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado	
		Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores con centros nucleados (Veredas Los Almendros, La Puerta)	Moderado	
		Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores El Calvario, El Rincón, La Puerta, Los Almendros y Tafetanes.	Moderado	
	Contratación y capacitación del personal	Generación de expectativas	Unidades territoriales menores y cascos urbanos del AI (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado	
			Demás unidades territoriales menores del AII	Severo	
		Modificación en la demanda de bienes y servicios	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Moderado	
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Relevante	
		Modificación en la dinámica de empleo	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Relevante	
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Severo	
		Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores y cascos urbanos del AI (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado	
			Demás unidades territoriales del área de influencia	Irrelevante	
		Generación de nuevos conflictos	Todas las unidades territoriales menores y unidades territoriales mayores San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Severo	
			Demás Unidades territoriales menores del área de influencia	Moderado	
	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores con centros nucleados (La Puerta, Guaymaral y Los Almendros)	Severo		
	CONSTRUCCIÓN	Adecuación de accesos	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores con centros nucleados (La Puerta, Guaymaral y Los Almendros)	Irrelevante
			Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas	Considerable
			Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados	Irrelevante
			Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados	Moderado
				Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas	Moderado
			Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados	Moderado
				Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas	Moderado
Generación de expectativas			Unidades territoriales menores del AID (Los Almendros, San Nicolás y La Puerta) y cascos urbanos del AII	Considerable	
Modificación en la demanda de bienes y servicios			Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados	Considerable	
			Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas	Moderado	
Alteración del patrimonio arqueológico y cultural			Potencial arqueológico Bajo	Moderado	
			Potencial arqueológico Medio	Moderado	
			Potencial arqueológico Alto	Severo	
			Potencial arqueológico Muy alto	Moderado	
Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores con centros nucleados (El Rodeo, Los Almendros, La Puerta y San Nicolás)	Moderado			
	Unidades territoriales menores y cascos urbanos del AI (Loma Hermosa y El Espinal)	Moderado			
Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores (Los Almendros, San Nicolas, La Puerta y El Espinal) y cascos urbanos del AII	Moderado			

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Ambito de Presentación en un escenario con el Proyecto	Importancia
Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores con centros nucleados (La Puerta y San Nicolás)	Moderado
		Unidades territoriales menores con centros nucleados (Veredas El Calvario y barrio San Vicente)	Moderado	
		Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Los Almendros, El Rodeol, La Puerta y Loma Hermosa)	Moderado	
		Unidades territoriales menores con centros nucleados	Moderado	
		Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Irrelevante	
		Unidades territoriales menores con centros nucleados	Moderado	
		Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Moderado	
		Unidades territoriales menores con centros nucleados	Moderado	
		Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Moderado	
	Modificación a la infraestructura social	Unidades territoriales menores del AID (Los Almendros, San Nicolás y La Puerta) y cascos urbanos del AII	Moderado	
		zona urbana	Irrelevante	
		Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII	Irrelevante	
	Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores (Los Almendros, San Nicolás, La Puerta y El Espinal).	Moderado	
		Unidades territoriales menores (Los Almendros, San Nicolás, La Puerta y El Espinal).	Moderado	
	Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Moderado	
Unidades territoriales menores con viviendas dispersas		Moderado		
Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Moderado		
	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Moderado		
Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AID (Los Almendros, San Nicolás y La Puerta) y cascos urbanos del AII	Moderado		
	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII	Irrelevante		
Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores (Los Almendros, San Nicolás, La Puerta y El Espinal).	Moderado		
	Unidades territoriales menores (Los Almendros, San Nicolás, La Puerta y El Espinal).	Moderado		
Materialización y replanteo (Topografía)	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores (Los Almendros, San Nicolás, La Puerta y El Espinal).	Relevante	
	Modificación en la demanda de bienes y servicios	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Irrelevante	
Ubicación de campamentos transitorios	Modificación a la destinación económica del suelo	Ganadero	Irrelevante	
		Unidades territoriales con viviendas dispersas (Loma Hermosa)	Irrelevante	
	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Loma Hermosa)	Irrelevante	
		Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Loma Hermosa)	Moderado	
	Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores Loma Hermosa y municipio San Jerónimo.	Irrelevante	
		Potencial arqueológico Bajo	Moderado	
	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Medio	Moderado	
		Unidades territoriales menores y cascos urbanos del AI (Loma Hermosa)	Irrelevante	
Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Generación de nuevos conflictos	Unidad territorial menor Loma Hermosa	Irrelevante	
		Unidades territoriales con viviendas dispersas (Loma Hermosa)	Moderado	
	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (La Puerta y San Nicolás)	Moderado	
		Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (La Puerta y San Nicolás)	Moderado	
	Modificación a la infraestructura social	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (La Puerta y San Nicolás)	Moderado	
		Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (La Puerta y San Nicolás)	Moderado	
	Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores con centros nucleados (Vereda La Puerta y San Nicolás)	Moderado	
		Unidades territoriales menores con centros nucleados (Vereda La Puerta y San Nicolás)	Considerable	
	Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores con centros nucleados (Vereda La Puerta y San Nicolás)	Considerable	
		Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Vereda La Puerta y San Nicolás)	Moderado	
	Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Vereda La Puerta y San Nicolás)	Moderado	
		Unidades territoriales mayores (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado	
	Generación de expectativas	Potencial arqueológico Muy bajo y Bajo	Severo	
		Potencial arqueológico Medio	Severo	
		Potencial arqueológico Alto	Moderado	
Potencial arqueológico Muy alto		Moderado		
Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Vereda La Puerta y San Nicolás)	Moderado		
	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Vereda La Puerta y San Nicolás)	Severo		
Demolición y retiro de estructuras	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Vereda La Puerta y San Nicolás)	Irrelevante		
	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Vereda La Puerta y San Nicolás)	Irrelevante		
Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación	Modificación a la infraestructura social	Escuela vereda Los Almendros	Irrelevante	
		Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Irrelevante	
	Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Moderado	
		Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Moderado	
Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Bajo	Severo		
	Potencial arqueológico Medio	Severo		

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Ambito de Presentación en un escenario con el Proyecto	Importancia
Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Construcción de obras de drenaje	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Alto	Moderado
			Potencial arqueológico Muy alto	Moderado
			Potencial arqueológico Bajo	Severo
			Potencial arqueológico Medio	Severo
	Construcción de estructuras de concreto	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Alto	Irrelevante
			Potencial arqueológico Muy alto	Moderado
			Potencial arqueológico Bajo	Moderado
	Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Alto	Moderado
			Potencial arqueológico Muy alto	Moderado
			Potencial arqueológico Bajo	Severo
			Potencial arqueológico Medio	Severo
	Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Alto	Moderado
			Potencial arqueológico Muy alto	Moderado
		Modificación a la infraestructura social	Unidades territoriales menores con centros nucleados (vereda Los Almendros)	Moderado
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (vereda Loma Hermosa, La Puerta y El Espinal)	Moderado
		Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores con centros nucleados (La Puerta y Los Almendros).	Moderado
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Loma Hermosa y El Espinal)	Moderado
		Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores con centros nucleados (vereda Los Almendros y La Puerta)	Moderado
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (vereda Loma Hermosa y El Espinal)	Moderado
		Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores con centros nucleados (vereda Los Almendros)	Moderado
Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (vereda Loma Hermosa, La Puerta y El Espinal)			Moderado	
Generación de expectativas		Unidades territoriales menores Los Almendros, La Puerta, Loma Hermosa y El Espinal.	Moderado	
Alteración del patrimonio arqueológico y cultural		Potencial arqueológico Bajo	Severo	
		Potencial arqueológico Medio	Severo	
	Potencial arqueológico Alto	Moderado		
	Potencial arqueológico Muy alto	Moderado		
Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores con centros nucleados (vereda Los Almendros, La Puerta)	Moderado		
Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores Los Almendros, La Puerta, Loma Hermosa y El Espinal	Moderado		
Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores (Los Almendros y La Puerta).	Moderado		
Señalización y demarcación definitiva	Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Todas las unidades territoriales con centros nucleados	Relevante	
		Todas las unidades territoriales con viviendas dispersas	Relevante	
	Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Relevante	
		Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Relevante	
Modificación en la demanda de bienes y servicios	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Relevante		
	Unidades territoriales menores con centros dispersos	Relevante		
Limpieza	Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Relevante	
		Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Relevante	

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, tomado del Documentoradicado: 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017.

Esta Autoridad concluye que los impactos identificados con relación al medio socioeconómico, para un escenario con proyecto, corresponden a las características y particularidades del área de influencia, son concordantes con la información referida como línea base, representan impactos señalados por los diferentes actores sociales en el marco de la visita de evaluación al proyecto y son consecuentes con las actividades propuestas e inherentes a la etapa de construcción del proyecto.

No obstante, a lo anterior se subraya que dentro la información del documento de EIA reportada por la Concesionaria, no se evidencia referencia puntual a aquellos impactos atribuibles al proyecto e identificados en el marco de los procesos de Consulta Previa, suscritos con las Comunidades étnicas de: San Nicolas, La Puerta, Guaymaral y Los Almendros, dentro de los que se destacan:

- **Afectación a la Salud:** Integrantes de las comunidades étnicas manifestaron que la emisión de material particulado, el ruido y otros efectos de las obras, pueden repercutir en el estado de salud de las personas que residen en la zona.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- **Afectación y amenaza de la integridad cultural:** La inmigración y arribo de personal a la zona, para trabajar en el proyecto, representa para la comunidad una amenaza a su integridad cultural y social, la primera calzada según argumentaron personas de la comunidad, desencadenó un fenómeno de descomposición social y familiar, migración de comuneros, embarazos de adolescentes, mujeres cabeza de hogar, etc.
- **Desplazamiento involuntario de unidades sociales étnicas:** La construcción del proyecto demanda la relocalización de unidades sociales étnicas.

8.2. CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

Con relación a la Evaluación Económica de Impactos presentada por la la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S, para el proyecto Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1" con radicado 0200090086967816004 de vital y radicada con número 2016086053-1-000 del 23 de diciembre de 2016 la empresa allega el EIA soporte para la obtención de licencia, y se determina la necesidad de solicitar información adicional, mediante Acta No. 15 del 01 de marzo de 2017.

La Empresa da respuesta a dichos requerimientos en capítulos ajustados por la empresa, y allega un documento denominado respuesta requerimientos ANLA, los cuales se encuentran asociados al radicado 2017031292-1-000 del 02 de mayo de 2017 sobre los cuales se presentan las siguientes consideraciones.

8.2.1. Consideraciones sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante

En relación a la identificación y selección de impactos, la empresa expresa que esta "acogió la Propuesta Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental en Colombia (Martines Prada, 2010) con el fin de identificar los impactos relevantes o de mayor significancia ambiental, bajo el supuesto que algunos impactos pueden controlarse o internalizarse a través de la implementación de las medidas de manejo. En la propuesta metodológica (Martines Prada, 2010) se incorpora la evaluación de las medidas de manejo en el cálculo de la importancia neta del impacto, a partir de las variables Tiempo de Recuperación y Eficacia de la Medida de Manejo obteniendo así el cálculo de la Importancia de la Recuperabilidad".

Como resultado del anterior análisis, la empresa en el ítem 10.3.1 denominado identificación de impactos no internalizables (residuales) definidos por esta como aquellos "impactos que aún implementado la medida de manejo tienen el potencial de generar alteraciones al medio y que corresponden a cambios en las características de los suelos, alteración del uso actual, Generación y /o activación de procesos denudativos, cambios en la cobertura vegetal, afectación a comunidades faunísticas y Afectación de especies de fauna endémicas, amenazadas, migratorias o de importancia ecológica, económica y cultural" y que además presenta enlistados en la tabla 10-3 denominada matriz de resultado de la calificación de impactos no internalizables.

Para la identificación de los beneficios, la empresa expresa que, considerando la metodología para la presentación de estudios ambientales, determinó que los beneficios sociales y ambientales del proyecto corresponde a: la generación de empleo, la reducción de los costos por ahorro de tiempo de viaje de los vehículos, y los efectos económicos por la demanda de bienes y servicios en el área de influencia.

En relación con lo anterior es de resaltar, si bien son claros los argumentos presentados por la empresa en cuanto a la metodología empleada para la selección de impactos, así como el análisis de residualidad desarrollado para determinar la relevancia de los mismos, se destaca que esta metodología se encuentra sobre los principios de la efectividad del plan de manejo; por lo tanto, para poder establecer si se están generando o no externalidades, no es suficiente con referenciar unos planes de manejo, así como las categorías de las medidas planteadas, dado que estas deben sustentar su efectividad pertinente. Es decir, la efectividad esperada debe estar relacionada con indicadores con los cuales se pueda verificar la internalización del impacto (el cambio ambiental en relación a la línea base y estado del entorno posterior a la implementación del plan) y además se hace necesario relacionar los costos de dicha internalización; de manera que den robustez y soporte al análisis de evaluación económica ambiental.

Por lo anterior, y para efectos de seguimiento, la empresa deberá complementar el análisis de residualidad empleado para la identificación de impactos relevantes con indicadores que permitan establecer la efectividad del plan de manejo, en aquellos impactos de importancia severa, (resultado de la evaluación ambiental) y que

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

posteriormente son internalizados y/o identificados como moderados o irrelevantes por la empresa y descartados para la valoración económica.

8.2.2. Consideraciones sobre la Cuantificación Biofísica de impactos internalizables

La cuantificación biofísica corresponde a la medición del delta o cambio ambiental que causa el impacto sobre el factor o servicio ambiental. Para realizar este análisis es necesario considerar un indicador que dé la oportunidad de comparar, medir o identificar el porcentaje de cambio sobre el servicio ecosistémico analizado, adicionalmente en coherencia con la Metodología General para Presentación de Estudios Ambientales (MAVDT, 2010) esta etapa debe surtir para la totalidad de impactos seleccionados como relevantes.

En la información allegada la empresa relaciona la cuantificación biofísica en cada una de las cuantificaciones económicas desarrolladas para los impactos identificados como residuales, no internalizables. Ahora bien, la empresa para efectos de seguimiento, deberá complementar la cuantificación ambiental y socioeconómica presentada, en el sentido de poder medir el delta ambiental o social que causa el impacto sobre el factor o servicio ecosistémico; de los impactos identificados como severos, como es solicitado anteriormente, dado que identificar dicho porcentaje de cambio enfocar la evaluación económica, ya sea que se aborde desde la internalización o desde la valoración.

8.2.3. Consideraciones sobre la internalización de impactos relevantes

En relación a la información presentada, la Concesionaria DEVIMAR, en la matriz de evaluación ambiental con proyecto en la fila W, para los impactos de categoría severa, relaciona los programas del plan de manejo, posteriormente en las 5 filas siguientes referencia el análisis de residualidad concluyendo en una nueva importancia ambiental del impacto.

En el documento respuesta a los requerimientos de la ANLA, la empresa referencia la tabla 17-1 denominada Resultados revisión tipos de medida de manejo establecidas para la atención de los impactos de importancia severa.

Y en capítulo 10 denominado evaluación económica en el ítem 10.3.1 denominada identificación de impactos no internalizables la empresa expresa “Con base en la matriz de valoración (Ver Anexo Evaluación Ambiental) del presente estudio, se identificaron un total de 416 relaciones entre actividades e impactos; de estos 36 fueron catalogados como severos dada su incidencia sobre el medio, las cuales en conjunto están asociadas o son determinantes en la materialización de trece impactos, los cuales fueron posteriormente analizados con la implementación de las medidas de manejo” descripciones y análisis que se relacionan e interpretan como la internalización de impactos.

En relación a la información presentada, para efectos de seguimiento, es importante destacar la necesidad que la empresa complemente el análisis de internalización en la cual se evidencien explícitamente una cuantificación biofísica, estrategias de cumplimiento y seguimiento, además de relacionar un tiempo, o etapa del proyecto; así como para el cumplimiento de la rigurosidad técnica del proceso de internalización de impactos, la empresa deberá complementar este análisis en una matriz de fácil visualización en donde se observe explícitamente la información referenciada en la siguiente tabla; Este análisis debe desarrollarse para

Cambios en el desplazamiento poblacional, afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos, modificación de la infraestructura social, generación de nuevos conflictos, alteración a las especies florísticas endémicas, amenazadas, vedadas y de importancia ecológica, económica y cultural y modificación del hábitat y biota acuática,

IMPACTO NEGATIVO	Impacto 1	Impacto 2	Impacto 3	Impacto n
Indicador				
Valor indicador en línea base				
Cuantificación del cambio ambiental				
Medida de manejo seleccionada (PMA)				
Resultado esperado del indicador con la medida*				
Valor desglosado de la medida				
Costos de transacción				
Costos de operación (actividades de manejo)				
Costo de personal				
Valor de la medida de manejo				
Valor indicador para ICA #				

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

IMPACTO NEGATIVO	Impacto 1	Impacto 2	Impacto 3	Impacto n
Valor ejecutado de la medida de manejo				
Resultado Indicador ICA #				
% de cumplimiento del resultado ICA#				

Una vez se surta dicho ajuste y durante la ejecución del proyecto, deberá hacerse seguimiento periódico al nivel de internalización de los impactos, presentándolo en cada ICA, y de llegarse a encontrar un efecto residual no mitigado o el reconocimiento de externalidades generadas, estos deben someterse a valoración económica oportunamente.

8.2.4. Consideraciones sobre la valoración económica para impactos NO internalizables

8.2.4.1. Consideraciones sobre la valoración de los costos y beneficios ambientales

Consideraciones sobre los costos

En relación a la cuantificación de los cambios en las características de los suelos, la empresa describe que considerando los servicios ecológicos prestados por el suelo como la contención de carbono, alteración a la producción de nutrientes y pérdidas por la alteración del uso actual del suelo; la empresa allega cada una de las cuantificaciones y memorias aritméticas desarrolladas a lo que concluye que "Con base en las estimaciones de costos realizadas para cada uno de los servicios socioambientales, potencialmente perturbados con la afectación del suelo, se llegó al consolidado, el cual alcanzó un costo total por afectación a las características físico químicas del suelo de \$ 9.350.476.927 de pesos."

En relación a la información presentada, desde esta Autoridad se considera acertada la propuesta de cuantificación presentada por la empresa permitiendo evidenciar un valor económico aproximado de la afectación causada.

En relación a la cuantificación generación y/o activación de procesos denudativos, la empresa expresa que potenciales fenómenos erosivos y de remoción en masa que se puede materializar dadas las condiciones geológicas, geotécnicas y geomorfológicas del área, se consideraron los costos inducidos para la reparación de los daños y los ingresos perdidos por el cierre de la vía, considerando la información de los derrumbes en la zona de influencia del proyecto, el flujo vehicular y la posible reducción de velocidad ocurrida en un evento de remoción de masa, la empresa concluye "Valor Presente de las pérdidas asociados a la activación de procesos denudativos correspondientes a \$39.535.052.774,03 pesos, en la cual se incluye los costos de reparación de la vía y las pérdidas por la reducción del precio generalizado"

En relación a la información presentada, desde esta Autoridad se considera acertada la propuesta de cuantificación presentada por la empresa permitiendo evidenciar un valor económico aproximado de la afectación causada.

En relación a las afectaciones relacionadas con el cambio de la cobertura vegetal, la empresa cuantifica el valor de uso directo de la madera, alteración del régimen de escorrentía, alteración del régimen de retención de sedimentos y disminución en la capacidad de captura de carbono, a lo que la empresa concluye que "el valor presente de las pérdidas de servicios y bienes ambientales asociados a eliminación de las coberturas de bosque equivalen a \$ 1.703.677.473 pesos. Este costo está determinado principalmente por el valor de la pérdida por regulación hídrica y el valor de la madera y en una menor proporción por la disminución en la capacidad de captura de CO2 dado los precios del mercado de los bonos de carbono"

En relación a la información presentada, desde esta Autoridad se considera acertada la propuesta de cuantificación presentada por la empresa permitiendo evidenciar un valor económico aproximado de la afectación causada.

En cuanto a la cuantificación a la afectación de comunidades faunísticas y afectación de especies de fauna endémica, amenazadas, migratorias o de importada ecológica, económica y cultural. La empresa argumenta que dado el grado de incertidumbre para la cuantificación económica considero que las variaciones compensadas del valor de la conservación y protección, de hábitats relacionadas con los certificados de incentivo forestal establecidas en el decreto 900 de 1997. A lo que la empresa expresa que "Partiendo del estimativo de las coberturas a intervenir por la ejecución del proyecto, se obtienen los hábitats naturales o seminaturales afectados por la construcción de la obra, para los cuales se calculan el valor base del certificado

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

de incentivo forestal de conservación, empleando un factor de ajuste en relación a los pisos térmicos Teniendo en cuenta que la altitud media de los municipios de San Jerónimo y Sopetrán es de 750 y 780 msnm respectivamente, se estimó como costo total del impacto el valor de \$ 6.870.902.763pesos"

En relación a la información, es de destacar que la empresa no presenta las razones por las cuales se considera aplicable al contexto puntual del estudio lo establecido en el decreto 900 de 1997, el cual reglamento el certificado de incentivo forestal para la conservación de acuerdo con el cumplimiento de los criterios específicos, como son aquellas áreas donde existen ecosistemas naturales boscosos, poco o nada intervenidos ubicados en las siguientes áreas:

- 1) Bosque localizado por encima de la cota 2.500 m.s.n.m.
- 2) Bosque cuya sucesión vegetal se encuentre en estado primario o secundario y que se halle localizado al margen de los cursos de agua y de los humedales.
- 3) Bosque localizado en predios ubicados dentro del Sistema de Parques Nacionales o Parques Regionales Naturales, siempre y cuando hayan sido titulados antes de la declaratoria del área como parque y cuyos propietarios no estén ejecutando acciones contraviniendo las disposiciones establecidas en las normas vigentes para la administración y manejo de dichas áreas.
- 4) Bosque que se encuentre en las cuencas hidrográficas que surten acueductos veredales y municipales

Por lo anterior y para efectos de seguimiento, es necesario que la empresa ajuste la valoración de este impacto conforme a la anterior consideración.

Consideraciones sobre los beneficios

En relación a la cuantificación de los cambios en los costos generalizados de transporte, considerando la reducción de los costos por el ahorro de tiempo a lo que la empresa expresa que considerando la información del INVIAS, en relación a la clasificación de vías, las tasas de ocupación de tipo de transporte, el valor del tiempo partiendo de la base del SMLV, la empresa concluye que "el valor presente de los beneficios por el ahorro en los costos generalizados del transporte los cuales ascienden a \$105.361.578.321 de pesos considerando un horizonte de análisis de 25 años"

En relación a la información evaluada, desde esta Autoridad se considera acertada la propuesta de cuantificación presentada por la empresa permitiendo evidenciar un valor económico aproximado del beneficio causado.

En relación al beneficio por la generación de empleo, la empresa argumenta que considerando que con la ejecución del proyecto se requiere la contratación de mano de obra, tanto calificada como no calificada, para la construcción de la vía se requieren 1.230 trabajadores, el cual tienen un tiempo de ejecución de 4 años. El cual concluye "Comprendiendo la dinámica del mercado laboral, el costo de oportunidad en el que incurre tanto la mano de obra calificada como la no calificada, a la hora de tomar el empleo generado por el proyecto, expresando que el valor obtenido considera el costo de oportunidad relacionado con las tasas de desempleo del DANE, finalmente la empresa concluye que "En este sentido el valor económico del beneficio generado por el empleo, en torno al proyecto, alcanza un monto de \$18.753.939.267,51 pesos por cada año de construcción"

En relación a la información presentada, desde esta Autoridad se considera acertada la propuesta de cuantificación presentada por la empresa permitiendo evidenciar un valor económico aproximado del beneficio causado.

En relación a la cuantificación del beneficio efecto multiplicador de la dinámica local argumentando que La generación de empleo e ingresos económicos asociados al desarrollo del proyecto tendrá un impacto positivo en la dinámica económica local, que se verá reflejado en el incremento de la oferta demanda de bienes y servicios y en el establecimiento de mercados diferentes a las actividades tradicionales que desarrollan en el área, lo que se constituye como una externalidad positiva, a lo que la empresa referencia que Según estudios de la Agencia Nacional de Infraestructura, las obras 4G tienen un efecto multiplicador de 1,5% del Producto Interno Bruto (PIB) concluyendo que el valor total del efecto multiplicador del proyecto equivale a \$4.721.154.396,3 millones de pesos.

En relación al beneficio presentado en este sentido esta Autoridad considera que el costo reportado no representa de forma acertada el valor de la externalidad positiva ya que este debe ser calculado y analizado,

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

partiendo del número de personas a ser beneficiadas por el proyecto. Por lo anterior, la empresa deberá ajustar la presente valoración de acuerdo con los argumentos presentados por la ANLA.

8.2.4.2. Consideraciones sobre la evaluación de indicadores económicos

Para el análisis sobre la evaluación de indicadores económicos, la empresa relaciona el monto final de los beneficios y costos generados por el proyecto, empleando una TSD del 12 %, obtiene una relación B/C de 3.13; empleando el programa de cristal ball, presenta el análisis de sensibilidad.

En relación a la información, desde esta autoridad se consideran claros los lineamientos y cálculos desarrollados por la empresa, sin embargo y para fines de seguimiento, la empresa deberá considerar que estos podrían recalcularse, dados los resultados del complemento del análisis de internalización solicitado por esta autoridad, información que deberá allegar, así como las valoraciones económicas si fuese necesario, teniendo en cuenta las anteriores consideraciones

Finalmente y con base en las anteriores consideraciones de las etapas del análisis costo beneficio, y la importancia del seguimiento al balance entre las afectaciones a los recursos naturales y los beneficios de las actividades objeto de modificación, que avala la viabilidad social y ambiental de la misma; antes de iniciar obras se deberán adelantar los ajustes a las valoraciones y al flujo económico, teniendo en cuenta la temporalidad no solo del proyecto de modificación sino del cambio ambiental asociado a cada impacto, y posteriormente actualizar los indicadores económicos ambientales del proyecto, así como el análisis de sensibilidad.

9. CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

9.1. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN

De acuerdo al Estudio, para el medio físico no se identifican áreas de exclusión, sin embargo más adelante se establecen áreas con exclusiones normativas, dentro de las cuales se relaciona un área de 321,75 Ha equivalentes al 9% del área de estudio, resultantes de la aplicación de la normatividad legal vigente sobre recursos hídricos, tales como el Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 83, sobre el dominio de las aguas y sus cauces, donde una franja de hasta treinta (30) metros de ancho se considera como bien inalienable e imprescriptible del Estado, y el Decreto 1449 de 1977 artículo 3, donde se expresa que los propietarios de los predios con áreas forestales protectoras deben mantener las coberturas boscosas de los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de cien (100) metros a la redonda, medidos a partir de su periferia.

Teniendo en cuenta lo anterior, se establecen las siguientes áreas de exclusión:

- Las zonas de ronda de todos los cuerpos de agua inmediatos a las zonas a intervenir, en una franja de hasta 30m de ancho
- Se incluye los puntos hidrogeológicos con una ronda de protección de 100m
- Los manantiales, nacederos y demás cuerpos de agua naturales presentes en el área de influencia y que fueron inventariados a lo largo de la UF2.1
- Los pozos profundos ubicados en el AI que no sean intervenidos por el proyecto

Según la información reportada por la Concesionaria DEVIMAR, para el medio biótico no se presentan áreas de exclusión en la zonificación de manejo ambiental en las áreas de proyecto. Sin embargo, teniendo en cuenta que en el área de influencia se presenta una red hidrográfica significativa junto con su cobertura vegetal protectora, y en concordancia con lo expuesto en el medio abiótico, esta Autoridad establecerá la zonificación correspondiente al final de este capítulo.

A nivel socioeconómico la Concesionaria refiere en el documento de EIA, Capítulo 9, que el 0.3 % del área de influencia del proyecto, equivalentes a 11.81 ha, fueron consideradas como áreas de exclusión a nivel socioeconómico, no obstante, no se evidencia caracterización, identificación o señalamiento puntual de dicha área.

Esta Autoridad considera procedente definir como área de exclusión del proyecto a nivel socioeconómico, el sector Tafetanes, Cañada de Oro, municipio de Sopetrán. Lo anterior en virtud a que no fue allegada la información de caracterización de la población requerida y la cual permitiría establecer el nivel de sensibilidad

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

o afectación socioeconómica, que pueda llegar a representar la contrucción del proyecto vial propuesto en dicho sector, sobre la población.

9.2. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

9.2.1. ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MAYORES

El estudio identifica como áreas de intervención con restricciones mayores, aquellas zonas en las que los valores de fragilidad integran relaciones de sensibilidad /importancia alta y moderada, con impactos de carácter severo o moderado, haciendo que sea necesario la implementación de acciones de restauración o de compensación, dado que los efectos del proyecto sobre los recursos representados en estas variables son recuperables solamente en el largo plazo o sus efectos son irreversibles.

De acuerdo a lo anterior, se identificaron las siguientes áreas de intervención con restricciones mayores:

- Suelos con uso potencial con áreas con poca vegetación
- Cultivos transitorios semi intensivos de protección –producción
- Zonas con moderada a mediana torrencialidad
- Áreas con amenaza geotécnica relativamente alta
- Zonas con paisaje de sensibilidad alta a su calidad visual (Clase A).
- Áreas de Disposición de Material Sobrante de Excavación-ZODME

Se resalta que, para el medio biótico, el estudio establece dentro de la categoría de "Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa)", las zonas en las que sea necesaria la implementación de acciones de restauración o de compensación, partiendo de la valoración que integra relaciones de Sensibilidad / Importancia alta y moderada con impactos de carácter severo o moderado. En este orden de ideas, la Concesionaria concluye que "los efectos del proyecto sobre los recursos representados en estas variables son recuperables solamente en el largo plazo o son irreversibles estos efectos". Así las cosas, esta categoría se encuentra asociada a ecosistemas terrestres de sensibilidad muy alta y alta por la presencia de arbustal abierto esclerófilo, bosque de galería, bosque fragmentado con vegetación secundaria, herbazal denso de tierra firme con arbustos y ríos, que presentan una sensibilidad muy alta, junto con los ecosistemas acuáticos y hábitats para la fauna que presentan zonas altamente sensibles.

A nivel socioeconómico, la Concesionaria propone establecer como área de intervención con restricción aquella zonas en las que las condiciones de fragilidad suman relación de Sensibilidad, con Importancia alta, moderada y con impactos de carácter severo o moderado; demandando per se la implementación de acciones de restauración o de compensación, dado que los efectos del proyecto sobre los recursos representados en estas variables son recuperables solamente en el largo plazo o son en algunos casos, irreversibles.

Las áreas identificadas dentro de esta tipificación son las zonas con tejido urbano continuo y viviendas rurales nucleadas, las cuales presentan alta sensibilidad, adicionalmente la infraestructura social y zonas con potencial arqueológico alto.

Restricciones: Previo a la ejecución de actividades en esta área, deberán desarrollarse o implementarse estrategias de socialización dirigidas a informar y concertar con la comunidad de la zona, las medidas de manejo orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos productos de la intervención.

Para casos que demanden el restablecimiento de infraestructura social o comunitaria existente, la restitución de dicha infraestructura se considerará como acción prioritaria del proyecto y prevalecerá sobre las obras inherentes a la construcción de infraestructura de la vía o asociada a ella.

Cabe resaltar que las evidencias documentales de dichos procesos (registros de asistencias, actas de reunión y/o concertación, registros fotográficos, etc.) deberán ser remitidos a la ANLA, con anterioridad a la intervención o construcción de obras.

Teniendo en cuenta lo anterior, el grupo evaluador de la ANLA considera que la selección e importancia ambiental de los elementos que se precisan en esta categoría, salvo el caso del sector Tafetanes, Cañada de Oro, municipio de Sopetrán, sintetizan de manera clara aquellos sitios o aspectos que se describen y destacan en la zonificación y evaluación ambiental. Asimismo, se evidencia que las áreas señaladas en este apartado se

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

encuentran asociadas a programas del plan de manejo o fichas del programa de seguimiento y monitoreo.

9.2.2. Áreas de intervención con restricciones medias

Para el medio físico, el estudio no establece áreas de intervención con restricciones medias, sin embargo esta Autoridad considera que de acuerdo a los componentes del proyecto y a lo observado en la visita de campo, las siguientes áreas deben clasificarse en esta categoría:

- Áreas de Planta 2 y parque de vigas
- Área de campamento
- Infraestructura existente y redes de servicios públicos intervenidas (red de conducción de acueducto, energía)
- Intersecciones viales, en donde se deben implementar medidas de manejo, de acuerdo a las características particulares de cada caso

En cuanto a la categoría correspondiente a "Áreas de intervención con restricciones menores (IMe)" en el medio biótico, se indica que corresponden a las zonas de vegetación secundaria alta, mosaico de pastos y espacios naturales, pastos arbolados y pastos enmalezados se presentan ecosistemas acuáticos, y hábitat para la fauna con sensibilidad moderada a alta. En este sentido, se identifica que, además de la compensación o corrección con efectos en el largo plazo se requeriría de la implementación de acciones de mitigación con efectos en el largo plazo o de restauración o corrección con efectos en el corto plazo.

Para el medio socioeconómico no se identificaron en el documento de EIA, allegado por la Concesionaria DEVIMAR, áreas correspondientes a esta categoría. No obstante, esta Autoridad considera relevante establecer como áreas objeto de restricción media, aquellas que presenten Infraestructura existente y redes de servicios públicos intervenidas (red de conducción de acueducto, energía, etc.), intersecciones viales, áreas de disposición de material sobrante de excavación.

9.3. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES

Corresponden a las áreas en las que es posible desarrollar el proyecto, ya que agrupan zonas con moderada, baja y muy baja relación de Sensibilidad/Importancia con zonas en la que se presentan impactos moderados e irrelevantes, y en donde se requeriría la implementación de acciones de prevención en el largo y corto plazo y de mitigación con efectos en el corto plazo.

Esta autoridad considera que son las áreas de libre intervención, zonas morfodinámicamente estables, zonas planas con pastos modificados para un uso pecuario y las áreas de cultivos, en los tramos superficiales.

A nivel socioeconómico harán parte de estas áreas, aquellas que correspondan a zonas con viviendas rurales dispersas, con infraestructura asociada distante, potencial arqueológico con moderada a media sensibilidad y las vías de acceso secundarias.

La Concesionaria DEVIMAR propone para este tipo de áreas, la implementación de medidas de compensación o corrección con efectos en el largo plazo y de restauración o corrección con efectos en el corto plazo.

9.4. CONSIDERACIONES SOBRE LA CATEGORÍA

La Concesionaria DEVIMAR no plantea categorías adicionales.

9.5. CONSIDERACIONES GENERALES

A continuación, se indica la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definida por esta Autoridad:

Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA

ÁREAS DE INTERVENCIÓN

Son las áreas donde se autorizan las obras y actividades para la ejecución del proyecto.

A nivel físico – bióticos son las zonas morfodinámicamente estables, zonas planas con pastos modificados para un uso pecuario y áreas de cultivos, en los tramos superficiales.

A nivel socioeconómico harán parte de estas áreas, aquellas que no contengan población residente, actividades económicas puntuales, infraestructura social o comunitaria, fuentes de abastecimiento hídrico, accesos veredales o intermunicipales, restricciones o

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

condicionamientos de uso del suelo, hallazgos arqueológicos.	
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las zonas de ronda de todos los cuerpos de agua inmediatos a las zonas a intervenir, en una franja de hasta 30m de ancho ▪ Los puntos hidrogeológicos con una ronda de protección de 100m ▪ Los manantiales, nacederos y demás cuerpos de agua naturales presentes en el AI y que fueron inventariados a lo largo de la UF 2.1 ▪ Los aljibes y pozos profundos ubicados en el AI que no sean intervenidos por el proyecto ▪ En las rondas donde se encuentra ubicado el bosque ripario, el cual no debe intervenir, a excepción de los sitios donde se autorice la ocupación de cauce por la construcción de estructuras hidráulicas y puentes. ▪ Área de superposición con la Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca, excepto la zona de intervención para las obras allí autorizadas. ▪ Para el medio socioeconómico se establece como área de exclusión, el sector Tafetanes, Cañada de Oro, municipio de Sopetrán, localizado entre el Km 13 y Km15 del corredor existente. 	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MAYORES	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zonas con moderada a mediana torrencialidad y áreas con amenaza geotécnica relativamente alta ▪ Zonas con paisaje de sensibilidad alta a su calidad visual (Clase A). ▪ Zonas en donde la disponibilidad del recurso hídrico podría afectarse por cualquier tipo de intervención. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar las medidas de manejo, que garanticen la no afectación o en su defecto que minimicen los impactos generados por las actividades de construcción.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas de disposición de Material Sobrante de Excavación – ZODME 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar las medidas de manejo adecuadas de tal manera que se garantice la mínima afectación a la estabilidad del terreno, afectación a suelos, cuerpos de agua y predios que queden cercanos a la zona de depósito
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecosistema de bosque seco delimitado por CORANTIOQUIA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teniendo en cuenta que algunos de los polígonos delimitados como bosques secos por CORANTIOQUIA, corresponden con zonas de bosque fragmentado, y vegetación secundaria, la empresa deberá definir las medidas de manejo necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos derivados de su intervención.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zonas con cobertura de bosque fragmentado, bosque de galería y vegetación secundaria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se podrán realizar intervenciones de vegetación superiores y diferentes a las autorizadas explícitamente para el área de intervención del proyecto. ▪ Implementar las medidas de manejo, que garanticen la no afectación o en su defecto que minimicen los impactos generados por las actividades de construcción.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área de superposición con la Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teniendo en cuenta que la superposición del área del proyecto con la RRN Zona ribereña del río Cauca en territorio antioqueño, la concesionaria deberá definir las medidas de manejo necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos derivados de su intervención, así como dar cumplimiento a las obligaciones que sean establecidas por CORANTIOQUIA en el acuerdo de sustracción correspondiente.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centros poblados (urbanos y rurales) ▪ Áreas de importancia a nivel de producción económica ▪ Zonas próximas o interdependientes con fuentes de abastecimiento hídrico de población. ▪ Infraestructura social y/o comunitaria. ▪ Predios o propietarios afectados o intervenidos con la construcción de la primera calzada. ▪ Áreas habitadas próximas a sitios de disposición o manejo de materiales de obra. ▪ Áreas donde se localicen accesos veredales, municipales o regionales. ▪ Áreas de importancia arqueológica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Previo a la ejecución de actividades en estas áreas, deberán desarrollarse o implementarse estrategias de socialización dirigidas a informar y concertar con la comunidad de la zona, las medidas de manejo orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos productos de la intervención. ▪ Para casos que demanden el restablecimiento de infraestructura social o comunitaria existente, la restitución de dicha infraestructura se considerará como acción prioritaria del proyecto y prevalecerá sobre las obras inherentes a la construcción de infraestructura de la vía o asociada a ella. ▪ Cabe resaltar que las evidencias documentales de dichos procesos (registros de asistencias, actas de reunión y/o concertación, registros fotográficos, etc.), deberán ser remitidos a la ANLA, con anterioridad a la intervención o construcción de obras.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MEDIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los cauces interceptados por la vía, en donde se construirán puentes y obras de arte para darle un buen manejo a la dinámica hídrica y las aguas de escorrentía que puedan afectar la estructura de la vía. ▪ Cuerpos hídricos permanentes e intermitentes presentes en la zona objeto de ocupación de cauce ▪ Áreas correspondientes a cuerpos de agua como ríos quebradas, drenajes naturales, jagüeyes, lagunas, zonas pantanosas y zonas inundables que se encuentren dentro de la zona de intervención del proyecto. ▪ Suelos con uso potencial de protección - producción, cultivos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar las medidas de manejo, que garanticen la no afectación de los cauces, cuerpos de agua y sus rondas de protección, y vegetación aledaña, o en su defecto que minimicen los impactos generados por las actividades de construcción.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

<p>semipermanentes y permanentes, y cultivos transitorios semi-intensivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Zonas de vegetación secundaria alta, mosaico de pastos y espacios naturales, pastos arbolados y pastos enmalezados. 	
<ul style="list-style-type: none"> Áreas en donde se localizarán la planta 2 y el parque de vigas Área de campamento permanente de la UF2.1 Infraestructura existente y redes de servicios públicos intervenidas (red de conducción de acueducto, energía, etc.). Intersecciones viales. 	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de medidas de manejo, de acuerdo a las características particulares de cada caso, orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los posibles impactos que se ocasionen por la construcción del proyecto y las actividades posteriores
<ul style="list-style-type: none"> Infraestructura existente y redes de servicios públicos intervenidas (red de conducción de acueducto, energía, etc.). Intersecciones viales 	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de medidas de manejo, de acuerdo a las características particulares de cada caso, orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los posibles impactos que se ocasionen la construcción del proyecto y las actividades posteriores. Previo a la ejecución de actividades en estas áreas, deberán desarrollarse o implementarse estrategias de socialización dirigidas a informar y concertar con la comunidad de la zona, las medidas de manejo orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos productos de la intervención.

10. CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS

10.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S. –DEVIMAR.

Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S. – DEVIMAR

PROGRAMA	FICHA DE MANEJO	
	MEDIO ABIOTICO	
Nombre	Código	Nombre
Programa de Conservación del recurso suelo	PMF-01	Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica
	PMF-02	Manejo y disposición de materiales de excavación sobrante y de demoliciones
	PMF-03	Manejo para la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio temporal
	PMF-04	Manejo ambiental de talleres de mantenimiento, uso de equipos, maquinaria y manejo de combustibles y lubricantes
	PMF-05	Manejo plantas de trituración, concreto y asfalto. Parque de vigas y Fuente de Materiales
	PMF-06	Manejo paisajístico
Programa de Manejo del recurso hídrico	PMF-07	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
	PMF-08	Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales
	PMF-09	Manejo de cruces de cuerpos de agua
	PMF-10	Manejo de aguas superficiales
	PMF-11	Manejo de aguas subterráneas
	PMF-12	Manejo de la captación
Programa de Manejo del recurso aire	PMF-13	Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido
Programa de Manejo para el control de accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva	PMF-14	Control de la accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva
	PMF-15	Manejo ambiental para la adecuación y entrega final de las vías que serán utilizadas para la construcción del proyecto
	MEDIO BIOTICO	
Nombre	Código	Nombre
Programa de Conservación de especies vegetales y faunísticas	PMB-01	Manejo de fauna silvestre
	PMB-02	Conservación de especies focales de fauna
Programa de Manejo de la cobertura vegetal	PMB-03	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
	PMB-04	Manejo de flora
	PMB-05	Manejo de aprovechamiento forestal
	PMB-06	Manejo de revegetalización
Programa de manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats	PMB-07	Programa de manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats y ecosistemas sensibles
	MEDIO SOCIOECONOMICO	
Nombre	Código	Nombre
Programa de manejo para el medio socioeconómico	PGS-01	Programa de atención al usuario
	PGS-02	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
	PGS-03	Programa de vinculación de mano de obra
	PGS-04	Programa de información y participación comunitaria
	PGS-05	Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

	PGS -06	Programa de capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto
	PGS -07	Programa de Arqueología Preventiva
	PGS -08	Programa de Cultura Vial
	PGS-09	Programa de Acompañamiento a la gestión socio predial
	PGS-10	Programa de reasentamiento
	PGS-11	Programa de manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos
	PGS-12	Programa manejo equipamiento comunitario
Programa de manejo para el medio socioeconómico étnico	PGSE-01	Programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de Los Almendros
	PGSE-02	Construcción puente peatonal a la comunidad de Los Almendros
	PGSE-03	Construcción de un deprimido para la comunidad de Guaymaral
	PGSE-04	Construcción de un deprimido para la comunidad de La Puerta
	PGSE-05	Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros
	PGSE-06	Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta
	PGSE-07	Construcción de 100 metros de asfalto de vía para la comunidad de San Nicolás
	PGSE-08	Reubicación de familias de la comunidad de Guaymaral
	PGSE-09	Fortalecimiento cultural CCN de La Puerta y Los Almendros

• **PROGRAMA: Conservación del Recurso Suelo**

FICHA: PMF-01 Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica

CONSIDERACIONES: Esta ficha tiene como objetivo establecer medidas de protección para taludes originados de las actividades de corte y relleno, y para taludes en los cuales se identificaron zonas de susceptibilidad a procesos de remoción en masa moderada, alta y muy alta. Como medidas de manejo se señala la implementación de obras drenaje y subdrenaje complementarias, correspondientes a drenes horizontales o de penetración, lloraderos, zanjas de coronación y filtros tipo francés; y la implementación de obras de protección de taludes, para protegerlos de la acción erosiva del agua, tales como empedradización con especies herbáceas e hidrosiembra, mantos sintéticos permanentes y concreto lanzado en complemento de obras de estabilización tales como anclajes. Se considera que hay correspondencia entre las medidas propuestas y los impactos identificados, y que se cuenta con indicadores y metas que permiten medir con una determinada frecuencia, la efectividad de las medidas.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA: PMF-02 Manejo y disposición de materiales de excavación sobrante y demoliciones

CONSIDERACIONES: La empresa establece medidas para el adecuado manejo técnico y ambiental en las Zonas de Disposición de Material Sobrante de Excavación –ZODME, para lo cual plantea medidas tendientes a la negociación de predios a utilizar, reutilización de materiales de excavación, manejo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, confinamiento de materiales dispuestos, manejo de taludes, empedradización y revegetalización, y recolección y transporte. Los indicadores planteados en la ficha se consideran adecuados, así como las medidas planteadas, no obstante, esta Autoridad requiere que la empresa complemente la ficha con medidas adicionales para garantizar una adecuada prevención, mitigación y corrección de los impactos identificados.

REQUERIMIENTOS:

- a) Incluir la suscripción de un acta de inicio entre la empresa y el propietario del predio, previo al inicio de actividades de disposición de materiales, en la que se detallen condiciones de uso actual, acuerdos, obras, terminado final y compromisos de entrega una vez finalizada la conformación de la ZODME.
- b) Presentar indicaciones generales para la construcción de las ZODME y vías de acceso.
- c) Incluir la suscripción de un acta de cierre y entrega final, con los propietarios en cumplimiento de los acuerdos establecidos en el acta de inicio.
- d) Incluir medidas para el manejo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. Establecer que para el manejo de aguas de escorrentía, que las aguas infiltradas o provenientes de drenaje deben ir a un sedimentador antes de ser vertidas a un cuerpo receptor.
- e) Incluir las recomendaciones establecidas en el estudio geotécnico para cada una de las ZODME.
- f) Tomar medidas tendientes a minimizar el impacto de la emisión de material particulado sobre las áreas circundantes (implementación de barreras físicas).
- g) Plasmar en la ficha que los escombros generados en la obra tendrán que disponerse en escombreras autorizadas para tal fin y no en las ZODMES del proyecto

FICHA: PMF-03 Manejo para la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de infraestructura asociada del proyecto

CONSIDERACIONES: La empresa establece medidas para minimizar impactos generados por la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de los sitios e infraestructura asociada que contempla el proyecto, es decir para el campamento permanente, sitios de acopio de materiales e instalaciones temporales, para lo cual plantea medidas para estabilidad geotécnica, remoción de cobertura vegetal, manejo de residuos líquidos y manejo de residuos sólidos y manejo de aguas superficiales, en concordancia con las fichas de manejo establecidas para cada uno de los aspectos. Por su parte, los indicadores planteados en la ficha se consideran adecuados, así como las medidas planteadas, no obstante, esta Autoridad requiere que la empresa complemente la ficha con medidas para el manejo de emisiones atmosféricas y material particulado en estas áreas.

REQUERIMIENTOS:

- a) Incluir el manejo de emisiones atmosféricas y material particulado para el campamento permanente en concordancia con la ficha de manejo PMF-05 Manejo de plantas de trituración, asfalto y concreto, y la Ficha PMF-13 Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

FICHA: PMF-04 Manejo ambiental de talleres de mantenimiento, uso de equipos, maquinaria y manejo de combustibles y lubricantes

CONSIDERACIONES: La empresa establece medidas para el manejo de equipos de construcción, talleres de mantenimiento, y de combustibles y lubricantes. Plantea el manejo de equipos, mantenimiento de maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto, transporte de materiales por frentes de obra, manejo de escorrentía, manejo de aguas aceitosas, manejo de combustibles y lubricantes y para el aprovisionamiento de combustible en concordancia con las Fichas PMF-01, PMF-03, PMF-07, PMF-13. Los indicadores planteados en la ficha se consideran adecuados y hay correspondencia entre las medidas propuestas y los impactos identificados.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA: PMF-05 Manejo de plantas de trituración, manejo y asfalto. Parque de vigas y Fuente de Materiales

CONSIDERACIONES: El objetivo de esta Ficha es establecer medidas de manejo para evitar la contaminación asociada a la operación de la plantas de triturado, concreto y asfalto, y al área para la prefabricación de vigas requeridas para los puentes, ubicadas en el campamento industrial planta 2, para lo cual se propone el manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos, control de calidad de aire en plantas y centros poblados cercanos, control de ruido, control de calidad de agua y condiciones físico químicas del suelo en concordancia con las Fichas PMF-07, PMF-08, PMF-13. Los indicadores planteados en la ficha, se consideran adecuados y hay correspondencia entre las medidas propuestas y los impactos identificados. Sin embargo, teniendo en cuenta que la Fuente de Materiales HFDA -05 (Agregados San Nicolás) no se evalúa, se debe excluir de esta Ficha de Manejo.

REQUERIMIENTOS:

a) Excluir de esta Ficha de Manejo la Fuente de Materiales HFDA -05 (Agregados San Nicolás)

FICHA: PMF-06 Manejo paisajístico

CONSIDERACIONES: La empresa establece medidas para la recuperación del paisaje presente en el área de influencia del proyecto y para darle un adecuado manejo paisajístico, proponiendo acciones de capacitación al personal vinculado al proyecto y de reglamentación ambiental, delimitación de áreas a intervenir, limpieza de áreas de intervenidas, adecuación geomorfológica del terreno, reconfiguración de taludes y revegetalización. Los indicadores planteados en la ficha se consideran adecuados.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

• **PROGRAMA: Manejo del Recurso Hídrico**

FICHA: PMF-07 Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales

CONSIDERACIONES: Esta ficha tiene como objetivo establecer medidas de manejo, tratamiento y disposición final de residuos líquidos domésticos e industriales, generados durante la construcción. La empresa propone el manejo de aguas residuales domésticas mediante la instalación de baños portátiles en los frentes de trabajo e instalaciones temporales, mientras que para el campamento industrial planta 2 se plantea el tratamiento de las aguas negras generadas en las baterías sanitarias en un pozo séptico. Por su parte, para las aguas industriales provenientes del campamento industrial planta 2, se propone un sistema de sedimentadores y un sistema de recirculación para la fabricación de concretos. Para las aguas de escorrentía, se construirán canales perimetrales, canales de conducción, sedimentadores y trampas de grasa. Asimismo, se incluyen medidas de manejo para aceites y lubricantes residuales del mantenimiento de maquinaria y equipo, recomendaciones en frentes de obra, manejo de aguas de escorrentía. Esta Autoridad considera que hay correspondencia entre las medidas propuestas y los impactos identificados, y que se cuenta con indicadores y metas que permiten medir con una determinada frecuencia, la efectividad de las medidas.

REQUERIMIENTOS:

a) Se deberá incluir en la Ficha de manejo los puntos de vertimientos de ARD y ARnD y los caudales autorizados para la Planta 2, la fuente hídrica receptora, así como el diseño tipo de los sistemas de tratamiento propuestos para cada vertimiento en el EIA.

FICHA: PMF-08 Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales

CONSIDERACIONES: La empresa establece medidas para implementar el manejo integral de residuos sólidos generados en el proyecto, para lo cual describe las acciones para ejecutar el procedimiento en cuanto a sensibilización y capacitación ambiental a los trabajadores, reducción y clasificación en la fuente, recolección y almacenamiento temporal y aprovechamiento y disposición final. Los indicadores planteados en la ficha se consideran adecuados, así como las medidas planteadas.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA: PMF-09 Manejo de cruce de cuerpos de agua

CONSIDERACIONES: Esta ficha tiene como objetivo establecer medidas para controlar y mitigar impactos generados por la construcción de estructuras de cruce con cuerpos de agua. La empresa propone un manejo general de las estructuras a construir en los cruces con cuerpos de agua, que incluye barreras sedimentadoras, cunetas perimetrales para aguas lluvias, preparación de concreto in situ, entre otras. Adicionalmente, se propone el manejo ambiental de las áreas donde se construirán puentes, propendiendo por remover el mínimo de vegetación, previendo el manejo de los lodos en caso de utilizarse para la construcción de pilotes y respetando las rondas de protección de los cuerpos de agua. El manejo ambiental de las obras hidráulicas menores, propende por garantizar el discurrir de las aguas pasantes y la conectividad del recurso entre los puntos de inicio y fin. Los indicadores planteados en la ficha se consideran adecuados y hay correspondencia entre las medidas propuestas y los impactos identificados.

REQUERIMIENTOS:

a) Se requiere como parte de las medidas a implementar, realizar la limpieza del sitio de intervención una vez

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

terminadas las obras, y la conformación y revegetalización de los taludes del cuerpo hídrico.

FICHA: PMF-10 Manejo de aguas superficiales

CONSIDERACIONES: En esta ficha, la empresa establece medidas para garantizar el adecuado manejo de las corrientes de agua superficial, para lo cual se plantean medidas para evitar la contaminación y deterioro de las mismas. Las medidas de manejo planteadas se consideran adecuadas. Sin embargo, teniendo en cuenta la cercanía del trazado de la vía sobre el río Aburrá, especialmente en los tramos de puentes y viaductos, es necesario que se establezcan acciones y medidas específicas para la protección del cuerpo de agua y su ronda hídrica durante la fase de construcción.

REQUERIMIENTOS:

a) Establecer acciones y medidas específicas para la protección del cuerpo de agua y la ronda hídrica del Río Aburrá, durante la fase de construcción.

FICHA: PMF-11 – Manejo de aguas subterráneas

CONSIDERACIONES: Esta ficha tiene como objetivo establecer medidas de manejo tendientes a la protección de los manantiales identificados en el corredor, evitar la afectación o intervención de la ronda de cada manantial considerando el flujo de agua subterránea y la vegetación protectora del manantial, evitar la afectación de la calidad de agua de los manantiales, establecer un plan de monitoreo de los manantiales de agua potencialmente afectados por las actividades constructivas y garantizar la permanencia del flujo de agua hacia el manantial. Se proponen medidas para capacitación ambiental al personal del proyecto, señalización de los puntos de agua subterránea, señalización y aislamiento de manantiales, monitoreo de niveles y caudales, monitoreos físico químicos de calidad de agua, construcción de filtros drenantes y repoblamiento vegetal. Esta Autoridad considera que al igual que los manantiales se deben establecer medidas de manejo tendientes a la protección de los aljibes identificados en el corredor.

REQUERIMIENTO:

- a) Establecer medidas de manejo tendientes a la protección de los aljibes identificados a menos de 100m de la vía
- b) Incluir los manantiales y aljibes identificados en el AI a menos de 100m de la vía y en las áreas de instalaciones temporales
- c) Describir e implementar obras civiles para asegurar que el flujo proveniente de los manantiales no sea interrumpido por la infraestructura del proyecto.
- d) Incluir indicadores y registro de cumplimiento y efectividad para las medidas de manejo propuestas

FICHA: PMF-12 Manejo de la captación

CONSIDERACIONES: La empresa establece medidas para garantizar que la actividad de captación, transporte y conducción de agua cumpla con los requerimientos técnicos y ambientales requeridos. Plantea el procedimiento para llevar a cabo la captación de agua mediante bombeo portátil o desde carrotanque y las medidas a tener en cuenta para su ejecución. En cuanto al sistema de tratamiento, conducción y/o transporte, propone el uso de carrotanque o línea de conducción (manguera o tubería) colocada sobre las vías de acceso, plantea el uso de medidores de flujo para no sobrepasar los caudales autorizados. Esta Autoridad considera que hay correspondencia entre las medidas propuestas y los impactos identificados.

Sin embargo, teniendo en cuenta que la captación 6, ubicada en la Quebrada La Seca, no se evalúa por las razones expuestas en el numeral 8.1.2. del presente acto administrativo, se debe excluir de esta ficha de manejo.

REQUERIMIENTOS:

- a) Excluir de esta Ficha de Manejo el punto de captación 6 sobre la quebrada La Seca

• **PROGRAMA: Manejo del Recurso Aire**

FICHA: PMF-13 Manejo de fuentes de emisiones y ruido

CONSIDERACIONES: La empresa establece medidas de manejo para llevar a cabo el adecuado manejo de las emisiones atmosféricas y de ruido, con el fin de prevenir, mitigar y/o controlar los impactos sobre la calidad de aire y presión sonora, para lo cual se plantean medidas para el manejo de emisiones atmosféricas, para el manejo de los niveles de ruido y vibración y particularmente la aplicación de las mismas en instituciones educativas, para lo cual, propone barreras difractoras de ruido convencionales para atenuar niveles de presión sonora, y barreras vivas en los linderos del predio contiguo a la vía. En centros poblados, propone el aislamiento de la vía por medio de una barrera artificial a ambos lados de la vía, en toda la longitud en que esta pasa cerca al poblado, a una altura variable para asegurar el aislamiento de la zona de la emisión de partículas y el nivel de ruido. Esta Autoridad considera que hay correspondencia entre las medidas propuestas y los impactos identificados, y que se cuenta con indicadores y metas que permiten medir con una determinada frecuencia, la efectividad de las medidas.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

• **PROGRAMA: Manejo para el control de la accidentalidad y adecuación de vías de acceso**

FICHA: PMF-14 Control de accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva

CONSIDERACIONES: En esta ficha, la empresa propone medidas para garantizar la seguridad e integridad física de los peatones y comunidades vecinas y establecer medidas de tránsito necesarias para disminuir los riesgos generados por la operación en la zona del proyecto y en las vías, para ofrecer protección a conductores, pasajeros, peatones, personal de obra, equipos y vehículos. Propone además, el manejo de tránsito mediante la señalización y normas en obra, rutas de desplazamiento de materiales y maquinaria a la zona de obra, procedimientos para la movilización de maquinaria y equipo. Define los grupos de señalización. Esta Autoridad considera que las medidas planteadas son adecuadas, así como los indicadores propuestos.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

FICHA: PMF-15 Manejo ambiental para la adecuación y entrega final de las vías que serán utilizadas para la construcción del proyecto

CONSIDERACIONES: Esta ficha tiene como objetivo establecer medidas para el manejo ambiental y técnico de las vías de acceso al proyecto y definir las acciones para adecuar, restituir, mantener y entregar las vías de acceso utilizadas por el proyecto, para lo cual la empresa propone la verificación del estado inicial de las vías de acceso identificadas, siendo en su mayoría terciarias y en mal estado, manejo de las obras de adecuación y mantenimiento preventivo de las vías de acceso y entrega final de las vías de acceso a las entidades municipales.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

• **PROGRAMA: Conservación de especies vegetales y faunísticas**

FICHA PMB-01 - Manejo de fauna silvestre

CONSIDERACIONES: En esta ficha, la empresa describe las medidas de prevención y mitigación en cada una de las etapas del proyecto, indicando actividades correspondientes a capacitación y educación ambiental, ahuyentamiento de fauna, manejo de nidos, madrigueras y refugios de fauna, salvamento y reubicación de fauna silvestre presente en el área de estudio, señalización y control de velocidad, control de los niveles de ruido y control de residuos. Asimismo, presenta los costos asociados a cada una de las citadas actividades, de conformidad con lo establecido en los términos de referencia. En cuanto a los indicadores propuestos, se observa que los mismos se basan en el cumplimiento del número de actividades realizadas sobre el número de actividades propuestas, y no reflejan cómo será medido o evidenciado el éxito o beneficio de las medidas de manejo implementadas.

REQUERIMIENTO:

- a) Incluir indicadores cualitativos que permitan medir la efectividad de la medida de manejo por la afectación de fauna silvestre planteada.

FICHA PMB-02 - Conservación de especies focales de fauna

CONSIDERACIONES: La empresa describe medidas de prevención en cada una de las etapas del proyecto, indicando medidas correspondientes a capacitación ambiental, hallazgo, rescate y seguimiento de especies endémicas, casi endémicas, de interés y/o amenazadas y señalización de áreas de importancia. Asimismo, presenta los costos asociados a cada una de las citadas actividades, de conformidad con lo establecido en los términos de referencia. En cuanto a los indicadores propuestos, esta Autoridad realiza la misma observación referida en las consideraciones de la ficha anterior (PMB-01)

REQUERIMIENTO:

- a) Incluir indicadores cualitativos que permitan medir la efectividad de la medida de manejo relacionados con la conservación de especies focales de fauna.

• **PROGRAMA: Manejo de la cobertura vegetal**

FICHA PMB-03 - Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote

CONSIDERACIONES: En esta ficha, la empresa describe las actividades de manejo de la cobertura vegetal y el material de descapote que será removido en la fase de construcción, indicando las medidas correspondientes a mitigación, prevención y corrección, las cuales se describen de forma clara y precisa, así como el cronograma y el presupuesto, los cuales son coincidentes con los tiempos y actividades propuestas. Adicionalmente, se consideran adecuados los indicadores presentados en el EIA entregado.

REQUERIMIENTO: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA PMB-04 - Manejo de flora

CONSIDERACIONES: La empresa describe medidas de manejo propuestas para prevenir y mitigar los impactos generados por el desarrollo del proyecto en referencia al componente flora. Dentro de las actividades se destacan la delimitación e inventario de las áreas objeto de intervención, respetando la zonificación ambiental previamente evaluada en el presente acto administrativo, a fin de proteger la vegetación circundante a dichas áreas. Además, se contempla el rescate de las especies de flora silvestre que se encuentren en algún grado de amenaza o que representen alto valor ecológico o fragilidad dentro del ecosistema. El "Programa de rescate" planteado por la concesionaria, está enfocado al manejo especies en categoría de veda. Al respecto, se resalta que lo referente a especies vedadas es competencia estrictamente del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y por tanto la concesionaria debe dar cumplimiento a las obligaciones que sean establecidas por dicha entidad en el acto administrativo correspondiente. Finalmente, en la ficha se presenta el cronograma y presupuesto acorde a las actividades que le atañen a los impactos identificados.

REQUERIMIENTO: Excluir de esta ficha todo lo relacionado con las especies en categoría de veda

FICHA PMB-05 - Manejo de aprovechamiento forestal

CONSIDERACIONES: En esta ficha, la empresa presente una descripción del proceso de tala para el aprovechamiento forestal requerido para el desarrollo del proyecto objeto de la presente evaluación. Esta Autoridad considera, que las medidas de manejo propuestas por la Concesionaria para prevenir, mitigar y corregir, en general responden a los impactos identificados. Adicionalmente, DEVIMAR presenta información referente al aprovechamiento y uso de los productos no maderables (trozas, varillones y troncos obtenidos), los cuales se dispondrán en pilas para su almacenamientos y, sobre los productos maderables, (tales como bloques, tablas y varillones) lo cuales podrán ser utilizados en las obras de construcción; sin embargo, sobre este último, la concesionaria no contempla las acciones a seguir con respecto a los productos que no serán usados con ocasión de la construcción del proyecto. Por tanto, esta Autoridad considera que la empresa debe hacer entrega de los materiales producto del aprovechamiento forestal a la comunidad, actividad que deberá estar soportada a través de actas de entrega en las que se especifique i) el volumen

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

entregado, ii) la forma del subproducto (varas, bloques, aserrín, etc.) y iii) la aceptación de la comunidad de la prohibición de la venta de dicho material. Lo anterior de conformidad con lo establecido en el permiso de aprovechamiento forestal descrito en el numeral **Error! Reference source not found.**

REQUERIMIENTO:

- a) Incluir en esta ficha las cantidades de individuos autorizados para el aprovechamiento forestal, conforme a las consideraciones referidas en el permiso correspondiente, excluyendo lo relacionado con las obras no autorizadas en el numeral **Error! Reference source not found.**
- b) Si bien se señala el aislamiento de la vegetación aledaña a la obra que no será intervenida por el proyecto, la concesionaria deberá evitar que los trabajadores depositen materiales y escombros al lado de la vegetación.
- c) Reportar en los ICA correspondientes la información de cada individuo que sea objeto de tala, en concordancia con las medidas adicionales que para ello sean impuestas por esta Autoridad.
- d) Incluir indicadores relacionados con el número de individuos y volumen de los productos del aprovechamiento forestal que sea entregado a la comunidad.
- e) Presentar las actas de entrega de materiales producto del aprovechamiento forestal a la comunidad en las que se especifique el volumen entregado y la forma del subproducto (varas, bosque, aserrín, etc.)
- f) Incluir en los indicadores, el registro fotográfico como evidencia del proceso en todos los casos.

FICHA PMB-06 - Manejo de revegetalización

CONSIDERACIONES: Esta ficha comprende las actividades para el restablecimiento de la cobertura vegetal de las áreas intervenidas por las actividades constructivas. Adicionalmente, la empresa describe las especies y el proceso detallado de las actividades correspondientes, a fin de cubrir los impactos generados por el desarrollo del proyecto, incluyendo indicadores, cronograma y presupuesto, los cuales se consideran adecuados y suficientes por parte de esta Autoridad. Sin embargo, se advierte que las acciones de revegetalización y plantación, deben realizarse con especies que no generen frutos u otros recursos que atraigan fauna silvestre terrestres, ya que aumentaría su flujo sobre la vía, lo cual puede repercutir en una mayor frecuencia de atropellamiento. Por tanto, el uso de especies frutales y similares, sólo se debe implementar en áreas con accesos seguros para la fauna silvestre terrestre y cerca de cuerpos hídricos, en donde se pueden efectuar actividades de enriquecimiento de especies que promuevan además la conectividad de los relictos boscosos.

Es necesario precisar, que las medidas de manejo propuestas en esta ficha por la empresa, difieren de las definidas como compensación por aprovechamiento forestal, por levantamiento de veda, por compensación por pérdida de biodiversidad o por cualquier otra que aplique para el proyecto. Adicionalmente, esta Autoridad considera importante resaltar que se debe iniciar la revegetalización de los taludes que se generen en la construcción, en la medida que avancen las obras y se conformen los mismos, utilizando de ser necesario biomanto u otras tecnologías que aseguren la supervivencia de las especies plantadas.

Finalmente, se aclara que las zonas revegetalizadas y/o reforestadas deben ser referenciadas y presentadas en planos a escala adecuada en los informes de seguimiento (ICA) presentados a esta Autoridad.

REQUERIMIENTO:

- a) Revegetalizar el 100% de las áreas susceptibles de ser manejadas mediante esta actividad garantizando su mantenimiento.
- b) Georreferenciar todas y cada una de las zonas revegetalizadas y/o reforestadas, y presentarlas en planos a escala adecuada en los informes de seguimiento (ICA).

• **PROGRAMA: Manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats y ecosistemas sensibles**

FICHA PMB-07 - Manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats y ecosistemas sensibles

CONSIDERACIONES: En la ficha, la empresa plantea acciones de protección de áreas destinadas a conservación, declaradas por CORANTIOQUIA, haciendo énfasis en la Zona de Reserva del Río Cauca y el humedal La Bramadora. Dentro de las medidas propuestas, se incluyen medidas de prevención y mitigación con actividades como protección de cuerpos de agua y reducción de la fragmentación de hábitat como protección de hábitat de fauna. En cuanto a la protección y conservación de ecosistemas sensibles, se mencionan las áreas de reserva de recursos naturales de la zona ribereña del río Cauca en el territorio antioqueño, planes de ordenamiento de cuencas hidrográficas y planes de ordenamiento territorial. En la ficha, la empresa plantea acciones generales enfocadas en educación ambiental, restauración paisajística del área y señalización entre otras.

Es importante resaltar que se debe excluir de esta ficha lo relacionado con el humedal La Bramadora, toda vez que el mismo se encuentra ubicado en la vía de acceso a la fuente de materiales, infraestructura que como ya se mencionó, no será autorizada en el marco del presente acto administrativo.

Por otra parte, si bien esta Autoridad considera acertada la identificación de las áreas ambientalmente sensibles, encontradas en el área de influencia del proyecto, la Concesionaria DEVIMAR deberá plantear estrategias relacionadas con los ecosistemas acuáticos que serán afectados por el desarrollo del proyecto, toda vez que no se indican las estaciones de muestreo de las comunidades hidrobiológicas.

REQUERIMIENTO:

- a) Excluir de la ficha las acciones relacionadas específicamente con el humedal La Bramadora.
- b) Incluir medidas de manejo específicas sobre las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

desarrollo del proyecto, incluyendo perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas (estaciones de muestreo para monitorear la calidad del agua durante la etapa de construcción, análisis del hábitat disponible, monitoreo de la composición y estructura), las cuales deben ser complementadas con indicadores de seguimiento que se deben ver reflejados en el correspondiente Plan de Seguimiento y Monitoreo en concordancia con análisis físico-químicos.

- c) Especificar el número y ubicación de las estaciones de los muestreos para cada una de las comunidades hidrobiológicas, indicando específicamente las metodologías de muestreo cualitativo y cuantitativo para todas y cada una de las comunidades caracterizadas en la línea base del estudio (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos, ictiofauna y macrófitas)

• **PROGRAMA: Programa del medio socioeconómico y cultural**

FICHA: PGS-01 Atención al usuario

CONSIDERACIONES: A nivel general este programa contempla toda la estructuración operación y seguimiento del sistema de atención al usuario del proyecto; señala el procedimiento de recepción, atención y seguimiento a PQR, las características y funciones de las oficinas fijas y móviles de atención al usuario, estrategias de información, seguimiento a la atención de PQR y medición de la calidad y satisfacción de usuario. La información consignada en esta ficha contiene elementos de calidad, coherencia, suficiencia y análisis de información, las acciones se enmarcan en el campo de atención, corrección, mitigación y/o compensación de impactos.

Es importante subrayar que el acta de vecindad, se constituye en el instrumento que permite establecer la relación de una afectación con respecto a una actividad u obras, en este sentido, esta Autoridad encuentra necesario que dichas actas se diligencien anterior a la intervención, es decir que para el momento que se registre afectación, sea posible realizar un alcance al acta inicialmente suscrita, de manera tal que se documente el presunto impacto, y posterior a la reparación y atención, se registre el paz y salvo de las partes.

Por otra parte, es necesario que el titular de la Licencia Ambiental atienda y dé respuesta al 100% de las PQR, presentadas con respecto al proyecto y no al 95% como se refiere la ficha propuesta.

REQUERIMIENTO:

- Ajustar la ficha en el sentido de señalar que, ante una queja por afectación, se identificará en los casos que aplique, el acta de vecindad previamente suscrita entre las partes.
- Establecer como parte integral de la ficha, que los reportes de atención semestral de PQR se remitirán como anexos con su respectivo análisis, dentro de los Informes de cumplimiento Ambiental ICA que se alleguen a esta Autoridad.
- Modificar la meta propuesta por el programa, en el sentido de establecer que se atenderán y dará respuesta al 100% de las PQR recepcionadas y/o radicadas.

FICHA: PGS-02 Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto

CONSIDERACIONES: Este programa hace alusión al proceso de inducción, capacitación y entrenamiento del personal vinculado al proyecto, formación técnica a nivel del área física, biótica, social, ambiental y humanística. A nivel general, la información presentada por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., en referencia a este programa, se caracteriza por evidenciar el análisis, detalle y la coherencia requerida por los términos de referencia para la formulación de programas del Plan de Manejo Ambiental – PMA. Las medidas de manejo propuestas por la empresa, guardan relación y son correspondientes a la magnitud de los impactos a atender, responden al tipo de medida propuesta, y especifican para cada acción: descripción, indicador, meta, costos, tiempos responsables de la gestión, etc. En conclusión, esta Autoridad evidencia la suficiencia, correspondencia y calidad de las medidas de manejo propuestas, con respecto al objetivo planteado.

Ahora bien, teniendo en cuenta, que el área de influencia del proyecto se caracteriza por la presencia de comunidades étnicas: Los Almendros, San Nicolas, Guaymaray y La Puerta, esta Autoridad considera importante incluir dentro del plan de capacitación propuesto para todo el personal, actividades de sensibilización, información y orientación acerca de estas comunidades, de los parámetros de intervención en sus territorios y de los procesos de consulta previa surtidos en el marco del presente proyecto.

REQUERIMIENTO: Ajustar la ficha en el sentido de incluir dentro del plan de capacitación propuesto para todo el personal, actividades de sensibilización, información y orientación con referencia a características generales y de intervención, en zonas con presencia de comunidades étnicas, así como de los procesos de consulta previa surtidos en el marco del presente proyecto.

FICHA: PGS-03 Programa de Vinculación de Mano de Obra

CONSIDERACIONES: Esta ficha de manejo se contempló en el presente acto administrativo, por exigencia de los términos de referencia, proferidos por esta Autoridad. No obstante, de acuerdo a lo estipulado mediante el Memorando N° 4120 - E1-37774 del 26 de febrero de 2014, la Oficina Asesora Jurídica de la ANLA, señala: "(...) NO le asisten competencias a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) de imponer, como obligación de hacer, la exigencia de vinculación de mano de obra local para los proyectos obras o actividades sujetas al licenciamiento ambiental de competencia de la ANLA, ni hacer exigible, en virtud del licenciamiento ambiental el cumplimiento del programa de contratación de mano de obra local", de acuerdo a lo anterior, este programa, no es objeto de evaluación y por supuesto de seguimiento, lo cual no obsta para que el seguimiento y en el momento en que existan quejas y reclamos, se recojan las mismas y se envíen a la autoridad competente de acuerdo con el artículo 21 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

REQUERIMIENTO: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA: PGS-04 Programa de Información y Participación Comunitaria

CONSIDERACIONES: Las medidas propuestas por parte de la empresa, si bien definen a detalle todo el proceso de convocatoria y aseguramiento de la participación de la comunidad en los procesos de información y socialización del proyecto a lo largo de su construcción, no establecen el procedimiento, mecánica y medición a nivel de indicadores, de la recolección de información e incorporación a ajustes, que como resultado del proceso de participación, se demande redefinir establecer a nivel de Plan de Manejo Ambiental – PMA.

Es importante proponer estrategias de intervención, información, socialización e involucramiento de la comunidad residente en el sector de Tafetanes, Sector Cañada de Oro, municipio de Sopetrán. Lo anterior, en virtud a hacen parte del área de influencia del proyecto y se identificó resistencia, malestar e inconformismo en la comunidad con respecto al mismo.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer el procedimiento, metodología y los indicadores que aseguran y materialicen la participación de las comunidades, el perfeccionamiento continuo del instrumento de gestión y la incorporación de ajustes y redefiniciones de medidas de manejo, producto del proceso de participación y de los aportes e inquietudes de la comunidad.
- b) Establecer una estrategia informativa y participativa, para integrar a la población residente en el sector Cañada de Oro, vereda Tafetanes, municipio de Sopetrán.

FICHA: PGS-05 Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional

CONSIDERACIONES: Para el caso de los proyectos productivos, para asegurar el objetivo del programa, esta Autoridad considera necesario que la intervención trascienda de la gestión, es decir que se establezcan los mecanismos que aseguren la materialización de proyectos productivos comunitarios orientados a mejorar la calidad de vida de comunidad del área de influencia del proyecto, que pueda llegar a verse afectada con la construcción del proyecto o iniciativas que contribuyan a responder a las nuevas necesidades del medio a partir de la nueva vía.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer los mecanismos, procedimiento e indicadores que aseguren la materialización de proyectos productivos comunitarios.

FICHA: PGS-06 Programa de Capacitación, Educación y Concientización de la Comunidad Aledaña al Proyecto

CONSIDERACIONES: Este programa plantea como propósito principal, generar estrategias de manejo encaminadas a informar, sensibilizar, instruir, capacitar y entrenar a actores sociales del territorio en torno a temas de orden ambiental e inherente al proyecto. Asimismo, busca formar y orientar a facilitadores, líderes ambientales y comunitarios que presten servicios dentro del AI del proyecto. A nivel general la información presentada por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., en referencia a este programa, se caracteriza por evidenciar el análisis, detalle y la coherencia requerida por los términos de referencia para la formulación de programas del Plan de Manejo Ambiental - PMA; las medidas de manejo propuestas por la empresa, guardan relación y son correspondientes a la magnitud de los impactos a atender, responden al tipo de medida propuesta, y especifican para cada acción: descripción, indicador, meta, costos, tiempos responsables de la gestión, etc. En conclusión, esta Autoridad evidencia la suficiencia, correspondencia y calidad de las medidas de manejo propuestas, con respecto al objetivo planteado.

REQUERIMIENTO: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA: PGS-07 Programa de Arqueología Preventiva

CONSIDERACIONES: Esta ficha no será objeto de evaluación por parte de la ANLA, de conformidad con lo establecido en la Ley 1185 del 12 de marzo de 2008 "Por la cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997 – Ley General de Cultura", y se establece que dicha labor es del resorte exclusivo del Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH. Lo anterior, no obsta para que en el momento que existan quejas y reclamos con respecto al tema, estas puedan ser recepcionadas por esta Autoridad y remitidas a la autoridad competente de acuerdo con el artículo 21 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, esto es, al Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH

REQUERIMIENTO: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA: PGS-08 Programa de Cultura Vial

CONSIDERACIONES: Resultado del estudio realizado, la empresa identificó cinco puntos críticos a nivel de movilidad; los sitios propuestos a intervenir por el presente proyecto son: Zona de ingreso al Puente sobre el río Cauca: Km6, Kilómetro 13, Kilómetro 15 y Partidas Municipio de Sopetrán. A consideración de esta Autoridad, este programa debe establecer para cada punto, medidas de manejo que atiendan de fondo el impacto, dentro de las que deben considerarse campañas informativas y de cultura vial, orientadas a informar a los usuarios de la vía y residentes de la zona, acerca de las medidas de manejo e incentivar los buenos hábitos, usos y cultura de seguridad vial.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer para cada punto crítico identificado por el Estudio de Movilidad, la metodología, indicador (s), responsable, costos y estrategias de información y cultura vial, orientadas a informar a los usuarios de la vía y residentes de la zona acerca de las medidas de manejo generadas para atender estos impactos e incentivar o promover su utilización.

FICHA: PGS-09 Programa de Acompañamiento a la Gestión Socio Predial

CONSIDERACIONES: Para los casos en que se demande relocalizar unidades sociales o actividades económicas, de manera masiva o nucleada y/o se identifiquen unidades sociales o económicas, que interdependan a nivel de servicios

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

o redes sociales, de aquellas objeto de relocalización a causa del proyecto; es importante que la empresa genere una estrategia informativa y/o de gestión orientada a disminuir sobre esta población a trasladar o aquella que quede en la zona, los impactos que pueda causar el traslado o desplazamiento involuntario de unidades sociales.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer estrategias, responsables, cronograma, indicadores y costos de las medidas de manejo necesarias para informar previamente y mitigar los impactos que pueda causar el traslado masivo de unidades sociales o económicas de aquellas zonas pobladas o con alto índice de arraigo cultural.

FICHA: PGS-10 Programa de Reasentamiento

CONSIDERACIONES: Es importante incluir como beneficiarios de este programa aquellas unidades sociales y productivas que demanden relocalizarse a causa del proyecto y cuyas características estén enmarcadas en las condiciones establecidas por las Resoluciones 545 de 2008 del INCO, 077 y 1776 de 2012 y 2015 de la ANI.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar la ficha en el sentido de incluir como beneficiarios de este programa, aquellas unidades productivas que demanden relocalizarse a causa del proyecto y cuyas características estén enmarcadas en las condiciones establecidas por las Resoluciones 545 de 2008 del INCO, 077 de 2012 y 1776 de 2015 de la ANI, para lo cual deberá definirse: caracterización de la población beneficiaria, estrategias, responsables, cronograma, indicadores y costos de las medidas de manejo.

FICHA: PGS-11 Programa de Manejo de Infraestructura de Predios y de Servicios Públicos

CONSIDERACIONES: Este programa se orienta a establecer el protocolo de operación, mecanismos, medios y recursos previstos para informar, atender y compensar oportunamente cualquier afectación o requerimiento a nivel de infraestructura y redes de servicios públicos que se encuentren a lado y lado de la vía y que pueda demandar el proyecto. A nivel general la información presentada por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., en referencia a este programa, se caracteriza por evidenciar el análisis, detalle y la coherencia requerida por los términos de referencia para la formulación de programas del Plan de Manejo Ambiental - PMA; las medidas de manejo propuestas guardan relación y son correspondientes a la magnitud de los impactos a atender, responden al tipo de medida propuesta, y especifican para cada acción: descripción, indicador, meta, costos, tiempos responsables de la gestión, etc. En conclusión, esta Autoridad evidencia la suficiencia, correspondencia y calidad de las medidas de manejo propuestas, con respecto al objetivo planteado.

REQUERIMIENTO: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA: PGS-12 Manejo Equipamiento Comunitario

CONSIDERACIONES: Para todos los casos en lo que se demande para la construcción del proyecto, el remplazo o relocalización de infraestructura comunitaria, deberá quedar totalmente documentado y evidenciado el proceso de: información, participación y concertación de mecanismos o medidas de manejo con la comunidad usufructuaria de la misma y las autoridades competentes en la materia, protocolos de intervención. Esta Autoridad precisa que el titular de la licencia ambiental deberá agotar todos los esfuerzos que estén orientados a disminuir cualquier impacto sobre la población usufructuaria de dicha infraestructura, y en este sentido, la empresa deberá prever con antelación a la intervención en la zona, el reemplazo de la infraestructura, de manera tal que no se deba incurrir, en lo posible, en la implementación de medidas de manejo de relocalización temporal.

Con respecto a los puntos críticos identificados por el Estudio de Movilidad, la Concesionaria deberá establecer las medidas de manejo necesarias y previamente concertadas con autoridades y representantes de la comunidad que atiendan los impactos en el orden de importancia que cada uno manifestó. Es necesario que se defina, previa concertación con autoridad y comunidad de la zona, la pertinencia y conveniencia, a la luz de la atención a los impactos, de la ampliación - doble calzada o demolición de la estructura de puente peatonal existente en la zona identificada como: Entrada al Teleférico San Sebastián de Palmitas. Los soportes documentales que registren los acuerdos concertados, deberán remitirse a esta Autoridad previa intervención de la zona.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar la ficha en el sentido de: Establecer las estrategias, responsables, costos, cronogramas, e indicadores, orientados a informar, participar y concertar con la comunidades o representantes y Autoridades del área de influencia las medidas de manejo, protocolo de intervención, medios de documentación con respecto a la relocalización de la institución educativa Los Almendros, obras asociadas concertadas en el marco del proceso de Consulta Previa y cualquier otra infraestructura comunitaria que deba afectarse con la construcción del proyecto.
- b) Establecer las medidas de manejo previamente concertadas con autoridades y representantes de la zona, correspondientes a la prevención, mitigación, corrección o compensación de impactos, identificados para los cinco puntos críticos definidos por el estudio de movilidad.
- c) Todos los soportes documentales producto de esta gestión (actas de reunión-concertación, registros de asistencia, fotográficos, etc.), deben ser reportados a esta Autoridad, con anterioridad a la intervención puntual de la zona.

Fichas de Manejo para el Medio Socioeconómico Étnico

La Concesionaria propone como parte integral del Plan de Manejo Ambiental – PMA, medidas de manejo orientadas a atender los impactos ambientales asociados al proyecto y resultantes de la materialización de Acuerdos protocolizados de Consulta Previa, con Comunidades Étnicas, presentes y reconocidas por el Ministerio del Interior, en el área de influencia – AI del proyecto. A continuación, se presentan las consideraciones de la Autoridad con respecto al tema:

PGSE-01 Programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de Los Almendros

CONSIDERACIONES: A través de esta ficha se definen las medidas de manejo tendientes a prevenir, mitigar, compensar o corregir los impactos que, a nivel de aire y generación de ruido, puede causar la construcción del proyecto,

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

sobre la población étnica presente en el AI del mismo y de manera específica en jurisdicción de la vereda Los Almendros.

Esta Autoridad, considerando que como insumo del PMA del medio Abiótico presentado por la empresa, se evaluó y contempló la ficha denominada: PMF-13, Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido, que hace referencia al manejo de impactos de ruido y aire (también alcance de la presente ficha), exalta la pertinencia de integrar las fichas en comento, dado que el PMA propuesto ya contempla medidas de manejo general para la atención a estos impactos.

REQUERIMIENTO: Integrar las fichas del PMA denominadas: PMF-13, Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido, y PGSE-01 Programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de Los Almendros, especificando las medidas de manejo generales – (AI del proyecto) y específicas (Comunidad Étnica Los Almendros).

PGSE-02 Construcción puente peatonal a la comunidad de Los Almendros

CONSIDERACIONES: Esta ficha define la ruta procedimental de construcción del puente peatonal, obra pactada en el marco de la Consulta Previa, con la comunidad étnica de Los Almendros y proyectada a construirse de manera contigua a las nuevas instalaciones de la IE Los Almendros y en atención al impacto de Riesgo de Accidentabilidad sobre los integrantes de la comunidad educativa y usuarios de la vía, que transitan continuamente la vía.

En consideración a que la ficha hace relación a la atención de un impacto previsto como severo, en un escenario con proyecto, esta Autoridad considera procedente su inclusión al PMA, a fin de que sea objeto de control y seguimiento ambiental por parte de esta Entidad.

De otra parte, teniendo en cuenta que la empresa presenta tres fichas que atienden impactos de Movilidad (PGSE-02 Construcción puente peatonal a la comunidad de Los Almendros, PGSE-03 Construcción de un deprimido para la comunidad de Guaymaral y PGSE-04 Construcción de un deprimido para la comunidad de La Puerta) y refieren medidas específicas de manejo, concertadas en el marco de los procesos de Consulta Previa y concernientes al trámite de Licencia Ambiental, se considera procedente integrar estas acciones en una ficha que para tal efecto puede ser denominada: **PGSE-01 Manejo de la Movilidad.**

REQUERIMIENTO: Ajustar la Ficha en el sentido de consolidar las acciones en ella propuesta, en un programa general de Manejo a la Movilidad, que incluya las actividades a nivel constructivo, informativo y educativo, necesarias para atender los impactos previstos (Riesgo de Accidentabilidad y Afectación a la Movilidad local) y consecuente con el alcance de los acuerdos de Consulta Previa que, en este sentido fueron concertados con las comunidades étnicas de Guaymaral, Los Almendros y Comunidad de la Puerta.

PGSE-03 Construcción de un deprimido para la comunidad de Guaymaral

CONSIDERACIONES: Esta ficha define la ruta metodológica y procedimental de construcción de un deprimido para paso peatonal y vehicular, a localizarse en el K29+880, obra pactada en el marco de la Consulta Previa, con la comunidad étnica de Guaymaral a fin de atender los impactos de Afectación a la Movilidad y Riesgo de Accidentabilidad que, con ocasión a la construcción del proyecto, pueda generarse a la comunidad de Guaymaral.

En consideración a que la ficha hace relación a la atención de un impacto previsto como severo, en un escenario con proyecto, esta Autoridad considera procedente su inclusión al PMA, a fin de que sea objeto de control y seguimiento ambiental por parte de esta Entidad.

De otra parte, teniendo en cuenta que la empresa presenta tres fichas que atienden impactos de Movilidad (PGSE-02 Construcción puente peatonal a la comunidad de Los Almendros, PGSE-03 Construcción de un deprimido para la comunidad de Guaymaral y PGSE-04 Construcción de un deprimido para la comunidad de La Puerta) y refieren medidas específicas de manejo, concertadas en el marco de los procesos de Consulta Previa y concernientes al trámite de Licencia Ambiental, se considera procedente integrar estas acciones en una ficha que para tal efecto puede ser denominada: **PGSE-01 Manejo de la Movilidad.**

REQUERIMIENTO: Ajustar la Ficha en el sentido de consolidar las acciones en ella propuesta, en un programa general de Manejo a la Movilidad, que incluya las actividades a nivel constructivo, informativo y educativo, necesarias para atender los impactos previstos (Riesgo de Accidentabilidad y Afectación a la Movilidad local) y consecuente con el alcance de los acuerdos de Consulta Previa que, en este sentido fueron concertados con las comunidades étnicas de Guaymaral, Los Almendros y Comunidad de la Puerta.

PGSE-04 Construcción de un deprimido para la comunidad de La Puerta

CONSIDERACIONES: Esta ficha define la ruta metodológica y procedimental de construcción de un deprimido para paso peatonal y vehicular, a localizarse en el K28+020, obra pactada en el marco de la Consulta Previa, con la comunidad étnica de La Puerta, a fin de atender los impactos de Afectación a la Movilidad y Riesgo de Accidentabilidad que, con ocasión a la construcción del proyecto, pueda generarse a integrantes de dicha comunidad.

En consideración a que la ficha hace relación a la atención de un impacto previsto como severo, en un escenario con proyecto, esta Autoridad considera procedente su inclusión al PMA, a fin de que sea objeto de control y seguimiento ambiental por parte de esta entidad.

De otra parte, teniendo en cuenta que la empresa presenta tres fichas que atienden impactos de Movilidad (PGSE-02 Construcción puente peatonal a la comunidad de Los Almendros, PGSE-03 Construcción de un deprimido para la comunidad de Guaymaral y PGSE-04 Construcción de un deprimido para la comunidad de La Puerta) y refieren medidas

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

específicas de manejo, concertadas en el marco de los procesos de Consulta Previa y concernientes al trámite de Licencia Ambiental, se considera procedente integrar estas acciones en una ficha que para tal efecto puede ser denominada: **PGSE-02 Manejo de la Movilidad.**

REQUERIMIENTO: Ajustar la Ficha en el sentido de consolidar las acciones en ella propuesta, en un programa general de Manejo a la Movilidad, que incluya las actividades a nivel constructivo, informativo y educativo, necesarias para atender los impactos previstos (Riesgo de Accidentabilidad y Afectación a la Movilidad local) y consecuente con el alcance de los acuerdos de Consulta Previa que, en este sentido fueron concertados con las comunidades étnicas de Guaymaral, Los Almendros y Comunidad de la Puerta.

PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros.

CONSIDERACIONES: Las medidas propuestas en esta ficha, se orientan a prevenir y atender impactos que sobre la salud de la población residente en el área de influencia del proyecto, Comunidad los Almendros, pueda causar la construcción de obras asociadas al mismo.

En consideración a que las acciones propuestas como parte integral de la ficha, hacen relación a la atención de un impacto previsto, en un escenario con proyecto, esta Autoridad considera procedente su inclusión al PMA, a fin de que sea objeto de control y seguimiento ambiental por parte de esta Entidad.

Es procedente a criterio de esta Autoridad, integrar en una las fichas: **PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros** y **PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta**, en consideración a que se orientan a atender impactos similares.

REQUERIMIENTO: Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a los habitantes de zonas pobladas localizada a borde de la vía, objeto de intervención y durante el tiempo de construcción de las obras en cada sector.

Ajustar la ficha en el sentido de integrar en un programa (ficha) las medidas de manejo y acciones propuestas como parte integral de las estrategias identificadas como: **PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros** y **PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta.**

PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta

CONSIDERACIONES: Las medidas propuestas en esta ficha, se orientan a prevenir y atender impactos que sobre la salud y dinámica social de la población residente en el área de influencia del proyecto, más exactamente en la comunidad La Puerta, pueda causar el fenómeno de desplazamiento o migración de población (trabajadores de obra) a la zona, para la construcción de obras asociadas al proyecto.

En consideración a que las acciones propuestas como parte integral de la ficha, hacen relación a la atención de un impacto previsto, en un escenario con proyecto, esta Autoridad considera procedente su inclusión al PMA, a fin de que sea objeto de control y seguimiento ambiental por parte de esta Entidad.

Es procedente a criterio de esta Autoridad, integrar en una las fichas: **PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros** y **PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta**, en consideración a que se orientan a atender impactos similares.

REQUERIMIENTO: Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a los habitantes de zonas pobladas localizada a borde de la vía, objeto de intervención y durante el tiempo de construcción de las obras en cada sector.

Ajustar la ficha en el sentido de integrar en un programa (ficha) las medidas de manejo y acciones propuestas como parte integral de las estrategias identificadas como: **PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros** y **PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta.**

PGSE-07 Construcción de 100 metros de asfalto de vía para la comunidad de San Nicolás

CONSIDERACIONES: Las acciones propuestas en el marco de esta ficha, hacen alusión a medidas de orden compensatorio en beneficio de la comunidad étnica de San Nicolás. En este sentido esta Autoridad considera no procedente integrar el programa al PMA, en razón a que las acciones acá propuestas, no atienden impactos directos generados o asociados a la construcción del proyecto vial en evaluación.

REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos con respecto a esta Ficha.

PGSE-08 Reubicación de familias de la comunidad de Guaymaral

CONSIDERACIONES: Las medidas propuestas en esta ficha, se orientan a atender impactos inherentes a desplazamiento involuntario de población a causa del proyecto y de manera exacta a las unidades sociales identificadas como étnicas y objeto de traslado por el proyecto, en el proceso de Consulta Previa suscrito con la Comunidad étnica de Guaymaral.

En consideración a que las acciones propuestas como parte integral de la ficha, hacen relación a la atención de un impacto previsto (desplazamiento involuntario de población), en un escenario con proyecto, esta Autoridad considera procedente su inclusión al PMA, a fin de que sea objeto de control y seguimiento ambiental por parte de esta Entidad.

Esta Autoridad considera importante que se ajuste la ficha, en el sentido de ampliar el beneficio del proyecto y alcance del mismo a cualquier unidad social étnica, que con ocasión al proyecto pueda requerir desplazamiento involuntario.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

REQUERIMIENTO: Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a las unidades sociales o económicas que hacen parte de comunidades étnicas del Área de Influencia del proyecto y que, a causa del mismo, lleguen a ser objeto de desplazamiento involuntario.

PGSE-09 Fortalecimiento cultural CCN de La Puerta y Los Almendros

CONSIDERACIONES: Las medidas propuestas en esta ficha, se orientan a prevenir y atender impactos que sobre la dinámica social y cultural de la población residente en el área de influencia del proyecto, más exactamente en la comunidad La Puerta y los almendros, pueda causar el fenómeno de desplazamiento o migración de población (trabajadores de obra) a la zona, para la construcción de obras asociadas al proyecto.

En consideración a que las acciones propuestas como parte integral de la ficha, hacen relación a la atención de un impacto previsto, en un escenario con proyecto, esta Autoridad considera procedente su inclusión al PMA, a fin de que sea objeto de control y seguimiento ambiental por parte de esta Entidad.

Es procedente a criterio de esta Autoridad, integrar en una las fichas: **PGSE-05** Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros, **PGSE-06** Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta y **PGSE-09** Fortalecimiento cultural CCN de La Puerta y Los Almendros, en consideración a que se orientan a atender impactos similares.

REQUERIMIENTO: Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a los habitantes de zonas pobladas localizada a borde de la vía, objeto de intervención y durante el tiempo de construcción de las obras en cada sector.

Ajustar la ficha en el sentido de integrar en un programa (ficha) las medidas de manejo y acciones propuestas como parte integral de las estrategias identificadas como: **PGSE-05** Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros y **PGSE-06** Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta y **PGSE-09** Fortalecimiento cultural CCN de La Puerta y Los Almendros.

En cuanto a las actividades relacionadas con la FICHA PGS-03 Programa de Vinculación de Mano de Obra, es preciso señalar que a esta Autoridad no le asiste competencia funcional para imponer como obligación la contratación de personas o exigir cargos específicos, como tampoco considera como mecanismo idóneo para exigir dicha contratación la Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental y aunque se ha venido realizando bajo la presunción de legalidad de los actos administrativos a través de los cuales se adoptaron los términos de referencia, los cuales son documentos soporte para la elaboración de los estudios de impacto ambiental, y con base en ellos se han proferido los actos administrativo de licenciamiento ambiental que se encuentran vigentes, no quiere decir que mediante esta interpretación se aparte de la legalidad existente, sino simplemente de interpretar las normas que regulan y determinan la competencia de las diversas autoridades en el marco de los mecanismo de exigibilidad de las autorizaciones, mandatos o prohibiciones legales.

Teniendo en cuenta que la contratación es un derecho y una garantía de libertad empresarial y autonomía contractual de la que goza constitucional y legalmente la empresa y sobre ello, no tiene competencia la ANLA, esta Autoridad excluirá del seguimiento las obligaciones relacionadas con la contratación de mano de obra local.

Por otro lado, en cuanto lo relacionado en la FICHA PGS-07 Programa de Arqueología Preventiva, teniendo en cuenta que esta Autoridad únicamente podrá exigir la presentación de la copia de la radicación del documento exigido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) a través del cual se dé cumplimiento a lo establecido en la Ley 1185 de 2008, el mismo se surtió al inicio del trámite administrativo de licenciamiento ambiental, en el que la concesionaria allegó a través de radicado N° 2016086053-1-000 del 23 de diciembre de 2016, informe final con plan de manejo y anexos del Programa de Arqueología Preventiva en fase de prospección denominado "Prospección y formulación del Plan de Manejo Arqueológico para la Concesión "Autopista al Mar 1". Construcción de una nueva calzada municipios de Medellín, San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia y Segundo Tubo del Túnel de Occidente, departamento de Antioquia", radicado ante el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia ICANH-.

No obstante, se precisa que de conformidad con lo establecido en el numeral 1.4., del artículo 11 de citada Ley, en los proyectos de infraestructura vial, deberá presentarse al Instituto Colombiano de Antropología e Historia un Plan de Manejo Arqueológico sin cuya aprobación no podrá adelantarse la obra.

Ahora bien, a nivel de movilidad, es importante mencionar que salvo los casos de los accesos a las veredas La Puerta y Guaymaral, donde se proponen pasos a desnivel y Los Almendros, donde se pactó como Acuerdo de Consulta Previa, la construcción de un puente peatonal para asegurar la integridad de la comunidad educativa que demanda el cruce permanente de la vía, esta Autoridad considera que las medidas de manejo propuestas

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

a nivel peatonal son insuficientes para atender el impacto previsto y el grado de sensibilidad ambiental correspondiente, sobre todo, en los sitios identificados como: Ingreso Municipio de San Jerónimo, Zona de ingreso al Puente sobre el río Cauca, Zonas Escolares y sector Cañada de Oro, vereda Tafetanes.

Se destaca a nivel general y con respecto al Plan de Manejo Ambiental - PMA, que la información presentada por la empresa, evidencia especificidad, suficiencia y calidad; las acciones o medidas de manejo propuestas, se orientan a atender los impactos ambientales, previstos para la fase de preconstrucción y construcción del proyecto vial objeto de evaluación.

Por lo anterior y teniendo en cuenta las consideraciones ya plasmadas, esta Autoridad considera procedente, redefinir la estructura general del PMA. En consecuencia, se presenta a continuación el listado e identificación de las fichas que serán consideradas por esta Entidad como parte esencial e integral del Plan de Manejo Ambiental:

Programas del Plan de Manejo Ambiental aprobados por la ANLA

PROGRAMA	FICHA DE MANEJO	
MEDIO ABIOTICO		
Nombre	Código	Nombre
Programa de Conservación del recurso suelo	PMF-01	Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica
	PMF-02	Manejo y disposición de materiales de excavación sobrante y de demoliciones
	PMF-03	Manejo para la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio temporal
	PMF-04	Manejo ambiental de talleres de mantenimiento, uso de equipos, maquinaria y manejo de combustibles y lubricantes
	PMF-05	Manejo plantas de trituración, concreto y asfalto. Parque de vigas y Fuente de Materiales
	PMF-06	Manejo paisajístico
Programa de Manejo del recurso hídrico	PMF-07	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
	PMF-08	Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales
	PMF-09	Manejo de cruces de cuerpos de agua
	PMF-10	Manejo de aguas superficiales
	PMF-11	Manejo de aguas subterráneas
	PMF-12	Manejo de la captación
Programa de Manejo del recurso aire	PMF-13	Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido
Programa de Manejo para el control de accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva	PMF-14	Control de la accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva
	PMF-15	Manejo ambiental para la adecuación y entrega final de las vías que serán utilizadas para la construcción del proyecto
MEDIO BIOTICO		
Nombre	Código	Nombre
Programa de Conservación de especies vegetales y faunísticas	PMB-01	Manejo de fauna silvestre
	PMB-02	Conservación de especies focales de fauna
Programa de Manejo de la cobertura vegetal	PMB-03	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
	PMB-04	Manejo de flora
	PMB-05	Manejo de aprovechamiento forestal
	PMB-06	Manejo de revegetalización
Programa de manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats	PMB-07	Programa de manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats y ecosistemas sensibles
MEDIO SOCIOECONOMICO		
Nombre	Código	Nombre
Programa de manejo para el medio socioeconómico	PGS-01	Programa de atención al usuario
	PGS-02	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
	PGS-03	Programa de vinculación de mano de obra
	PGS-04	Programa de información y participación comunitaria
	PGS-05	Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
	PGS-06	Programa de capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto
	PGS-07	Programa de Arqueología Preventiva
	PGS-08	Programa de Cultura Vial
	PGS-09	Programa de Acompañamiento a la gestión socio predial
	PGS-10	Programa de reasentamiento
	PGS-11	Programa de manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos
	PGS-12	Programa manejo equipamiento comunitario
Programa de manejo para el medio socioeconómico étnico	PGSE-01	Programa de Manejo a la Movilidad
	PGSE-02	Programa de Salud, Gestión Social y Fortalecimiento Cultural.
	PGSE-03	Programa de Reasentamiento de Unidades Sociales Étnicas

Es preciso mencionar que, como resultado de los procesos de Consulta Previa, suscritos con las comunidades Étnicas de La Puerta, San Nicolas, Guaymaral y Los Almendros se concertaron y protocolizaron unos Acuerdos,

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

que hacen parte integral del alcance de la Licencia Ambiental que con ocasión a este proyecto, otorgue esta Autoridad y que se consideraran como requerimientos de obligatorio cumplimiento a cargo del Titular de la Licencia Ambiental o quien haga sus veces, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.5.3.1.5 y numeral 2 del artículo 2.5.3.1.10., del Decreto 10766 de 2015.

A continuación, se transcriben estas medidas pactadas, para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos previstos por las comunidades étnicas con ocasión a la construcción del proyecto:

**A. COMUNIDAD ÉTNICA LA PUERTA – ACUERDOS CONCERTADOS
26 de octubre de 2016**

1. Implementar campañas de seguridad vial durante la ejecución de la obra y se le informará a la Junta de Gobierno del CCCN La Puerta. Así mismo se hará una campaña divulgativa.
2. Implementación de la ficha de control de la accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva pmf-14
3. Implementación de la ficha del programa de cultura vial pgs-08
4. Construcción de un paso deprimido (punto de conexión) adecuado para peatones, vehículos livianos y ganado, que será construido una vez se inicien las obras del proyecto en este sector de la entrada a La Puerta.
5. Implementación de la ficha de control de la accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva pmf-14.
6. Implementación de la ficha de control de la accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva pmf-14
7. Implementar campañas de seguridad vial.
8. Gestión interinstitucional para la formación en servicios de turismo y ecoturismo. De acuerdo a la priorización realizada por parte del consejo comunitario. Los domingos y festivos no transitarán las volquetas, sin embargo, si se trabajará en las plantas.

Se realizará la ampliación de la vía de acceso en dos etapas:

9. Adecuación de la misma con material granular y mantenimiento antes y durante la explotación de materiales, sin intervenir el humedal La Bramadora.
10. Pavimentación con material fresado de la vía e de acceso al consejo comunitario, cuando finalice el tránsito de volquetas de DEVIMAR con cunetas a modo de filtro.
11. Adecuación en material granulado desde la y hacia la casa de la familia serna, aproximadamente un kilómetro. El acuerdo será cumplido una vez se inicien las actividades del punto (2)
12. Construcción de paso deprimido adecuado para peatones, vehículos livianos y ganado. Punto de conexión.
13. Implementación de las acciones contempladas en la ficha del programa de manejo de infraestructura de predios y de servicios públicos pgs-11. Se levantarán actas de vecindad pre y post en la infraestructura social de la comunidad.
14. Construcción de un tanque de agua y ampliación de las redes del acueducto en el punto de captación hasta el nuevo tanque.
15. Se garantizará que las obras del proyecto no afecten el suministro de agua a la comunidad. – en caso de afectarse el tanque en el sector de Los Guajiros, este se reubicará.
16. Implementación ficha: programa de manejo de infraestructura de predios y de servicios públicos pgs-11
17. Implementación de la ficha de manejo de residuos líquidos domésticos e industriales pmf-07
18. Implementación de la ficha de manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales pmf-08
19. Apoyo con los materiales necesarios para la construcción de cuatro (4) viviendas en el sector de los mangos. La mano de obra será aportada por la comunidad, las cuales serían habitadas por las familias residentes al otro lado de la quebrada la sucia y acompañamiento por parte del equipo social de DEVIMAR
20. Implementación de la ficha de manejo y control de fuentes de emisiones y ruido pmf-13
21. Siembra de árboles - cercas vivas en la escuela.
22. Implementación de la ficha de programa de manejo de infraestructura de predios y de servicios públicos pgs-11. Actas de vecindad pre y post en la infraestructura social de la comunidad.
23. Implementación de la ficha de programa de acompañamiento a la gestión socio predial pgs-09

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

24. *Priorización para emplear mano de obra de la comunidad. Esta se hará a través del representante legal del consejo comunitario.*
25. *Implementación de un proyecto productivo de prefabricados. Se apoyará mediante capacitación y estructuración del proyecto productivo durante seis meses. DEVIMAR comprará la producción de los materiales prefabricados. Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional.*
26. *La implementación del proyecto se iniciará una vez se obtenga la licencia ambiental*
27. *Implementación ficha: gestión predial, programa de acompañamiento a la gestión socio predial pgs-09*
28. *Fortalecimiento cultural. Este fortalecimiento se hará con un integrante de la comunidad mediante un contrato por prestación de servicios durante un año. La comunidad propone a señor Irlan Serna Gil.*
29. *Construcción de un aula que se pueda utilizar como centro histórico y/o biblioteca, en la escuela de la puerta, de acuerdo al espacio disponible y condicionado a la legalidad del terreno. En caso de ser necesario DEVIMAR donará los materiales.*
30. *Apoyo a la iniciativa referente al proyecto piscícola, la soberanía alimentaria y vivero de especies nativas. (insumos, capacitación y apoyo técnico)*
31. *Construcción de un parque infantil ubicado en el sector conocido como La Piscícola con condiciones de seguridad perimetrales. La seguridad de los niños que utilicen el parque infantil será responsabilidad de los padres. El acuerdo estará supeditado a la legalidad del predio donde se ubicará el parque infantil.*
32. *Campañas y capacitaciones en salud pública, sexual y reproductiva a través de un apoyo inter-institucional.*
33. *Campañas en resolución de conflictos*
34. *Aplicación de factores de compensación social resolución 545 de 2008.*
35. *Implementación del programa de acompañamiento a la gestión socio predial ficha pgs-09*
36. *Implementación de la ficha de manejo y control de fuentes de emisiones y ruido pmf-13*
37. *Siembra de árboles - cercas vivas al lado y lado de la vía de acceso hacia la fuente de material. Sera realizada en temporada de lluvias y una vez se inicien las actividades del proyecto en este sector.*
38. *Gestión conjunta entre DEVIMAR y la comunidad para que un porcentaje de la compensación forestal se realice en la comunidad del CCN de La Puerta.*
39. *Siembra de árboles cercas vivas al lado y lado de la vía de acceso hacia la fuente de material*
40. *Implementación ficha: manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto. Parque de vigas y fuente de materiales pmf-05*
41. *Implementación ficha: manejo y control de fuentes de emisiones y ruido pmf-13*
42. *Implementación ficha: manejo y control de fuentes de emisiones y ruido pmf-13*
43. *Se garantiza los horarios de trabajo establecidos en el e.i.a (de 8 a 10 horas diurnas) para la fuente de materiales. Domingos y festivos no se transportará material. Los sábados hasta las 2 p.m se puede transportar material.*
44. *Implementación ficha: control de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido smf-08*
45. *Siembra de árboles - cercas vivas*
46. *Implementación ficha: manejo y control de fuentes de emisiones y ruido pmf-13*
47. *Implementación ficha: manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto. Parque de vigas y fuente de materiales pmf-05*
48. *Cumplimiento plan de uso eficiente y ahorro del agua*
49. *Implementación ficha: manejo de la captación de agua superficial pmf-12*
50. *Implementación ficha: manejo de aguas superficiales pmf-10*
51. *Implementación ficha: manejo de residuos líquidos domésticos e industriales pmf-07*
52. *Implementación ficha: seguimiento del recurso hídrico smf-06. Cada seis meses se realizará monitoreos físico-químicos del agua.*
53. *Cumplimiento del plan de gestión del vertimiento*
54. *Implementación ficha: manejo paisajístico pmf-06*
55. *Implementación ficha: conservación y restauración de la estabilidad geotécnica pmf-01*
56. *Implementación ficha: conservación y restauración de la estabilidad geotécnica pmf-01*
57. *Implementación ficha: manejo paisajístico pmf-06*
58. *Implementación ficha: manejo de revegetalización pmb-06*
59. *Implementación ficha pmf-04: manejo ambiental de talleres de mantenimiento uso de equipos, maquinaria y manejo de combustibles y lubricantes. Se dispondrán de lugares especiales para realizar el mantenimiento de equipos y maquinaria.*
60. *Implementación ficha pmf-05: manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto. Parque de vigas y fuente de materiales*

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

61. Implementación ficha: manejo ambiental de talleres de mantenimiento uso de equipos, maquinaria y manejo de combustibles y lubricantes pmf-04.
62. Implementación ficha: manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto. Parque de vigas y fuente de materiales pmf-05
63. Implementación ficha pmf-06: manejo paisajístico.
64. Gestión conjunta entre DEVIMAR y la comunidad para que un porcentaje de la compensación forestal se realice dentro del consejo comunitario la puerta.
65. Implementación ficha: manejo paisajístico pmf-06
66. Gestión conjunta entre DEVIMAR y la comunidad para que un porcentaje de la compensación forestal se realice dentro del consejo comunitario La Puerta.
67. Implementación ficha: manejo de revegetalización pmb-06
68. Siembra de árboles - cercas vivas
69. Gestión conjunta entre DEVIMAR y la comunidad para que un porcentaje de la compensación forestal se realice dentro del consejo comunitario La Puerta.
70. Implementación ficha pmb-07: conservación de especies focales de fauna y flora pmb-02
71. Implementación ficha: protección y conservación de hábitats y de ecosistemas sensibles. Se prohíbe la realización de cualquier actividad de los trabajadores del proyecto sobre el humedal La Bramadora.
72. Implementación ficha: manejo de flora pmb-04
73. Implementación ficha: protección y conservación de hábitats y de ecosistemas sensibles pmb-07
74. Implementación ficha: conservación de especies focales de fauna y flora. Pmb-02
75. Implementación ficha: manejo de flora pmb-04
76. Implementación ficha pmb-01: manejo de fauna silvestre. En las áreas donde se llevará a cabo descapote de realizan actividades de auyentamiento y reubicación de la fauna.
77. Implementación ficha: seguimiento del recurso hídrico smf-06 y la ficha de seguimiento del recurso hídrico.
78. Apoyo con materiales para construcción de bebederos

**B. COMUNIDAD ETNICA DE SAN NICOLAS – ACUERDOS CONCERTADOS
25 de enero de 2017**

1. Garantizar el pleno cumplimiento de PMA del EIA. Este acuerdo será cumplido una vez se inicien las actividades del proyecto.
2. Apoyo hasta de cien millones de pesos (\$ 100.000.000) para el mejoramiento de dos proyectos productivos (acueductos y sistemas de riego para unidades agrícolas). El consejo comunitario tendrá libertad de destinar la proporción de los recursos acordados a cada uno de los proyectos estructurados. Los recursos serán entregados una vez se encuentra aprobada la Licencia Ambiental.
3. Pavimentación de los 100 metros desde el acceso de la vía hacia el centro poblado.
4. Donación de material fresado para el mejoramiento de la vía, asesoría técnica y transporte de material.
5. Construcción de un aula en la institución educativa con unidades sanitarias
6. 4 cupos para trabajo de maquinaria (dos volquetas y dos retroexcavadoras "Pajarita") en la obra
7. Priorización de empleo de mano de obra de la comunidad.
8. Entrega del estudio hidráulico de la quebrada La Seca en un tiempo no mayor de 3 meses desde la protocolización de los acuerdos y será socializado con la comunidad.
9. Dar cumplimiento al plan de manejo y control de fuentes de emisiones y ruido PMF-13.
10. Dar cumplimiento al plan de manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto, parque de vigas y fuente de materiales PMF-05.
11. Dar cumplimiento al plan de manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto, parque de vigas y fuente de materiales PMF-05.
12. Dar cumplimiento al plan de manejo paisajístico PMF-06,
13. Dar cumplimiento al plan de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica PMF -01.
14. Dar cumplimiento al plan de manejo de revegetalización PMB-06,
15. Dar cumplimiento al plan de entrega y socialización del estudio hidráulico de la quebrada La Seca en un periodo de tiempo no mayor a tres meses
16. Dar cumplimiento al plan de gestión del vertimiento
17. Dar cumplimiento al plan manejo de aguas superficiales PMF -10
18. Dar cumplimiento al plan de manejo de residuos líquidos domésticos e industriales PMF -07
19. Dar cumplimiento del plan de gestión del vertimiento

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

20. *Apoyo hasta con 100.000.000 millones de pesos para la implementación de 2 proyectos productivos (acueducto y sistema de riego para las unidades agrícolas). Una vez sea obtenida la licencia ambiental se iniciará con el cumplimiento del acuerdo.*
21. *Dar cumplimiento al plan de manejo de la captación PMF-12*
22. *Dar cumplimiento al plan de manejo de flora PMB-04, manejo de fauna silvestre PMB-01*
23. *Dar cumplimiento al plan de compensación forestal*
24. *Dar cumplimiento a la protección y conservación de hábitats y de ecosistemas sensibles PMB-07*
25. *Dar cumplimiento al plan de conservación de especies focales de fauna PMB-02.*
26. *Pavimentación de los 100 metros de la vía desde el acceso de la vereda hacia el centro poblado. Se inicia su cumplimiento cuando se termine la construcción de la glorieta.*
27. *Donación de material fresado para el mejoramiento de la vía, asesoría técnica y transporte del material. Se inicia su cumplimiento cuando se inicie la obra de la glorieta. Garantizar una medida para la conectividad con los otros consejos.*
28. *Construcción de 1 aula en la institución educativa San Nicolás con unidades sanitarias. El acuerdo será cumplido una vez se obtenga la licencia ambiental.*
29. *Entrega del estudio hidráulico de la quebrada la seca en un periodo de tiempo no mayor a tres meses. Garantizar que la licencia de explotación minera sea de uso exclusivo del proyecto mar 1 y no será utilizada por un tercero sin la consulta a la comunidad.*
30. *Priorización en contratación de mano de obra. Se realizará a través del consejo comunitario de San Nicolás para generación de mano de obra en la comunidad.*
31. *Garantizar hasta cuatro cupos para trabajo de maquinaria de la comunidad 2 volquetas, 2 retroexcavadora (pajarita) en la fase constructiva.*

C. COMUNIDAD ETNICA LOS ALMENDROS – ACUERDOS CONCERTADOS
27 de enero de 2017

1. *Implementación de la ficha pgs-11 del programa de manejo de infraestructura de predios y de servicios públicos. Se elaborarán actas de vecindad pre y post de la infraestructura social de la comunidad.*
2. *Compra de un predio de 3000 m2 aprox el cual será utilizado para la construcción de la nueva escuela conforme las normativas del ministerio de educación (dotación, internet, placa polideportiva con cubierta, cerramiento), y se garantizará la contratación de la mano de obra de la comunidad.*
3. *Se garantizará el servicio educativo de los estudiantes mientras se adelantan las obras de construcción de la escuela.*
4. *Siembra de cercas vivas para controlar polvo. Punto de monitoreo de calidad de aire y ruido en el consejo comunitario de los almendros.*
5. *Se donará al consejo comunitario los almendros un predio de 12000 m2 que será adquirido a precio que determine el avalúo de la lonja de propiedad raíz por metro cuadrado, si el valor del metro cuadrado supera el valor establecido por lonja deberá ajustarse el área a adquirir. Estos 12000 metros cuadrados son independientes de los 3000 m2 comprometidos para la escuela.*
6. *Se construirá centro histórico de la comunidad (a modo de auditorio) en un área adyacente al predio adquirido para la escuela. Los servicios públicos del centro de memoria histórica se asumirán por DEVIMAR los primeros 6 meses. Se garantizará una persona para el fortalecimiento cultural de los consejos comunitarios y los centros de memoria histórica, durante seis meses. Sin embargo, el centro histórico no hará parte del predio donado al municipio para la escuela. La definición del predio se hará de forma conjunta entre empresa y comunidad.*
7. *Gestionar con el municipio de santa fe de Antioquia para cierre de la vía del puente amarillo para tráfico pesado. Además, la empresa gestionará un paso peatonal por el puente amarillo.*
8. *Implementación ficha pmf-13: manejo y control de fuentes de emisiones y ruido*
9. *Implementación ficha smf-08: control de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido.*
10. *Pavimentación de los 100 metros de la vía de acceso a San Nicolás.*
11. *Implementar campañas de seguridad vial y Construcción de un puente peatonal frente al paso de la Escuela Los Almendros.*
12. *Implementación de la ficha pmf-14 de control de la accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva, contenida en el EIA.*
13. *Implementación de la ficha del programa de cultura vial pgs-08, contenida en el EIA.*
14. *Se garantizará la comunicación con otros consejos comunitarios de la siguiente manera: con el cccn la puerta se concertó un paso deprimido en la entrada de la vereda y con el ccn san Nicolás un mejoramiento de los primeros 100 metros a la vía de acceso consejo comunitario.*

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

15. *Gestión conjunta entre DEVIMAR, la comunidad y las autoridades ambientales para que un porcentaje de la compensación forestal se realice en la comunidad.*
16. *Implementar la ficha pmb-02 del EIA, conservación de especies focales de fauna pmb-02*
17. *Implementar la ficha pmb-07 del EIA, protección y conservación de hábitats y de ecosistemas sensibles.*
18. *Implementar la ficha pmb-04 del EIA, manejo de flora.*
19. *Implementar la ficha: manejo ambiental de talleres de mantenimiento uso de equipos, maquinaria y manejo de combustibles y lubricantes pmf-04.*
20. *Implementar la ficha: seguimiento del recurso hídrico smf-06.*
21. *Implementar la ficha: manejo de la captación pmf-12.*
22. *Plan de gestión del vertimiento.*
23. *Plan de uso eficiente y ahorro del agua.*
24. *Implementar un proyecto productivo de prefabricados mediante una cooperativa con acceso a capacitación, insumos y requerimientos legales por un año. La producción será comprada por el proyecto. El proyecto deberá ser autosuficiente.*
25. *Priorización para emplear mano de obra en el proyecto de la comunidad. El representante legal del consejo comunitario hará la recepción de las hojas de vida las cuales serán remitidas al área social.*
26. *La empresa gestionará ante las entidades prestadoras de servicio de salud, brigadas diagnósticas de salud.*
27. *Gestionar conjuntamente empresa comunidad la factibilidad de recuperar el aljibe ubicado en la escuela los almendros.*
28. *Se adelantarán obras complementarias para la canalización de las aguas de escorrentía que se generan al lado de la escuela.*
29. *Los parámetros actuales de calidad de aire no cumplen la normatividad. Con las medidas de manejo propuestas en el EIA se garantiza no empeorar los parámetros de calidad de aire. Por ningún motivo la reubicación será contemplada como una medida de manejo.*

D. COMUNIDAD ETNICA GUAYMARAL – ACUERDOS CONCERTADOS
14 de febrero de 2017

1. *Implementación de las acciones contempladas en la ficha del Programa de manejo de infraestructura de predios y de Servicios públicos pgs-11.*
2. *Se levantarán actas de vecindad pre y post en la Infraestructura social de la comunidad.*
3. *Reposición de alcantarillado y pozos sépticos afectados.*
4. *Implementar la ficha pmb-02 del EIA, conservación de especies Focales de fauna.*
5. *Implementar la ficha pmb-07 del EIA, protección y conservación de hábitats y de ecosistemas sensibles.*
6. *Implementar la ficha pmb-04 del EIA, manejo de flora.*
7. *Diseño y estabilidad de taludes y socializarlo en comunidad*
8. *Implementación ficha pmf-13: manejo y control de fuentes de emisiones y ruido.*
9. *Implementación ficha smf-08: control de emisiones*
10. *Atmosféricas, calidad de aire y ruido.*
11. *Monitoreo del ruido y actas de vecindad.*
12. *En caso de no cumplir los niveles permitidos de ruido, la medida correctiva sería una pantalla deflectora.*
13. *Proyecto productivo: vivero comunitario para siembra de Plantas medicinales y de especies nativas que puedan ser utilizadas para la reforestación u otro proyecto productivo de Interés.*
14. *Implementar la ficha: seguimiento del recurso hídrico smf-06.*
15. *Implementar la ficha: seguimiento del recurso hídrico smf-06.*
16. *Implementar la ficha manejo de aguas subterráneas pmf-11.*
17. *Monitoreo de la calidad del agua y del nivel freático de los acuíferos si se llegarán a afectar.*
18. *Implementación del programa de vinculación de mano de obra pgs-03.*
19. *Vinculación de como mínimo 10 personas de la comunidad como mano de obra calificada y no calificada en el proyecto. El representante legal del consejo comunitario hará la recepción de las hojas de vidas las cuales serán remitidas al área social de la empresa.*
20. *Construcción de un paso deprimido en guaymaral con acceso de un lado al otro de la vía (vehículos livianos), con un solo carril, un andén peatonal y/o sendero ecológico.*
21. *Gestión para la capacitación en turismo de acuerdo a la solicitud del consejo comunitario.*
22. *Promoción y divulgación del consejo comunitario y del manual de convivencia del consejo.*

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

23. DEVIMAR cumplirá la siguiente medida siempre y cuando se cumplan los acuerdos preestablecidos en el acta de la reunión predial del 06 de febrero de 2017. En el evento de no cumplir los propietarios y mejoratarios deberán trasladarse por sus propios medios con los dineros recibidos de las ofertas formales de compra y compensaciones socio-económicas a que haya lugar.
24. Adquisición de dos predios con un área equivalente a la que poseen en la actualidad, en los cuales la empresa DEVIMAR garantizará por su propia cuenta o a través de un tercero la construcción de 9 viviendas y 1 habitación con baño aledaña a la construcción de la señora magnolia quintero, para el señor mauricio montoya. Así mismo DEVIMAR garantizará la construcción de 1 vivienda en el terreno de don juan de la cruz montoya (y otros), a quienes paralelamente se les cancelará el valor del área de terreno requerida para la ejecución del proyecto. Referente a la vivienda de la señora yesika florez, en caso de ser requerida, se continuará con el proceso de gestión predial de acuerdo a los parámetros establecidos por la ani y a los valores presentados en la reunión del 06 de febrero de 2017. En el caso del señor luis angel pérez y diana consuelo montoya se seguirá el proceso de gestión predial.
25. Las viviendas contarán con las siguientes especificaciones según lo requerido por la comunidad: casa construida cumpliendo especificaciones del código sismo resistente, en bloque de cemento de 15, tres alcobas, sala-comedor, un baño enchapado, cocina en acero inoxidable y enchapada, un lavadero, pisos enchapados, techo en tablilla, fieltro y teja de barro, puertas y ventanas, paredes revocadas, un corredor.
26. Adecuación de servicios públicos (requerimiento epm), con un área aproximada de 70 mt².
27. Los propietarios de los predios y mejoras a adquirir deberán autorizar el pago de los valores consignados en la oferta formal de compra y en los acuerdos de compensaciones socioeconómicas a que haya lugar, a nombre de DEVIMAR para que este a su vez con dichos dineros compre los predios y construya las viviendas respectivas.
28. Propuesta de integración y articulación de la comunidad y su consejo comunitario, a través de: 1. Mejoramiento del centro educativo de la vereda: DEVIMAR mejorará el piso (de acuerdo a las especificaciones técnicas del ministerio de educación) y apoyará con los materiales necesarios para la construcción de un aula. 2. Ampliación de la caseta comunal existente y construcción de baños, que sirva como centro histórico y cultural. 3. Construcción de un parque infantil y gimnasio al aire libre. Todo esto siempre y cuando se cuente con autorización del propietario del predio y de las autoridades que correspondan.
29. Adecuación de las vías internas de la comunidad con material reciclado y conformación de cunetas, desde la vía principal hasta la casa de Adela Díaz, y al otro lado de la vía desde el acceso principal hasta la casa de Catherine Marquez.
30. Entrega de un lote de uso colectivo por parte de DEVIMAR para el crecimiento y desarrollo de la comunidad de 2.000 m².
31. DEVIMAR hará la adecuación de la placa polideportiva existente con arcos de microfútbol, baloncesto y malla de voleibol, con cubierta, cerramiento, iluminación y se entregarán los materiales necesarios para la construcción de las graderías.
32. Construcción de cercas vivas a lado y lado de la vía en jurisdicción del consejo comunitario.
33. Entrega de tarima metálica.

10.2. PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S. –DEVIMAR.

Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S. – DEVIMAR

PROGRAMA	FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Nombre	Código	Nombre
MEDIO ABIOTICO		
Programa de seguimiento al Medio Físico	SMF-01	Monitoreo y control a los procesos erosivos u otros fenómenos ocasionados o dinamizados por el proyecto
	SMF-02	Manejo y almacenamiento de materiales de construcción y mantenimiento de talleres
	SMF-03	Control a los sistemas de manejo, tratamiento y disposición de material de excavación y de sobrantes ZODMES
	SMF-04	Seguimiento a la adecuación, uso y entrega final de las vías de acceso al proyecto
	SMF-05	Programa de observación, auscultación y mantenimiento
	SMF-06	Seguimiento al recurso hídrico
	SMF-07	Control a los sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos
	SMF-08	Control de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido
MEDIO BIOTICO		

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Nombre	Código	Nombre
Programa de seguimiento y monitoreo al programa de manejo de la cobertura vegetal	SMB-01	Seguimiento y monitoreo al programa de manejo de la cobertura vegetal
Programa de seguimiento y monitoreo a la conservación de especies vegetales y faunísticas	SMB-02	Seguimiento y monitoreo al programa de conservación de especies vegetales, en peligro crítico o en veda
	SMB-03	Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo de fauna silvestre. Conservación de especies focales de fauna y protección y conservación de hábitats
Programa de Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo del suelo	SMB-04	Seguimiento y monitoreo al programa de manejo paisajístico
Programa de Seguimiento y monitoreo a la protección y conservación de hábitats	SMB-05	Seguimiento y monitoreo al programa de manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats
MEDIO SOCIOECONOMICO		
Nombre	Código	Nombre
Programa componente socioeconómico	SGS-01	Seguimiento al programa de atención al usuario
	SGS-02	Seguimiento al programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
	SGS-03	Seguimiento al programa de vinculación de mano de obra
	SGS-04	Seguimiento al programa de información y participación comunitaria
	SGS-05	Seguimiento al programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
	SGS-06	Seguimiento al programa de capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto
	SGS-07	Seguimiento al programa de Cultura Vial
	SGS-08	Seguimiento al programa de Acompañamiento a la gestión socio predial
	SGS-09	Seguimiento al programa de reasentamiento
	SGS-10	Seguimiento al programa de manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos
	SGS-11	Seguimiento al programa manejo equipamiento comunitario
Programas Componente Socioeconómico Étnico	SGSE-01	Seguimiento al programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de los almendros
	SGSE-02	Seguimiento al programa manejo de equipamiento de los Consejos comunitarios

- PROGRAMA: Medio Abiótico

FICHA: SMF-01 Monitoreo y control a los procesos erosivos u otros fenómenos ocasionados o dinamizados por el proyecto

CONSIDERACIONES: La empresa plantea labores de monitoreo y control periódico de erosión, mediante la revisión del estado de las obras de drenaje y de control de erosión, como cunetas, zanjas de coronación y descole; verificación de áreas para descapote; revisión del estado de las obras de contención, estabilización y protección de taludes; revisión del estado, avance y efectividad de la revegetalización. De otra parte, se plantean labores de instrumentación para la medición de parámetros que reflejen cambios en las condiciones iniciales, como instalación de puntos de control topográfico para medición de desplazamientos, instalación de inclinómetros para detectar desplazamientos e instalación de piezómetros para detectar cambios en niveles de agua.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA SMF-02 Manejo y almacenamiento de materiales de construcción y mantenimiento de talleres

CONSIDERACIONES: La empresa plantea acciones para la verificación del buen estado de los vehículos de transporte; almacenamiento de materiales de construcción; transporte de materiales y maquinaria; manipulación de materiales; talleres de mantenimiento de maquinaria.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA: SMF-03 Control a los sistemas de manejo, tratamiento y disposición de material de excavación y de sobrantes

CONSIDERACIONES: La empresa plantea acciones de seguimiento al material que se transporte a las ZODME en cuanto a su origen (excavaciones y cortes); seguimiento y verificación de la correcta disposición de los materiales sobrantes durante la etapa de construcción y del cálculo de volúmenes; seguimiento a la estabilidad geotécnica de las ZODME, mediante pruebas geotécnicas de compactación, verificación visual de las condiciones del talud, monitoreos topográficos permanentes, (planimetría y altimetría), análisis de estabilidad (de forma periódica a medida que se avanza y al final del mismo) para alimentar los modelos geológicos-geotécnicos, comparar resultados, y garantizar que los factores de seguridad cumplan para condición estática, de sismo, de saturación.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA SMF-04 Seguimiento a la adecuación, uso y entrega final de las vías de acceso al proyecto

CONSIDERACIONES: La empresa plantea acciones para la verificación del estado inicial de las vías de acceso al proyecto, el cual se realizará de manera visual; se llevará a cabo una revisión periódica de las obras de adecuación, rehabilitación y mantenimiento de las vías de acceso al proyecto, de manera visual durante el periodo en que se usen las vías de acceso: entrega de las vías de acceso a los funcionarios encargados por la entidad municipal.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA SMF-05 Programa de observación, auscultación y mantenimiento

CONSIDERACIONES: Con esta ficha, la empresa pretende implementar labores de observación, auscultación (inspección visual) y seguimiento de las condiciones de cortes y rellenos al largo de la vía, en túneles, puentes y estructuras, con el fin de identificar sitios o estructuras con problemas de inestabilidad o que requieren algún tipo de mantenimiento. Las labores de observación y auscultación, incluyen todas las obras de protección (hidrosiembra

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

controlada, mantos permanentes, mallas de triple torsión, concreto lanzado, etc.) y/o estabilización (anclajes activos, pernos autoperforantes, etc.) de los cortes o excavaciones, obras de drenaje (drenes horizontales, cunetas, zanjas de coronación, etc.), rellenos o terraplenes (con o sin refuerzo), puentes, muros, estructuras y túneles. Con el fin de adelantar monitoreo, instalarán instrumentos que permitan determinar cambios como puntos de control topográfico, inclinómetros, piezómetros, extensómetros de cinta. En cuanto al mantenimiento vial, comprende las actividades de mantenimiento rutinario y periódico.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

SMF-06 Seguimiento al recurso hídrico

CONSIDERACIONES: La empresa plantea el seguimiento a las acciones establecidas en la ficha de manejo ambiental asociadas al manejo del recurso hídrico, entre las cuales menciona la realización de análisis de calidad de agua para los puntos de vertimiento semestralmente; seguimiento a los caudales otorgados midiendo caudales captados diariamente y caudales existentes en cada una de las fuentes hídricas concesionadas mensualmente; seguimiento a la distribución del agua y de la infraestructura de captación; seguimiento a la calidad ambiental de las fuentes hídricas sujetas a captaciones, vertimientos, y ocupaciones de cauce semestralmente; seguimiento a los sistemas de tratamiento mediante monitoreos trimestrales en los afluentes y efluentes.

No obstante, esta Autoridad requiere el ajuste de la periodicidad de la realización de los monitoreos con la finalidad de realizar un seguimiento más preciso en cuanto a la calidad de las fuentes hídricas receptoras del vertimiento, de las fuentes hídricas en las cuales se construirán puentes y de los sistemas de tratamiento de las aguas residuales domésticas y no domésticas de la Planta 2.

Sin embargo, teniendo en cuenta que el vertimiento 2, ubicado en la Quebrada La Seca, no se evalúa por las razones expuestas en el numeral 8.1.4., del presente acto administrativo, se debe excluir de esta ficha de manejo.

REQUERIMIENTOS:

- Ajustar la frecuencia del seguimiento a la calidad ambiental de las fuentes hídricas receptoras de los vertimientos, efectuando un monitoreo de calidad físicoquímica y bacteriológica en los puntos de vertimiento una vez al mes durante la etapa de construcción.
- Ajustar la frecuencia del seguimiento a la calidad ambiental de las fuentes hídricas en las cuales se construirán puentes, efectuando un monitoreo de calidad físicoquímica y bacteriológica en los puntos aguas abajo de la intersección de forma trimestral durante la etapa de construcción.
- Ajustar la frecuencia del seguimiento a la calidad ambiental de los sistemas de tratamiento, efectuando un monitoreo de calidad físicoquímica y bacteriológica en los afluentes y efluentes una vez al mes durante la etapa de construcción.
- Excluir de esta Ficha el punto de vertimiento 2 Planta de triturado en la quebrada Seca

SMF-07 Control a los sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos

CONSIDERACIONES: La empresa plantea el seguimiento de la reducción y clasificación en la fuente en la etapa de construcción; seguimiento a la recolección y almacenamiento temporal en etapa de construcción; seguimiento a la disposición final de residuos.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

SMF-08 Control de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido

CONSIDERACIONES: La empresa plantea seguimiento a las actividades que generan ruido y emisiones de material particulado y SO₂; monitoreos de calidad aire y ruido cada seis meses donde se ubican las plantas de trituración y concreto, y monitoreos isocinéticos para las fuentes fijas. Igualmente indica que elaborará el modelo de dispersión de contaminantes para evaluar el grado de contribución del proyecto a las concentraciones de material particulado en la zona.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

• **PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo al programa de manejo de la cobertura vegetal**

FICHA SMB-01 Seguimiento y monitoreo al programa de manejo de la cobertura vegetal

CONSIDERACIONES: En esta ficha, la Concesionaria, plantea realizar el seguimiento y monitoreo a las medidas de manejo propuestas para el componente flora, correspondientes a las fichas PMB-03 (remoción de la cobertura vegetal y descapote), PMB-04 (manejo de flora), PMB-05 (aprovechamiento forestal) y PMB-06 (revegetalización). No obstante, esta Autoridad observa que los indicadores propuestos no son suficientes para dar cuenta de la efectividad y eficacia de las medidas de manejo propuestas en las fichas mencionadas.

En consecuencia, la empresa deberá incorporar los ajustes a que haya lugar, de acuerdo con las consideraciones y requerimientos de las fichas del plan de manejo ambiental en relación al componente de vegetación.

REQUERIMIENTO:

- Ajustar las fichas del Plan de Control y Seguimiento Ambiental, atendiendo el alcance y ajustes requeridos por esta Autoridad para las fichas del Plan de Manejo Ambiental PMA relacionadas con el componente de vegetación.

• **PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo a la conservación de especies vegetales y faunísticas**

FICHA SMB-02 Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo de fauna silvestre, conservación de especies focales de fauna y protección y conservación de hábitats

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

CONSIDERACIONES: En el EIA presentado por la empresa, se plantea monitorear el comportamiento de las poblaciones de fauna silvestre durante el desarrollo del proyecto mediante actividades como monitoreo de especies amenazadas y monitoreo de atropellamiento. Posteriormente, se proponen medidas de seguimiento enfocadas en la socialización de resultados y evaluación de las medidas de manejo, donde después de un año y con base en los resultados obtenidos, se realizará un estudio de atropellamiento. Sin embargo, esta Autoridad observa que los indicadores propuestos son cualitativos y no permiten evidenciar la eficiencia y eficacia de las medidas implementadas, toda vez que tan sólo el número de actividades realizadas sobre el número de actividades propuestas, no reflejan el éxito de una medida de manejo y seguimiento.

Por tanto, es necesario ajustar la ficha en el sentido de plantear actividades específicas y detalladas para el desarrollo de los estudios propuestos. Para el caso de los "estudios poblacionales" de fauna amenazada, se debe identificar la especie o especies sobre las que se realizará el citado estudio, teniendo en cuenta que para el área de influencia del proyecto, se reportan varias especies faunísticas en categorías de amenaza, y/o que revisten importancia ecológica por endemismos, migraciones, etc. Por otra parte, para los estudios propuestos tanto de fauna amenazada como de atropellamiento, se deben presentar los objetivos, metas, cronograma, población objeto del estudio, metodología, resultados esperados, y los respectivos indicadores cuantitativos y cualitativos, que reflejen y respondan de manera concreta, la validez de los mismos para cumplir con los objetivos propuestos.

Las anteriores consideraciones, son relevantes toda vez que la información presentada en la ficha SMB-02, no refleja ni evidencia la forma como se puede lograr el objetivo de "CONSERVACIÓN DE ESPECIES FOCALES DE FAUNA Y PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS"

REQUERIMIENTO:

- a) Definir la especie o especies objeto de los estudios propuestos.
- b) Incluir indicadores cualitativos que permitan verificar la efectividad del monitoreo y seguimiento a fin de contar con resultados claros de evaluación de esta actividad.
- c) Incluir en la ficha, la propuesta detallada de los estudios planteados, que contenga como mínimo: objetivos, metas, cronograma, población objeto del estudio, metodología, resultados esperados, y los respectivos indicadores cuantitativos y cualitativos, que permitan cumplir los objetivos propuestos

• **PROGRAMA: Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo del suelo**

FICHA SMB-03 Seguimiento y monitoreo al programa de manejo paisajístico

CONSIDERACIONES: La empresa plantea evaluar la eficacia de las actividades estipuladas en el programa de manejo de suelo respecto al manejo paisajístico, para lo cual propone el seguimiento a las capacitaciones, a la divulgación de la reglamentación ambiental y al manejo y recuperación de las áreas a intervenir.

REQUERIMIENTO: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

• **PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo a la protección y conservación de hábitats y ecosistemas sensibles**

FICHA SMB-04 Seguimiento y monitoreo al programa de manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats

CONSIDERACIONES: La empresa plantea evaluar la eficacia de las actividades estipuladas en el programa de manejo biótico con respecto al manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats (PMB-07). Esto se hace a través del seguimiento a las medidas de protección de hábitats de fauna, protección y conservación de ecosistemas sensibles. Sin embargo, una vez analizada la información aportada por la Concesionaria para esta ficha, esta Autoridad considera que tanto las acciones como los indicadores propuestos, no son suficientes para demostrar la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo propuestas por la empresa. En consecuencia, la concesionaria deberá ajustar la ficha en concordancia con los objetivos de protección y conservación propuestos en la misma, incluyendo los ajustes requeridos por esta Autoridad.

REQUERIMIENTO:

- a) Presentar los indicadores cuantitativos y cualitativos que permitan evaluar la eficiencia y eficacia de las medidas de prevención y protección de hábitats y ecosistemas estratégicos y sensibles, en concordancia con los requerimientos realizados por esta Autoridad a lo largo del presente acto administrativo.
- b) Especificar el número y georreferenciación de las estaciones de los muestreos para cada una de las comunidades hidrobiológicas, indicando la metodología específica para cada comunidad (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos [macrobentos, meiobentos y microbentos], ictiofauna y macrófitas), diseño de seguimiento y monitoreo estadísticamente representativo y significativo, que permita realizar una adecuada evaluación y seguimiento de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas afectadas.
- c) Incluir indicadores cuantitativos y cualitativos de evaluación y seguimiento, que evidencien el éxito o beneficio de las medidas de manejo sobre las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto.

• **PROGRAMA: Programas de seguimiento y monitoreo al medio socioeconómico y cultural**

FICHA: SGS-01 Seguimiento al programa de atención al usuario, SGS-02 Seguimiento al programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, SGS-04 Seguimiento al programa de información

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

y participación comunitaria, SGS-05 Seguimiento al programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional, SGS-07 Seguimiento al programa de Cultura Vial, SGS-08 Seguimiento al programa de Acompañamiento a la gestión socio predial, SGS-09 Seguimiento al programa de reasentamiento, SGS-11 Seguimiento al programa manejo equipamiento comunitario

CONSIDERACIONES: Es importante complementar las fichas de control y seguimiento de orden socioeconómico, de acuerdo a las observaciones y ajustes requeridos por esta Autoridad para las fichas del Plan de Manejo Ambiental, de manera que se establezcan condiciones que permitan monitorear la gestión y prevenir nuevos impactos.

REQUERIMIENTO:

a) Ajustar las fichas del Plan de Control y Seguimiento Ambiental, correspondientes al medio socioeconómico, atendiendo el alcance y ajustes requeridos por esta Autoridad para las fichas del Plan de Manejo Ambiental PMA

SGSE-01 Seguimiento al programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de los almendros

CONSIDERACIONES: Teniendo en cuenta que a nivel de Plan de Manejo Ambiental, se fusionó el programa propuesto como PGSE-01 Programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de Los Almendros, con el programa de manejo PMF-13, Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido, se considera que consecuente con esta determinación, se integren y articulen las fichas correspondientes al seguimiento y monitoreo de las actividades propuestas.

REQUERIMIENTO: Unificar la ficha correspondiente al seguimiento y monitoreo de aire y ruido inherente al desarrollo del proyecto en jurisdicción de la Comunidad Los Almendros, con la ficha denominada SMF-08 Control de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido que hace parte integral de este Plan de Seguimiento y Monitoreo para el medio abiótico.

10.3. CONSIDERACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

De acuerdo con la información reportada por la empresa en el capítulo 11.2.2 del EIA, en relación al Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, se presenta la cuantificación de las áreas a intervenir de acuerdo con el distrito geográfico y los ecosistemas identificados y descritos previamente en el numeral 0 del presente acto administrativo.

Igualmente, en el mencionado capítulo se indica que los factores de compensación fueron obtenidos como lo indica el Manual para la Asignación de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, según la definición de criterios de representatividad, rareza, potencial de pérdida y remanencia. De acuerdo con lo reportado por la Concesionaria, por la intervención de 70,26 ha distribuidas en los ecosistemas naturales y seminaturales del área del proyecto, se plantea que el área a compensar por la ejecución del proyecto "Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1", corresponde a 564,3592 ha, como se discrimina en la siguiente tabla.

Área de afectación y área de compensación por tipo de ecosistema

Provincia Distrito Biogeográfico	Ecosistema natural y seminatural	Área* afectada	Factor Comp.	Área* a compensar	
NorAndina Valle del Cauca Helobionomas del Magdalena y Caribe	Arenales del Helobionoma del Magdalena y Caribe	8,47	6,5	55,03	
	Bosque de galería del Orobionoma bajos de los Andes	1,40	8,5	11,87	
	Vegetación secundaria alta del Orobionoma bajo de los Andes	3,23	8,5	27,48	
	Vegetación secundaria baja del Orobionoma bajo de los Andes	0,28	4,25	1,20	
NorAndina Valle_Cauca Orobionomas bajos de los Andes	Arbustal abierto esclerófilo del Orobionoma bajo de los Andes	19,20	9,25	177,61	
	Arbustal denso alto del Orobionoma bajo de los Andes	1,70	9,25	15,70	
	Arbustal denso bajo del Orobionoma bajo de los Andes	1,65	9,25	15,24	
	Arenales del Helobionoma del Magdalena y Caribe	6,21	6,5	40,37	
	Arenales del Orobionoma bajo de los Andes	0,27	6	1,62	
	Bosque de galería del Orobionoma bajo de los Andes	5,90	8,5	50,15	
	Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Orobionoma bajo de los Andes	1,97	8,5	16,78	
	Herbazal denso de tierra firme con arbustos del Orobionoma bajo de los Andes	13,06	7,5	97,95	
	Vegetación secundaria alta del Orobionoma bajo de los Andes	5,63	8,5	47,86	
	Vegetación secundaria baja del Orobionoma bajo de los Andes	1,29	4,25	5,48	
	Total general		70,26		564,35

*Área en hectáreas

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Es importante resaltar que el área a compensar establecida en la anterior tabla, quedará sujeta a las modificaciones a que haya lugar como consecuencia de los ajustes que se deriven por las obras autorizadas, zonificación y evaluación de impactos, entre otros, sin modificar el factor de compensación que en todo caso seguirá siendo el propuesto por la Concesionaria. En consecuencia, la Concesionaria DEVIMAR S.A.S. deberá replantear el cálculo del área de afectación y de compensación por pérdida de biodiversidad, teniendo en cuenta que no se autoriza la infraestructura y actividades relacionadas con la fuente de materiales, su vía de acceso y la planta.

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Por otro lado, se observa que el plan de compensación está enfocado en áreas estratégicas con base en los manuales y portafolios regionales, resaltando la Reserva de Recursos Naturales la Zona Ribereña del río Cauca, además el plan propuesto contempla los objetivos de las actividades definidas en el Plan Nacional de Restauración (restauración, recuperación y rehabilitación). Sin embargo, se debe indicar de manera precisa, cómo el desarrollo del presente plan (en el escenario de desarrollo del proyecto) estará acorde con las dinámicas de las áreas allí presentes y generará la adición requerida, para lo cual es necesario plantear indicadores de seguimiento y monitoreo específicos para las actividades a ejecutar, de acuerdo con las particularidades del proyecto.

Finalmente, y con base en la evaluación de la información presentada por la Concesionaria, se considera viable aprobar el Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, el cual debe ajustarse en virtud de las observaciones realizadas tanto en este aparte como en general en el presente acto administrativo.

10.4. CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

El contenido y presentación del Plan de Gestión del Riesgo, identifica y caracteriza las amenazas y escenarios de vulnerabilidad visibles y propone para ellas un plan estratégico y operativo que se consolida en un conjunto de programas y actividades que permitan poner en marcha las acciones de respuesta inmediata frente a un evento con el fin de facilitar el desplazamiento de todos los recursos humanos, técnicos y económicos requeridos en los diferentes tipos de eventualidades, lo cual se refleja en un plan informativo.

En el estudio se muestran los resultados del análisis de riesgos para el proyecto, identifica las actividades que implican riesgos y se evaluaron amenazas internas en etapa de construcción y operación tales como incendios o explosiones, derrames de combustibles o de aceites, accidentes laborales, accidentes de tránsito, y amenazas externas como sismicidad y tectonismo, amenaza geotécnica, inundación, avenidas torrenciales, vendavales, tormentas eléctricas incendios forestales, riesgo biológico, hurto de maquinaria y labor, delincuencia común, acciones de protesta social, invasión del derecho de vía. A este análisis de riesgo se debe incorporar el riesgo por procesos de inestabilidad durante la conformación de las ZODME y cuando los resultados del monitoreo de las fuentes hídricas superen la línea base.

En el marco del estudio de impacto ambiental – EIA, la Concesión Desarrollo Vial al Mar-DEVIMAR S.A.S, presenta un análisis de las amenazas o siniestros de posible ocurrencia en el periodo estimado de construcción del proyecto vial; igualmente, se precisan los escenarios, los niveles de amenaza, exposición y de riesgo, como se especifica en la siguiente tabla.

Calificación del nivel de riesgo

ELEMENTO VULNERABLE	ESCENARIO	AMENAZA	NIVEL DE AMENAZA				EXPOSICIÓN	NIVEL DEL RIESGO			
			Lesiones Personales	Lesiones Personales	Lesiones Personales	Imagen		Lesiones Personales	Lesiones Personales	Lesiones Personales	Imagen
Pre-Construcción	1.C.	Accidentes laborales	Muy alto	Bajo	Bajo	Bajo	4	MA	B	B	B
	1.D.	Accidentes de tránsito	Muy alto	Bajo	Bajo	Bajo	4	MA	B	B	B
	1.K.	Incendio Forestal	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	1.L.	Vendavales, vientos huracanados	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	1.M.	Tormentas eléctricas	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	1.N.	Riesgo Biológico	Muy alto	Bajo	Bajo	Bajo	2	A	MB	MB	MB
	1.Ñ.	Hurto de maquinaria y material de labor	Medio	Bajo	Bajo	Medio	2	B	MB	MB	B
	1.P.	Acciones de protesta social	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	2	MB	MB	MB	B
Construcción	2.A.	Incendios / Explosiones	Medio	Medio	Medio	Medio	1	MB	MB	MB	MB
	2.B.	Derrames	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	2.C.	Accidentes laborales	Muy alto	Bajo	Bajo	Alto	4	MA	B	B	A
	2.D.	Accidentes de tránsito	Muy alto	Bajo	Bajo	Medio	4	MA	B	B	M
	2.G.	Sismicidad y tectonismo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	2.H.	Amenaza Geotécnica	Muy alto	Bajo	Bajo	Alto	2	A	MB	MB	M
	2.I.	Inundación	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	2.J.	Avenida Torrencial	Medio	Muy Bajo	Medio	Bajo	2	B	MB	B	MB
	2.K.	Incendio Forestal	Medio	Muy Bajo	Medio	Bajo	2	B	MB	B	MB
	2.L.	Vendavales, vientos huracanados	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	2.M.	Tormentas eléctricas	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	2.N.	Riesgo Biológico	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	2.Ñ.	Hurto de maquinaria y material	Medio	Medio	Bajo	Medio	2	B	B	MB	B

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ELEMENTO VULNERABLE	ESCENARIO	AMENAZA	NIVEL DE AMENAZA				EXPOSICIÓN	NIVEL DEL RIESGO			
			Lesiones Personales	Lesiones Personales	Lesiones Personales	Imagen		Lesiones Personales	Lesiones Personales	Lesiones Personales	Imagen
		de labor									
	2.O.	Delincuencia común	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	2.P.	Acciones de protesta social	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	2	MB	MB	MB	B
Operación y mantenimiento	3.A.	Incendios / Explosiones	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	3.B.	Derrames	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	3.C.	Accidentes laborales	Muy alto	Bajo	Bajo	Alto	4	MA	B	B	A
	3.D.	Accidentes de tránsito	Muy alto	Alto	Bajo	Bajo	4	MA	A	B	B
	3.G.	Sismicidad / tectonismo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	3.H.	Amenaza Geotécnica	Muy alto	Bajo	Bajo	Medio	2	A	MB	MB	B
	3.I.	Inundación	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	3.J.	Avenida Torrencial	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	2	B	MB	MB	MB
	3.K.	Incendio Forestal	Medio	Muy Bajo	Bajo	Medio	2	B	MB	MB	B
	3.L.	Vendavales, vientos huracanados	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	3.M.	Tormentas eléctricas	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	3.N.	Riesgo Biológico	Muy alto	Bajo	Bajo	Bajo	2	A	MB	MB	MB
	3.Ñ.	Hurto de maquinaria y material de labor	Medio	Bajo	Bajo	Medio	2	B	MB	MB	B
	3.P.	Acciones de protesta social	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB
3.Q.	Invasión del derecho de vía	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	2	MB	B	MB	MB	
Cuerpos de agua	4.B.	Derrames	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	4.Ñ.	Hurto de maquinaria y material de labor	Muy Bajo	Medio	Bajo	Medio	2	MB	B	MB	B
Fauna	5.A.	Incendios / Explosiones	Medio	Medio	Medio	Medio	1	MB	MB	MB	MB
	5.B.	Derrames	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
Cobertura vegetal	6.A.	Incendios / Explosiones	Muy Bajo	Medio	Medio	Medio	1	MB	MB	MB	MB
	6.B.	Derrames	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
Suelos	7.A.	Incendios / Explosiones	Muy Bajo	Medio	Medio	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	7.B.	Derrames	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
Aire	8.A.	Incendios / Explosiones	Muy Bajo	Medio	Bajo	Medio	1	MB	MB	MB	MB
Vida y Salud Humana	9.A.	Incendios / Explosiones	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	9.B.	Derrames	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	9.C.	Accidentes laborales	Muy alto	Bajo	Bajo	Alto	4	MA	B	B	A
	9.D.	Accidentes de tránsito	Muy alto	Bajo	Bajo	Alto	4	MA	B	B	A
	9.N.	Riesgo Biológico	Muy alto	Bajo	Bajo	Bajo	2	A	MB	MB	MB
	9.Ñ.	Hurto de maquinaria y material de labor	Medio	Bajo	Bajo	Medio	2	B	MB	MB	B
Infraestructura, bienes y servicios de la comunidad.	9.O.	Delincuencia común	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	10.A.	Incendios / Explosiones	Muy Bajo	Muy Bajo	Medio	Medio	1	MB	MB	MB	MB
	10.B.	Derrames	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	10.D.	Accidentes de tránsito	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	4	B	A	B	B
	10.Ñ.	Hurto de maquinaria y material de labor	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Medio	2	MB	MB	MB	B
10.P.	Acciones de protesta social	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB	

Los resultados del análisis permitieron, según lo reportado por el EIA radicado por la empresa, establecer las amenazas, vulnerabilidad y tipo de riesgo, así como formular el Plan de gestión del riesgo, que para este proyecto ha contemplado: Plan Estratégico, Plan Informativo, Plan Operativo y estrategias de seguimiento y control. No obstante, a lo anterior es procedente, involucrar dentro del plan operativo a los representantes y/o líderes de la comunidad del AI del proyecto, de manera que se garantice hacerlos parte activa, además de informarlos del Plan de Gestión del Riesgo.

10.5. CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

En el capítulo 11.2.1 de EIA presentado por la Concesionaria, en el que se indica que para las actividades constructivas del proyecto "Construcción de la segunda calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1", se requiere el suministro de agua para suplir las necesidades de instalaciones de infraestructura temporal como la planta de trituración y concreto, también para humectación y compactación en los diferentes frentes de obra de vías a nivel y puentes, además de actividades de realización de hormigones, curado de compactación de terraplenes, limpieza e higiene entre otras. Teniendo en cuenta lo anterior, la empresa plantea dos opciones para el suministro: compra del agua a acueductos de la zona y terceros licenciados, y la captación de agua superficial sobre las cuencas hidrográficas de la Quebrada Seca, la cuenca hidrográfica del río Aurrá y Quebrada Seca. Por lo tanto, la empresa presenta el Plan de Inversión forzosa de no menos del 1%, de conformidad con lo establecido en el párrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1900 de 2006, hoy compilado en el Capítulo 3, del Título 9, Libro 2, Parte 2 del Decreto 1076 de 2015).

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Teniendo en cuenta los requerimientos de agua del proyecto, la empresa solicita la captación de agua sobre cinco (5) fuentes superficiales:

Captaciones de fuentes hídricas superficiales a utilizar en el Proyecto

ID	Corriente	Vereda/Municipio	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Uso	
			X	Y	I	D
CAP 1	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141259,78	1212043,42	X	
CAP 2	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141811,87	1211192,96	X	
CAP 3	Río Aurrá	El Rodeo - Sopetrán	1142660,16	1209689,94	X	X
CAP 5	Río Cauca	Los Almendros- Sopetrán	1139190,99	1211996,95	X	
CAP 6	Quebrada Seca	La Puerta - Sopetrán	1142534,12	1205982,59	X	

*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de captación en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, de acuerdo a las condiciones de la zona al momento de la construcción.

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

La propuesta del Plan de Inversión del 1% presentada por la concesionaria, es calculada a partir de la estimación del costo de la construcción del proyecto de la segunda calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1, y se estableció en \$162.751.000.000. De acuerdo con lo anterior, el valor de la inversión del 1% por uso del recurso hídrico, asciende a \$1.627.510.000 a desarrollar en programas y proyectos necesarios para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de las cuencas hidrográficas que alimentan la respectiva fuente hídrica.

Costos estimados para la liquidación de la inversión del 1%

Actividad	UF 2.1	Valor Estimado Inversión 1%
Adquisición de predios (Incluye Servidumbre)	\$ 74.319.000.000	\$743.190.000
Obras civiles	\$ 54.020.000.000	\$540.200.000
Adquisición y alquiler de maquinaria para obras civiles	\$ 34.412.000.000	\$344.120.000
SUMAS	\$ 162.751.000.000	\$ 1.627.510.000

*Corresponde a los costos totales aproximados del proyecto, entregados por la Concesión Desarrollo vial al Mar-DEVIMAR

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De acuerdo con lo expuesto por la concesionaria en el EIA, la inversión del 1% se presenta según lo establecido en los Planes de Ordenación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas que abastecen el recurso hídrico para la ejecución de las obras del proyecto, relacionando la siguiente información:

- Cuenca Hidrográfica del río Aurrá: cuenta con Plan de Ordenación y Manejo – POMCA, que actualmente se encuentra en revisión y ajuste según resolución 040-1411-20326 de 2014.
- Cuenca Hidrográfica de la Quebrada Seca: Dentro de esta se encuentra la Subcuenca Hidrográfica de las Quebradas La Clara y La Sucia, para la cual se desarrolló el estudio a nivel de Plan de Ordenación y Manejo (POM - Elaborado por CORANTIOQUIA y HOLOS LTDA en el 2003) que no presenta Acuerdo de adopción. Sin embargo, se consideró la información sobre programas y proyectos incluidos en el capítulo de Formulación.
- De acuerdo con la Zonificación del IDEAM la cuenca Hidrográfica del río Aurrá y la Subcuenca Hidrográfica de las quebradas La Clara y La Sucia, se encuentran en el nivel subsiguiente – NSS Directos Río Cauca (margen derecha-md) – Río Aurrá (Código NSS 2620-02) el cual se encuentra en actualización. La cuenca hidrográfica del río Aburra pertenece al nivel subsiguiente Río Aburra – NSS (2701-01).
- La Resolución 040-1411-20326 de CORANTIOQUIA, tiene en cuenta la preexistencia de instrumentos de ordenación sobre la cuenca, de acuerdo con lo consignado en el Considerando No. 30, en el que se establece "Que las características sociales, físicas y bióticas de la Cuenca Hidrográfica de los Directos Río Cauca (Md) – Río Aurrá – NSS código 2620-02 se encuentran descritas en los instrumentos de Planificación hidrológica o de áreas protegidas como los Planes de Ordenación de la cuenca del Río Aurrá, Plan de Manejo de la cuenca de las Quebradas La Clara y La Sucia, Plan de Manejo de las áreas protegidas DMI Divisoria Valle de Aburrá-Río Cauca (...)"
- Que según lo expuesto en el Artículo 4° de la Resolución 040-1411-20326 de CORANTIOQUIA: "En el

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

periodo comprendido entre la declaratoria en revisión y ajuste del plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica y la aprobación del mismo CORANTIOQUIA, podrá otorgar modificar o renovar los permisos concesiones, licencias ambientales y demás autorizaciones a que haya lugar conforme a la normatividad vigente, los cuales tendrán carácter transitorio."

Adicionalmente, dentro del Capítulo 11.2.1 del EIA entregado, se presenta de manera general la metodología para la selección de alternativas, líneas factibles de inversión por el uso del recurso hídrico, localización tentativa de la inversión del 1%, costos, cronograma de ejecución, indicadores de seguimiento y monitoreo y destinación de la inversión del 1%, para lo cual se presentan los siguientes programas:

- 1) **Programa: Conservación de áreas estratégicas para la sostenibilidad de la cuenca**
 - Proyecto: La adquisición y administración de predios para la conservación de áreas estratégicas y áreas de retiro de sub-cuencas
 - Proyecto: Aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural.
 - Implementación de estrategias de conservación y revegetalización de las áreas nacimientos y riberas.
- 2) **Programa de sistema de tratamiento de aguas residuales:**
 - Proyecto: Apoyo a la conformación del sistema de tratamiento de aguas domesticas residuales.
- 3) **Programa: Apoyo al programa integral Red Agua (Piragua)**
 - Proyecto: Fortalecimiento de la red de monitoreo hidrológico del programa Piragua en la cuenca del río Aurrá.

En la siguiente tabla, se presenta la distribución de los recursos provenientes de la inversión del 1%, para cada uno de los proyectos propuestos por la Concesionaria DEVIMAR.

Estimación presupuestal para la ejecución de la Inversión del 1%

PROYECTO	ACTIVIDAD	DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN (%)
Adquisición de predios para la protección de áreas estratégicas y áreas de retiro de subcuencas	1. Compilación de información relacionada plan de compra de predios por parte de los municipios	25
	2. Gestión institucional para la preselección de las áreas de intervención	
	3. Recopilación y análisis de documentos/estudio de títulos	
	4. Avalúo catastral de predios priorizados	
	5. Socialización y sensibilización	
	6. Caracterización de los predios objetivo y priorización	
	7. Adquisición de predios	
	8. Amojonamiento y señalización	
Aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural	1. Obtención de cartografía detallada con ecosistemas a aislar	15
	2. Gestión institucional para la preselección de las áreas de intervención	
	3. Socialización y sensibilización comunitaria	
	4. Caracterización de los sitios y áreas de posible intervención	
	5. Diseño de arreglos	
	6. Implementación de arreglos	
	7. Formalización de acuerdos prediales	
	8. Señalización de áreas intervenidas	
	9. Mantenimiento	
Implementación de estrategias de revegetalización de las áreas nacimientos y riberas.	1. Obtención de cartografía detallada con áreas de importancia y/o ecosistemas estratégicos	10
	2. Gestión institucional para la preselección y priorización de las áreas de intervención	
	3. Socialización y sensibilización comunitaria	
	4. Caracterización de los sitios y áreas de posible intervención	
	5. Diseño de arreglos y/o estrategias	
	6. Implementación de arreglos	
	7. Formalización de acuerdos prediales	
	8. Señalización de áreas intervenidas	
	9. Mantenimiento	
Apoyo al establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales domesticas	1. Diagnóstico del estado de los sistemas de manejo de aguas residuales	35
	2. Análisis de laboratorio especializados	
	3. Diseño de alternativas para el tratamiento de aguas residuales domesticas	
	4. Definición de alcances, obras complementarias y estructuras a implementar en sistemas de tratamiento	
	5. Implementación de los sistemas de tratamiento	
	6. Capacitación a personal responsable o usuarios	
Fortalecimiento de la red de monitoreo	1. Diagnóstico de la operatividad y necesidades puntuales de monitoreo dentro	15

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

PROYECTO	ACTIVIDAD	DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN (%)
hidrológico del programa Piragua en la cuenca del río Aurra	de la cuenca	
	2. Definición de alcances y metas	
	3. Evaluación de sitios y logística de operación	
	4. Implementación de la(s) unidad(es) de monitoreo	
	5. Firma de acuerdos para la operatividad	
Total		100

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Una vez evaluada la información correspondiente al Programa de Inversión del 1%, presentado por la Concesionaria DEVIMAR, se considera que su estructura se encuentra planteada de forma adecuada y el monto de la inversión del 1%, fue calculado bajo los cuatro (4) criterios establecidos en la norma.

La propuesta presentada se ajusta a lo establecido en el artículo 2.2.9.3.1.5. del Decreto 1076 de 2015, donde se indica que "(...) se destinarán a la recuperación, preservación, conservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la fuente hídrica, de conformidad con el respectivo Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca o en la formulación y adopción del Plan". Teniendo en cuenta lo anterior, es pertinente indicar que el ámbito espacial que se propone para llevar a cabo la inversión del 1% se encuentra bien definido.

En consecuencia, esta Autoridad considera viable aprobar el plan de inversión de no menos del 1% presentado por la Concesionaria DEVIMAR, en la información adicional del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, entregado bajo el radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017.

10.6. CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO

En el Plan de Abandono y Restauración Final se describen las actividades relacionadas con el cierre final de las obras de construcción, para lo cual se formulan medidas para el abandono y acciones de restauración, que contribuirán a mitigar y compensar aquellas áreas que fueron intervenidas, acciones a las cuales se les realizará el respectivo seguimiento y monitoreo. El Plan de Desmantelamiento se encuentra con mayor detalle en el capítulo 11.1.4 de la Información adicional al EIA.

Plan de desmantelamiento y abandono	
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	ACTIVIDADES
Abandono	Abandono de áreas temporales
	Abandono de campamentos
	Abandono Zonas de Disposición de Materiales Sobrantes de Excavación –ZODMES
Manejo y disposición de residuos generados durante el desmantelamiento	Manejo de residuos
Plan de revegetalización	Obtención del material
	Adecuación del terreno
	Establecimiento de cespedones
	Aplicación del sustrato
Lineamientos de la gestión social	Escenarios de socialización e información a la Comunidad del AI del proyecto. Cierre de Actas de Vecindad y Compromisos. Actas de Paz y Salvo suscritas con líderes y/o autoridades del AI del proyecto.

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

El abandono de infraestructura temporal se enfoca en aquellas obras e instalaciones de carácter temporal que se desarrollen durante la fase constructiva del proyecto, buscando recuperar las siguientes áreas intervenidas: áreas temporales, campamentos y ZODMES. Se llevará a cabo el desmantelamiento de instalaciones, maquinaria, materiales, equipos, dejando únicamente la infraestructura requerida para la etapa de operación y aquella infraestructura y elementos instalados para el control de la erosión y protección de las ocupaciones de cauce. El abandono contempla el mantenimiento y arreglo final de las vías veredales y privadas que fueron utilizadas. No obstante, es necesario que la empresa establezca antes de iniciar la obra, las medidas de desmantelamiento y abandono particularmente para la Planta 2 y parque de vigas, en relación con las ocupaciones de cauce de los drenajes NN17, NN141, NN142 y NN30.

El manejo y disposición de residuos generados durante el desmantelamiento comprende la limpieza e inspección general, que consiste en retirar todos los materiales y residuos que aún quedan después del

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

desmantelamiento, los cuales serán entregados a un tercero autorizado o de acuerdo a su clasificación y origen podrán ser reutilizados en otras actividades.

El plan de revegetalización está encaminado al restablecimiento de la cobertura vegetal de las áreas impactadas, mediante la implementación de especies de rápido crecimiento, para evitar que el suelo quede desprotegido. La ejecución de la actividad de revegetalización se realizará una vez se termine la reconfiguración del terreno que se adecuó para efectos de obra.

Se considera importante que la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar -DEVIMAR S.A.S., proponga e implemente mecanismos para la obtención de soportes documentales (actas, oficios, certificaciones, etc.) que evidencien, de parte de los representantes de las comunidades y de las Autoridades municipales, que en el área de influencia del proyecto y una vez construido el mismo, no quedan pendientes incumplimientos a obligaciones o requerimientos impuestos por la Licencia Ambiental o impactos del proyecto sin corregir o compensar.

El plan de Cierre y Abandono propuesto por la empresa, presenta los elementos de análisis y contenido establecidos por los términos de referencia para este tipo de proyectos viales; discrimina las medidas de manejo, las actividades de reconfiguración morfológica orientadas a alcanzar la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y de reconfiguración paisajística.”

SUFICIENCIA DE LA INFORMACIÓN

Una vez evaluada la información suministrada dentro de la solicitud de licencia ambiental para el proyecto denominado “Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1”, a través del radicado N°. 2016086053-1-000 del 23 de diciembre del 2016 (información inicial) y N°. 2017031292-1-000 del 02 de mayo de 2017 (información adicional) teniendo en cuenta las observaciones realizadas durante la visita de evaluación, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales considera que se cuenta con información suficiente para determinar la viabilidad ambiental del proyecto propuesto.

Mediante el presente acto administrativo la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, procederá a acoger lo dispuesto en el Concepto técnico N°. 2628 del 02 de junio de 2017, en el cual se considera viable otorgar la licencia ambiental para el precitado, de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutoria del presente acto administrativo.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. – Aclarar el Artículo Primero del Auto N°. 00035 del 10 de enero de 2017 por el cual se inició trámite administrativo de evaluación de la licencia ambiental para el proyecto denominado “Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1”, en el sentido de precisar la localización del mismo conforme a las consideraciones expuestas en la parte motiva del presente acto, el cual quedará en los siguientes términos:

“ARTÍCULO PRIMERO. - Iniciar trámite administrativo de evaluación de la licencia ambiental para el proyecto denominado “Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1”, el cual está localizado en el municipio de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia, solicitado por la Sociedad Desarrollo Vial al Mar- DEVIMAR S.A.S., identificada con N.I.T. 900869678-8.”

ARTÍCULO SEGUNDO. – Otorgar a la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, identificada con el N.I.T. 900869678-8, licencia ambiental para la ejecución del proyecto vial denominado “Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1”, localizado en jurisdicción de los municipios de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia, departamento de Antioquia, de acuerdo con las abscisas y coordenadas que se relacionan a continuación:

Tabla Coordenadas del proyecto Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1

ID del tramo o sección	ABSCISADOS		Long (m)	COORDENADAS			
	INICIAL	FINAL		Magna Sirgas Origen Oeste			
				INICIAL		FINAL	
Este	Norte	Este	Norte				
UF2.1	K0+000	K15+016	15.016	1.148.940	1.204.117	1.138.285	1.212.301

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

ARTÍCULO TERCERO. – Considerar viable desde el punto de vista ambiental, la realización de las siguientes obras y/o actividades a la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, de acuerdo con las características y obligaciones que se enuncian a continuación:

1. Infraestructura y obras ambientalmente viables:

1.1. Tabla Infraestructura y/u Obras que hace parte del proyecto

No	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN.																																								
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																									
1	Segunda calzada UF2.1		X		15.016		<p>La nueva calzada proyectada se sitúa por el costado derecho de la existente en su mayor parte.</p> <p>Tabla Localización de la segunda calzada respecto al corredor actual</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Desde</th> <th>Hasta</th> <th>Costado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K0+000</td> <td>K0+350</td> <td>Derecho</td> </tr> <tr> <td>K0+350</td> <td>K0+750</td> <td>Izquierdo</td> </tr> <tr> <td>K0+750</td> <td>K15+016</td> <td>Derecho</td> </tr> </tbody> </table> <p>Las características geométricas de diseño de la segunda calzada UF2.1 se indican en la siguiente Tabla:</p> <p>Tabla Parámetros de diseño*</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARAMETRO</th> <th>UF2.1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Longitud</td> <td>14 Km</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada</td> <td>7.3 m</td> </tr> <tr> <td>No de calzadas</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ancho de carril</td> <td>3.65 m</td> </tr> <tr> <td>No de carriles por calzada</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sentido de carriles</td> <td>Unidireccional</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma externa</td> <td>1.8 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma interna</td> <td>0.5 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de berma interna en parvial</td> <td>1.8 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho mínimo de separador</td> <td>4 m</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td>80 Km/h</td> </tr> <tr> <td>Pendiente máxima</td> <td>6 %</td> </tr> <tr> <td>Radio mínimo</td> <td>229 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>*/La doble calzada concluye una vez se cruza el río Cauca en el K13+850, a partir de dicho punto continua en una sola calzada bidireccional hasta el K15+016</p> <p>La sección transversal propuesta para la vía es la siguiente:</p> <p>Figura 1. Sección típica doble calzada con aprovechamiento en corte</p>	Desde	Hasta	Costado	K0+000	K0+350	Derecho	K0+350	K0+750	Izquierdo	K0+750	K15+016	Derecho	PARAMETRO	UF2.1	Longitud	14 Km	Ancho de calzada	7.3 m	No de calzadas	2	Ancho de carril	3.65 m	No de carriles por calzada	2	Sentido de carriles	Unidireccional	Ancho de berma externa	1.8 m	Ancho de berma interna	0.5 m	Ancho de berma interna en parvial	1.8 m	Ancho mínimo de separador	4 m	Velocidad de diseño	80 Km/h	Pendiente máxima	6 %	Radio mínimo	229 m
Desde	Hasta	Costado																																													
K0+000	K0+350	Derecho																																													
K0+350	K0+750	Izquierdo																																													
K0+750	K15+016	Derecho																																													
PARAMETRO	UF2.1																																														
Longitud	14 Km																																														
Ancho de calzada	7.3 m																																														
No de calzadas	2																																														
Ancho de carril	3.65 m																																														
No de carriles por calzada	2																																														
Sentido de carriles	Unidireccional																																														
Ancho de berma externa	1.8 m																																														
Ancho de berma interna	0.5 m																																														
Ancho de berma interna en parvial	1.8 m																																														
Ancho mínimo de separador	4 m																																														
Velocidad de diseño	80 Km/h																																														
Pendiente máxima	6 %																																														
Radio mínimo	229 m																																														
2	Puentes vehiculares		X			14	<p>Se proyecta la construcción de 14 puentes vehiculares en la UF2.1.</p> <p>Tabla Puentes vehiculares</p>																																								

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

No	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN.																	
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO	N O	I D	NOMBRE DE LA ESTRUCTURA	PK DE REF	ESTRIBO	COORDENADAS MAGNÉTICAS ORIGINALES - ESTRIBOS		LON G (M)	TIPOLOGÍA	NO. DE LUCE	FUENTE HIDRICA							
										Este		Norte												
ares							1	2	Puente Q. La Muñoz	18+300	Estribo 1	1148855,40	1204430,71	119,10	Vigas postensadas	4	Qda La Muñoz							
							2	2	Puente Q. La Muñoz II	19+900	Estribo 2	1148826,73	1204752,99	59,10	Vigas postensadas	2	Qda La Muñoz II							
							3	2	Pte Q. La Guaracu II	20+380	Estribo 1	1148389,79	1204750,45	79,10	Vigas postensadas	3	Qda La Guaracu							
							4	3	Puente Q. El Sable	20+680	Estribo 1	1148127,02	1204867,88	89,10	Vigas postensadas	3	Qda El Sable							
							5	3	Puente Q. La Espalda	21+020	Estribo 1	1147813,68	1205002,74	204,10	Vigas postensadas	6	Q La Espalda							
							6	3	Puente 21+500	21+500	Estribo 1	1147478,34	1205267,93	89,10	Vigas postensadas	3	Drena je NN120							
							7	3	Puente Q. La Guaira	21+780	Estribo 1	1147252,89	1205460,79	79,10	Vigas postensadas	3	Qda La Guaira							
							8	3	Puente Q. El Sapo	22+080	Estribo 1	1147022,02	1205641,46	79,10	Vigas postensadas	2	Qda El Sapo							
							9	3	Puente 22+640	22+640	Estribo 1	1146585,32	1205859,89	144,10	Vigas postensadas	5	Drena je NN123							
10	3	Puente 37 - 22+920	22+920	Estribo 1	1146315,63	1206158,85	94,10	Vigas postensadas	4	N/A														
11	3	Puente 23+160	23+160	Estribo 1	1146267,03	1206291,00	79,10	Vigas postensadas	3	Drena je NN124														
12	3	Puente 23+500	23+500	Estribo 1	1146019,24	1206446,32	119,10	Vigas postensadas	4	Drena je NN125														
13	4	Puente 40 - 23+860	23+860	Estribo 1	1145696,29	1206710,27	37,00	Losa de transición	N/A	N/A														
14	4	Puente Río	33+195	Estribo 1	1139154,00	1211980,00	221,40	Voladizos	3	Río Cauc														

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

No	INFRAESTRUCTURAS Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN.																											
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																												
							<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Cauca</td> <td></td> <td>Estribo 2</td> <td>1138940,00</td> <td>121203,00</td> <td></td> <td>Sucesivos</td> <td>a</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> La cimentación de los puentes se tiene prevista con pilotes en concreto reforzado, para las infraestructuras se procederá con la construcción de zapatas y/o dados de cimentación, estribos y pilas, todos en concreto reforzado. La construcción de las superestructuras depende de la tipología a emplear en cada puente (dovelas sucesivas y vigas postensadas prefabricadas). 		Cauca		Estribo 2	1138940,00	121203,00		Sucesivos	a																		
	Cauca		Estribo 2	1138940,00	121203,00		Sucesivos	a																										
3	Retornos e intercambiadores a nivel y desnivel		X				<p>A continuación, se indican los retornos e intersecciones viales establecidos a lo largo del proyecto para la UF2.1:</p> <p style="text-align: center;">Tabla Retornos e Intercambiadores a nivel y desnivel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RETORNO Y/O INTERSECCION</th> <th>ABSCIADO</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intercambiador a desnivel San Jerónimo</td> <td>K0+460</td> <td>Permite la entrada y salida al centro poblado de San Jerónimo. Se compone de un paso elevado de las dos calzadas principales para dar prelación al tráfico de larga distancia y una glorieta a nivel que resuelve los movimientos propios de la interconexión local y distribuye tráfico a través de los ramales de conexión con la calzada principal del proyecto.</td> </tr> <tr> <td>Enlace Sopetrán K4+850</td> <td>K4+850</td> <td>Se proyecta una intersección a desnivel que permite la incorporación y salida solamente en sentido Sopetrán- Santa Fe y Santa Fe-Sopetrán.</td> </tr> <tr> <td>Retorno K5+500</td> <td>K5+500</td> <td>Retorno doble que permite el retorno Santa Fe-Santa Fe y San Jerónimo – San Jerónimo.</td> </tr> <tr> <td>Intercambiador Santa Fe de Antioquia</td> <td>K13+850</td> <td>Se compone de una glorieta donde confluyen la doble calzada (actual ruta 6204 – Santa Fe de Antioquia – Puente Aurrá) y una nueva calzada bidireccional que cruza el río Cauca.</td> </tr> <tr> <td>Intercambiador Ruta 25B02</td> <td>K14+650</td> <td>Se proyecta una glorieta en el cruce de la calzada bidireccional con la ruta 25B02 (Bolombolo – Santa Fe de Antioquia)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Como resultado de los Acuerdos establecidos en las Consultas Previas se indican los siguientes retornos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RETORNO Y/O INTERSECCION</th> <th>ABSCIADO</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Retorno</td> <td>K8+950</td> <td>Solicitado por la comunidad de La Puerta en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.</td> </tr> <tr> <td>Retorno</td> <td>K10+850</td> <td>Solicitado por la comunidad Guaymaral en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.</td> </tr> </tbody> </table>	RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION	Intercambiador a desnivel San Jerónimo	K0+460	Permite la entrada y salida al centro poblado de San Jerónimo. Se compone de un paso elevado de las dos calzadas principales para dar prelación al tráfico de larga distancia y una glorieta a nivel que resuelve los movimientos propios de la interconexión local y distribuye tráfico a través de los ramales de conexión con la calzada principal del proyecto.	Enlace Sopetrán K4+850	K4+850	Se proyecta una intersección a desnivel que permite la incorporación y salida solamente en sentido Sopetrán- Santa Fe y Santa Fe-Sopetrán.	Retorno K5+500	K5+500	Retorno doble que permite el retorno Santa Fe-Santa Fe y San Jerónimo – San Jerónimo.	Intercambiador Santa Fe de Antioquia	K13+850	Se compone de una glorieta donde confluyen la doble calzada (actual ruta 6204 – Santa Fe de Antioquia – Puente Aurrá) y una nueva calzada bidireccional que cruza el río Cauca.	Intercambiador Ruta 25B02	K14+650	Se proyecta una glorieta en el cruce de la calzada bidireccional con la ruta 25B02 (Bolombolo – Santa Fe de Antioquia)	RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION	Retorno	K8+950	Solicitado por la comunidad de La Puerta en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.	Retorno	K10+850	Solicitado por la comunidad Guaymaral en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.
RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION																																
Intercambiador a desnivel San Jerónimo	K0+460	Permite la entrada y salida al centro poblado de San Jerónimo. Se compone de un paso elevado de las dos calzadas principales para dar prelación al tráfico de larga distancia y una glorieta a nivel que resuelve los movimientos propios de la interconexión local y distribuye tráfico a través de los ramales de conexión con la calzada principal del proyecto.																																
Enlace Sopetrán K4+850	K4+850	Se proyecta una intersección a desnivel que permite la incorporación y salida solamente en sentido Sopetrán- Santa Fe y Santa Fe-Sopetrán.																																
Retorno K5+500	K5+500	Retorno doble que permite el retorno Santa Fe-Santa Fe y San Jerónimo – San Jerónimo.																																
Intercambiador Santa Fe de Antioquia	K13+850	Se compone de una glorieta donde confluyen la doble calzada (actual ruta 6204 – Santa Fe de Antioquia – Puente Aurrá) y una nueva calzada bidireccional que cruza el río Cauca.																																
Intercambiador Ruta 25B02	K14+650	Se proyecta una glorieta en el cruce de la calzada bidireccional con la ruta 25B02 (Bolombolo – Santa Fe de Antioquia)																																
RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION																																
Retorno	K8+950	Solicitado por la comunidad de La Puerta en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.																																
Retorno	K10+850	Solicitado por la comunidad Guaymaral en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.																																

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

No	INFRAESTRUCTURAS Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN.																																																																																																																																																																		
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																																																																																																																																																			
4	Muros de contención		X				<p>Se contempla la construcción de 19 muros de contención en la UF 2.1.</p> <p style="text-align: center;">Tabla Localización de muros de contención</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Muro</th> <th>Long (m)</th> <th>Inicio</th> <th>Fin</th> <th>No</th> <th>Muro</th> <th>Long (m)</th> <th>Inicio</th> <th>Fin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Muro 5</td> <td>53,18</td> <td>1+417</td> <td>1+470</td> <td>11</td> <td>Muro 17</td> <td>441,42</td> <td>13+144</td> <td>13+585</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Muro 8</td> <td>53,46</td> <td>2+876</td> <td>2+929</td> <td>12</td> <td>Muro 16</td> <td>151,72</td> <td>9+370</td> <td>9+522</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Muro 9</td> <td>62,72</td> <td>3+106</td> <td>3+169</td> <td>13</td> <td>Muro 15</td> <td>256,88</td> <td>9+145</td> <td>9+402</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Muro 14</td> <td>16,24</td> <td>4+852</td> <td>4+868</td> <td>14</td> <td>Muro 18</td> <td>17,76</td> <td>3+816</td> <td>3+834</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Muro 13</td> <td>9,90</td> <td>4+538</td> <td>4+548</td> <td>15</td> <td>Muro 14</td> <td>110,43</td> <td>4+847</td> <td>4+957</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Muro 11</td> <td>34,55</td> <td>3+328</td> <td>3+363</td> <td>16</td> <td>Muro 20C</td> <td>59,73</td> <td>0+510</td> <td>0+569</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Muro 6A</td> <td>41,71</td> <td>1+578</td> <td>1+620</td> <td>17</td> <td>Muro 20B</td> <td>23,68</td> <td>0+587</td> <td>0+611</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Muro 7</td> <td>53,82</td> <td>2+672</td> <td>2+726</td> <td>18</td> <td>Muro 20A</td> <td>13,79</td> <td>0+410</td> <td>0+424</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Muro 10</td> <td>108,65</td> <td>3+204</td> <td>3+313</td> <td>19</td> <td>Muro 21</td> <td>25,56</td> <td>4+642</td> <td>4+668</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Muro 12</td> <td>37,99</td> <td>4+149</td> <td>4+187</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>▪ La tipología adoptada para los muros es la de suelo reforzado mecánicamente (MSE).</p>	No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin	No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin	1	Muro 5	53,18	1+417	1+470	11	Muro 17	441,42	13+144	13+585	2	Muro 8	53,46	2+876	2+929	12	Muro 16	151,72	9+370	9+522	3	Muro 9	62,72	3+106	3+169	13	Muro 15	256,88	9+145	9+402	4	Muro 14	16,24	4+852	4+868	14	Muro 18	17,76	3+816	3+834	5	Muro 13	9,90	4+538	4+548	15	Muro 14	110,43	4+847	4+957	6	Muro 11	34,55	3+328	3+363	16	Muro 20C	59,73	0+510	0+569	7	Muro 6A	41,71	1+578	1+620	17	Muro 20B	23,68	0+587	0+611	8	Muro 7	53,82	2+672	2+726	18	Muro 20A	13,79	0+410	0+424	9	Muro 10	108,65	3+204	3+313	19	Muro 21	25,56	4+642	4+668	10	Muro 12	37,99	4+149	4+187																																																									
No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin	No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin																																																																																																																																																																
1	Muro 5	53,18	1+417	1+470	11	Muro 17	441,42	13+144	13+585																																																																																																																																																																
2	Muro 8	53,46	2+876	2+929	12	Muro 16	151,72	9+370	9+522																																																																																																																																																																
3	Muro 9	62,72	3+106	3+169	13	Muro 15	256,88	9+145	9+402																																																																																																																																																																
4	Muro 14	16,24	4+852	4+868	14	Muro 18	17,76	3+816	3+834																																																																																																																																																																
5	Muro 13	9,90	4+538	4+548	15	Muro 14	110,43	4+847	4+957																																																																																																																																																																
6	Muro 11	34,55	3+328	3+363	16	Muro 20C	59,73	0+510	0+569																																																																																																																																																																
7	Muro 6A	41,71	1+578	1+620	17	Muro 20B	23,68	0+587	0+611																																																																																																																																																																
8	Muro 7	53,82	2+672	2+726	18	Muro 20A	13,79	0+410	0+424																																																																																																																																																																
9	Muro 10	108,65	3+204	3+313	19	Muro 21	25,56	4+642	4+668																																																																																																																																																																
10	Muro 12	37,99	4+149	4+187																																																																																																																																																																					
5	Obras hidráulicas menores		X			72	<p>Se han propuesto 72 estructuras de drenaje en la UF 2.1, tales como alcantarillas circulares y tipo cajón o box culvert, todos ellos de diferentes dimensiones de acuerdo a la demanda hídrica en el sector objeto de intervención.</p> <p style="text-align: center;">Tabla Obras hidráulicas menores</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">Tipo</th> <th rowspan="2">Calzada</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste</th> <th rowspan="2">PK de ref</th> <th rowspan="2">Diámetro</th> <th rowspan="2">Long</th> <th rowspan="2">Actuación</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>A1</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1148926,81</td> <td>1204122,5</td> <td>19070</td> <td>0,9</td> <td>15</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>A2</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1148513,29</td> <td>1204729,9</td> <td>20250</td> <td>0,9</td> <td>26</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BC1</td> <td>Box culvert</td> <td>Ambas</td> <td>1148155,92</td> <td>1204859,1</td> <td>20265</td> <td>2x2</td> <td>36</td> <td>Reemplazo</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>A3</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1147302,71</td> <td>1205431,5</td> <td>21725</td> <td>0,9</td> <td>3 m 4 md</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>A4</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1146876,54</td> <td>1205765,3</td> <td>22270</td> <td>0,9</td> <td>14</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>A5</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1146811,42</td> <td>1205791,6</td> <td>22335</td> <td>0,9</td> <td>13</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>BC2</td> <td>Box culvert</td> <td>Ambas</td> <td>1146431,27</td> <td>1206001,4</td> <td>22785</td> <td>1,5</td> <td>30</td> <td>Nueva</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>A6</td> <td>Alcantarilla</td> <td>Ambas</td> <td>1145809,26</td> <td>1206616</td> <td>23705</td> <td>1,5</td> <td>50</td> <td>Nueva</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>A7</td> <td>Alcantarilla</td> <td>Ambas</td> <td>1145710,9</td> <td>1206730,4</td> <td>23850</td> <td>0,9</td> <td>75</td> <td>Nueva</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>A8</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1145525,6</td> <td>1206774,5</td> <td>24040</td> <td>0,9</td> <td>22</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>A9</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1145467,9</td> <td>1206793</td> <td>24100</td> <td>0,9</td> <td>20</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>A10</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1145353,12</td> <td>1206857,4</td> <td>24230</td> <td>0,9</td> <td>31</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>BC3</td> <td>Box culvert</td> <td>D</td> <td>1145274,91</td> <td>1206898,4</td> <td>24325</td> <td>2x2 5)</td> <td>39</td> <td>Nueva /Área de servicio</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>A11</td> <td>Alcantarilla</td> <td>Retorno K24</td> <td>1145110,37</td> <td>1207060,3</td> <td>24520</td> <td>0,9</td> <td>50</td> <td>Nueva</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>A12</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1145107,04</td> <td>1207134,5</td> <td>24610</td> <td>1,2</td> <td>33</td> <td>Nueva</td> </tr> </tbody> </table>	No.	ID	Tipo	Calzada	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de ref	Diámetro	Long	Actuación	ESTE	NORTE	1	A1	Alcantarilla	D	1148926,81	1204122,5	19070	0,9	15	Prolongación	2	A2	Alcantarilla	D	1148513,29	1204729,9	20250	0,9	26	Prolongación	3	BC1	Box culvert	Ambas	1148155,92	1204859,1	20265	2x2	36	Reemplazo	4	A3	Alcantarilla	D	1147302,71	1205431,5	21725	0,9	3 m 4 md	Prolongación	5	A4	Alcantarilla	D	1146876,54	1205765,3	22270	0,9	14	Prolongación	6	A5	Alcantarilla	D	1146811,42	1205791,6	22335	0,9	13	Prolongación	7	BC2	Box culvert	Ambas	1146431,27	1206001,4	22785	1,5	30	Nueva	8	A6	Alcantarilla	Ambas	1145809,26	1206616	23705	1,5	50	Nueva	9	A7	Alcantarilla	Ambas	1145710,9	1206730,4	23850	0,9	75	Nueva	10	A8	Alcantarilla	D	1145525,6	1206774,5	24040	0,9	22	Prolongación	11	A9	Alcantarilla	D	1145467,9	1206793	24100	0,9	20	Prolongación	12	A10	Alcantarilla	D	1145353,12	1206857,4	24230	0,9	31	Prolongación	13	BC3	Box culvert	D	1145274,91	1206898,4	24325	2x2 5)	39	Nueva /Área de servicio	14	A11	Alcantarilla	Retorno K24	1145110,37	1207060,3	24520	0,9	50	Nueva	15	A12	Alcantarilla	D	1145107,04	1207134,5	24610	1,2	33	Nueva
No.	ID	Tipo	Calzada	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de ref	Diámetro					Long	Actuación																																																																																																																																																												
				ESTE	NORTE																																																																																																																																																																				
1	A1	Alcantarilla	D	1148926,81	1204122,5	19070	0,9	15	Prolongación																																																																																																																																																																
2	A2	Alcantarilla	D	1148513,29	1204729,9	20250	0,9	26	Prolongación																																																																																																																																																																
3	BC1	Box culvert	Ambas	1148155,92	1204859,1	20265	2x2	36	Reemplazo																																																																																																																																																																
4	A3	Alcantarilla	D	1147302,71	1205431,5	21725	0,9	3 m 4 md	Prolongación																																																																																																																																																																
5	A4	Alcantarilla	D	1146876,54	1205765,3	22270	0,9	14	Prolongación																																																																																																																																																																
6	A5	Alcantarilla	D	1146811,42	1205791,6	22335	0,9	13	Prolongación																																																																																																																																																																
7	BC2	Box culvert	Ambas	1146431,27	1206001,4	22785	1,5	30	Nueva																																																																																																																																																																
8	A6	Alcantarilla	Ambas	1145809,26	1206616	23705	1,5	50	Nueva																																																																																																																																																																
9	A7	Alcantarilla	Ambas	1145710,9	1206730,4	23850	0,9	75	Nueva																																																																																																																																																																
10	A8	Alcantarilla	D	1145525,6	1206774,5	24040	0,9	22	Prolongación																																																																																																																																																																
11	A9	Alcantarilla	D	1145467,9	1206793	24100	0,9	20	Prolongación																																																																																																																																																																
12	A10	Alcantarilla	D	1145353,12	1206857,4	24230	0,9	31	Prolongación																																																																																																																																																																
13	BC3	Box culvert	D	1145274,91	1206898,4	24325	2x2 5)	39	Nueva /Área de servicio																																																																																																																																																																
14	A11	Alcantarilla	Retorno K24	1145110,37	1207060,3	24520	0,9	50	Nueva																																																																																																																																																																
15	A12	Alcantarilla	D	1145107,04	1207134,5	24610	1,2	33	Nueva																																																																																																																																																																

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

No	INFRAESTRUCTURA Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN.			
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO				
16	A 13	Alcantarilla	Ambas	1145026,05	1207192,5	24710	1,5	101	Nueva	
17	A 14	Alcantarilla	Ambas	1144948,64	1207258,7	24815	0,9	39	Nueva	
18	A 15	Alcantarilla	Ambas	1144792,4	1207323	24985	1,2	43	Nueva	
19	A 16	Alcantarilla	Ambas	1144756,13	1207356,3	25030	0,9	29	Prolongación	
20	A 17	Alcantarilla	D	1144723,31	1207395,4	25080	0,9	20	Prolongación	
21	A 18	Alcantarilla	D	1144665,83	1207477,5	25185	0,9	18	Prolongación	
22	BC 4	Box couvert	Ambas	1144583,53	1207539,6	25285	3x3	36	Nueva	
23	A 19	Alcantarilla	D	1144432,463	1207699,5	25510	0,9	15	Prolongación	
24	A 20	Alcantarilla	D	1144406,16	1207739,3	25555	0,9	19	Prolongación	
25	BC 5	Box couvert	D	1144336,08	1207842,1	25690	2x2	25	Prolongación	
26	A 21	Alcantarilla	D	1144180,5	1208014,1	25910	0,9	18	Prolongación	
27	A 22	Alcantarilla	D	1144130,6	1208065,8	25985	0,9	23	Prolongación	
28	A 23	Alcantarilla	Ambas	1143827,4	1208525,2	26540	2	57	Nueva	
29	A 24	Alcantarilla	Ambas	1143741,55	1208641,9	26690	0,9	40	Nueva	
30	A 25	Alcantarilla	Ambas	1143573,58	1208698,3	26870	0,9	41	Nueva	
31	A 26	Alcantarilla	Ambas	1143314,51	1208889,3	27195	0,9	49	Nueva	
32	BC 6	Box couvert	Ambas	1142965,05	1208987,8	27560	4x5	17	Prolongación	
33	A 27	Alcantarilla	D	1142878,7	1209045,8	27665	0,9	15	Prolongación	
34	A 28	Alcantarilla	D	1142807,46	1209116	27765	0,9	14	Prolongación	
35	A 29	Alcantarilla	Ambas	1142773,57	1209140,8	27805	1,5	31	Nueva	
36	A 30	Alcantarilla	D	1142723,23	1209202,7	27885	0,9	12	Prolongación	
37	A 31	Alcantarilla	Ambas	1142676,99	1209272,5	27970	0,9	35	Nueva	
38	A 32	Alcantarilla	Ambas	1142666,4	1209323,4	28020	0,9	38	Nueva	
39	A 33	Alcantarilla	Ambas	1142657,72	1209409,7	28105	0,9	32	Nueva	
40	A 34	Alcantarilla	Ambas	1142611,95	1209525,9	28235	0,9	36	Nueva	
41	A 35	Alcantarilla	Ambas	1142582	1209577,6	28295	0,9	38	Nueva	
42	A 36	Alcantarilla	Ambas	1142560,25	1209629,3	28350	1,2	63	Nueva	
43	A 37	Alcantarilla	Ambas	1142541,79	1209699,8	28420	0,9	42	Nueva	
44	A 38	Alcantarilla	Ambas	1142456,39	1209848,1	28595	0,9	29	Nueva	
45	A 39	Alcantarilla	Ambas	1142320,85	1209955,8	28770	0,9	36	Nueva	
46	A 40	Alcantarilla	D	1142196,74	1210057,3	28930	0,9	19	Prolongación	
47	A 41	Alcantarilla	D	1142094,21	1210139,8	29065	0,9	19	Prolongación	
48	A 42	Alcantarilla	Ambas	1142015,99	1210362,8	29305	0,9	36	Nueva	
49	A 43	Alcantarilla	Ambas	1141981,84	1210535,4	29490	0,9	39	Nueva	
50	A 44	Alcantarilla	Ambas	1141857,58	1210641,7	29660	0,9	41	Nueva	
51	A 45	Alcantarilla	Ambas	1141687,77	1210651,3	29840	0,9	35	Nueva	

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

No	INFRAESTRUCTURAS Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN.			
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO				
52	A 46	Alcantarilla	Ambas	1141629,31	1210637	29885	0,9	64	Nueva	
53	A 47	Alcantarilla	Ambas	1141233,4	1210763,5	30325	0,9	30	Nueva	
54	A 48	Alcantarilla	D	1141171,53	1210842,3	30425	0,9	26	Prolongación	
55	A 49	Alcantarilla	D	1141013,2	1211027,8	30670	0,9	21	Prolongación	
56	A 50	Alcantarilla	D	1140892,07	1211197,4	30880	0,9	25	Prolongación	
57	A 51	Alcantarilla	D	1140880,1	1211344,8	31025	0,9	21	Prolongación	
58	A 52	Alcantarilla	D	1140880	1211455,6	31140	0,9	14	Prolongación	
59	A 53	Alcantarilla	Ambas	1140871,61	1211492,9	31175	0,9	10 mi 6 md	Prolongación	
60	A 54	Alcantarilla	Ambas	1140828,53	1211563,9	31260	0,9	38	Nueva	
61	A 55	Alcantarilla	D	1140728,97	1211681,7	31415	0,9	15	Prolongación	
62	A 56	Alcantarilla	D	1140639,42	1211770,3	31540	0,9	19	Prolongación	
63	BC 7	Box couvert	D	1140286,05	1211919,2	31920	2x2	16	Prolongación	
64	A 57	Alcantarilla	D	1139970,71	1211955,5	32260	0,9	12	Prolongación	
65	A 58	Alcantarilla	D	1139874,54	1211967	32355	0,9	13	Prolongación	
66	A 59	Alcantarilla	D	1139811,95	1211976,6	32415	0,9	14	Prolongación	
67	A 60	Alcantarilla	D	1139715,28	1211997,1	32515	0,9	15	Prolongación	
68	A 61	Alcantarilla	D	1139621,71	1212004,9	32610	0,9	15	Prolongación	
69	A 62	Alcantarilla	Ambas	1139394,09	1211973,7	32835	1,5	38	Nueva	
75	C 1	Canalización	N/A	1145646,95	1206387,1	23700	0,9	250	Adecuación ZODME 15	
76	C 2	Canalización	N/A	1142737,2	1209033,5	27765	0,9	100	Canalización para adecuación Planta 2	
77	C 3	Canalización	N/A	1142589,1	1208992,3	27765	0,9	265	Canalización para adecuación Planta 2	
78	C 4	Canalización	N/A	1142521,9	1209071,6	27885	0,9	100	Canalización para adecuación Planta 2	
79	C 5	Canalización	N/A	1142501,1	1209123	27970	0,9	210	Canalización para adecuación Planta 2	
<p>Se proponen cinco (5) canalizaciones de cauce para la adecuación de la ZODME 15 y de la planta 2.</p>										
6	Obras tipo de geotecnia y/o estabilidad de taludes	X								Se presenta la localización de 27 taludes contemplados para la UF2.1.
Tabla Localización de taludes										
	No.	Cortes	Calzada	Inicio	Fin	Altura	Pendiente			
							H*	V**		
	1	1	CD	0+013	0+348	16	3	2		
	2	2	CD	0+905	1+169	16	3	2		
	3	3	CD	1+428	1+628	16,5	1	5		
	4	4	CD	1+833	1+953	21	1	5		
	5	5	CD	1+953	2+508	21	1	5		
	6	6	CD	2+508	2+768	44	1	5		
	7	7	CD	2+768	3+657	22	1	5		

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN.																																																																																																																																																																
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																																																																																																																																																	
							<table border="1"> <tr><td>8</td><td>8</td><td>CD</td><td>3+657</td><td>3+848</td><td>41</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>CD</td><td>3+848</td><td>4+338</td><td>40</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td><td>CD</td><td>4+338</td><td>4+500</td><td>22</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>11</td><td>11</td><td>CD</td><td>4+500</td><td>4+815</td><td>22</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>12</td><td>13</td><td>CD</td><td>5+700</td><td>5+78/4</td><td>22</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>CD</td><td>6+700</td><td>6+800</td><td>22</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>14</td><td>15</td><td>CD</td><td>6+975</td><td>7+265</td><td>14</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>CD</td><td>7+515</td><td>7+635</td><td>35</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>16</td><td>17</td><td>CD</td><td>7+935</td><td>8+085</td><td>21</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>CD</td><td>8+325</td><td>8+495</td><td>11,5</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>18</td><td>19</td><td>CD</td><td>8+985</td><td>9+125</td><td>22</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>19</td><td>20</td><td>CD</td><td>9+395</td><td>9+625</td><td>25</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>20</td><td>22</td><td>CD</td><td>10+855</td><td>11+235</td><td>18,3</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>21</td><td>23</td><td>CD</td><td>11+500</td><td>11+300</td><td>25</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>22</td><td>24</td><td>CD</td><td>11+845</td><td>12+185</td><td>34</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>23</td><td>25</td><td>CD</td><td>12+545</td><td>12+745</td><td>20,6</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>24</td><td>26</td><td>CD</td><td>12+945</td><td>13+105</td><td>9,5</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>25</td><td>27</td><td>CD</td><td>13+105</td><td>13+230</td><td>12</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>26</td><td>28</td><td>CD</td><td>13+615</td><td>13+775</td><td>15,5</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>27</td><td>29</td><td>CD</td><td>13+890</td><td>14+045</td><td>15</td><td>3</td><td>2</td></tr> </table>	8	8	CD	3+657	3+848	41	1	5	9	9	CD	3+848	4+338	40	1	1	10	10	CD	4+338	4+500	22	1	5	11	11	CD	4+500	4+815	22	1	1	12	13	CD	5+700	5+78/4	22	1	1	13	14	CD	6+700	6+800	22	1	1	14	15	CD	6+975	7+265	14	1	1	15	16	CD	7+515	7+635	35	3	2	16	17	CD	7+935	8+085	21	3	2	17	18	CD	8+325	8+495	11,5	3	2	18	19	CD	8+985	9+125	22	3	2	19	20	CD	9+395	9+625	25	3	2	20	22	CD	10+855	11+235	18,3	3	2	21	23	CD	11+500	11+300	25	3	2	22	24	CD	11+845	12+185	34	3	2	23	25	CD	12+545	12+745	20,6	3	2	24	26	CD	12+945	13+105	9,5	3	2	25	27	CD	13+105	13+230	12	3	2	26	28	CD	13+615	13+775	15,5	1	3	27	29	CD	13+890	14+045	15	3	2
8	8	CD	3+657	3+848	41	1	5																																																																																																																																																																
9	9	CD	3+848	4+338	40	1	1																																																																																																																																																																
10	10	CD	4+338	4+500	22	1	5																																																																																																																																																																
11	11	CD	4+500	4+815	22	1	1																																																																																																																																																																
12	13	CD	5+700	5+78/4	22	1	1																																																																																																																																																																
13	14	CD	6+700	6+800	22	1	1																																																																																																																																																																
14	15	CD	6+975	7+265	14	1	1																																																																																																																																																																
15	16	CD	7+515	7+635	35	3	2																																																																																																																																																																
16	17	CD	7+935	8+085	21	3	2																																																																																																																																																																
17	18	CD	8+325	8+495	11,5	3	2																																																																																																																																																																
18	19	CD	8+985	9+125	22	3	2																																																																																																																																																																
19	20	CD	9+395	9+625	25	3	2																																																																																																																																																																
20	22	CD	10+855	11+235	18,3	3	2																																																																																																																																																																
21	23	CD	11+500	11+300	25	3	2																																																																																																																																																																
22	24	CD	11+845	12+185	34	3	2																																																																																																																																																																
23	25	CD	12+545	12+745	20,6	3	2																																																																																																																																																																
24	26	CD	12+945	13+105	9,5	3	2																																																																																																																																																																
25	27	CD	13+105	13+230	12	3	2																																																																																																																																																																
26	28	CD	13+615	13+775	15,5	1	3																																																																																																																																																																
27	29	CD	13+890	14+045	15	3	2																																																																																																																																																																
7	Áreas de servicio		X	0.728			<p>Se han dispuesto dos (2) Áreas de Servicio para la UF 2.1</p> <p style="text-align: center;">Tabla Localización áreas de servicio</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Área de Servicio</th> <th rowspan="2">Abscisa</th> <th colspan="2">Calzada</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste</th> <th rowspan="2">Área (m²)</th> </tr> <tr> <th>Ubicación</th> <th>Tipo</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>K5+200</td> <td>Izquierda</td> <td>Existente</td> <td>1145227</td> <td>1206881</td> <td>3.460</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>K7+300</td> <td>Derecha</td> <td>Nueva</td> <td>1143915</td> <td>1208378</td> <td>3.824</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Las Áreas de Servicio contarán con zonas de alimentación, área de estacionamientos, baterías sanitarias, teléfonos celulares, oficina de administración, zonas de revisión con área de pesaje, zonas de recibo y circulaciones y oficina dotada de servicios públicos. 	Área de Servicio	Abscisa	Calzada		Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste		Área (m ²)	Ubicación	Tipo	Este	Norte	1	K5+200	Izquierda	Existente	1145227	1206881	3.460	2	K7+300	Derecha	Nueva	1143915	1208378	3.824																																																																																																																																							
Área de Servicio	Abscisa	Calzada		Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste		Área (m ²)																																																																																																																																																																	
		Ubicación	Tipo	Este	Norte																																																																																																																																																																		
1	K5+200	Izquierda	Existente	1145227	1206881	3.460																																																																																																																																																																	
2	K7+300	Derecha	Nueva	1143915	1208378	3.824																																																																																																																																																																	
8	Sistemas y fuentes de generación de energía		X				<p>Se ha establecido la demanda de energía para la UF 2.1 de la siguiente manera:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 2. Necesidad de carga para construcción de la UF2.1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>EQUIPOS</th> <th>CARGA KW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">PLANTA 2</td> <td>PLANTA TRITURADORA PM 30*55</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>PLANTA DOSIFICADORA DMP 120</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td>ILUMINACIÓN</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>PLANTA DE ASFALTO MAGNUM 120</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PEAJE</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CCO</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PESAJE</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="2">SERVICIO</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL CARGA UNIDAD FUNCIONAL 2.1</td> <td>1.425</td> </tr> </tbody> </table> <p>Esta carga será abastecida a través de las Empresas Públicas de Medellín E.S.P. previa solicitud y trámite de puntos de conexión para cada caso. No obstante, en caso de no poder contar con el suministro de la EPM, o en casos de contingencia, se empleará una planta generadora de energía con capacidad de hasta 2MW instalada para esta Unidad Funcional</p>	ID	EQUIPOS	CARGA KW	PLANTA 2	PLANTA TRITURADORA PM 30*55	800	PLANTA DOSIFICADORA DMP 120	145	ILUMINACIÓN	25	PLANTA DE ASFALTO MAGNUM 120	300	PEAJE		35	CCO		40	PESAJE		40	SERVICIO		40	TOTAL CARGA UNIDAD FUNCIONAL 2.1		1.425																																																																																																																																					
ID	EQUIPOS	CARGA KW																																																																																																																																																																					
PLANTA 2	PLANTA TRITURADORA PM 30*55	800																																																																																																																																																																					
	PLANTA DOSIFICADORA DMP 120	145																																																																																																																																																																					
	ILUMINACIÓN	25																																																																																																																																																																					
	PLANTA DE ASFALTO MAGNUM 120	300																																																																																																																																																																					
PEAJE		35																																																																																																																																																																					
CCO		40																																																																																																																																																																					
PESAJE		40																																																																																																																																																																					
SERVICIO		40																																																																																																																																																																					
TOTAL CARGA UNIDAD FUNCIONAL 2.1		1.425																																																																																																																																																																					

1.2. Tabla Infraestructura asociada al proyecto

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO	
1	Campamentos permanentes y		X	0.826			<ul style="list-style-type: none"> Se contempla la adecuación de un campamento permanente en el cual se adecuarán parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria, al igual que oficinas.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																												
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																													
	transitorios						<p align="center">Tabla Localización del campamento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">ABSCISA</th> <th rowspan="2">Instalaciones</th> <th colspan="2">LOCALIZACIÓN (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Campamento</td> <td>K5+270 a K5+460</td> <td>Parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria y Oficinas</td> <td>1.145.225</td> <td>1.206.986</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> En los frentes de obra se adecuarán casetas temporales, carpas y otras instalaciones cubiertas y/o cerradas que funcionarán para el almacenamiento de equipos, herramientas, algunos insumos, residuos, entre otros. 	ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACIÓN (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)		ESTE	NORTE	Campamento	K5+270 a K5+460	Parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria y Oficinas	1.145.225	1.206.986																																
ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACIÓN (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)																																																
			ESTE	NORTE																																															
Campamento	K5+270 a K5+460	Parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria y Oficinas	1.145.225	1.206.986																																															
2	Plantas de triturado, concreto y asfalto		X	9.788			<p>Se contempla la instalación de plantas de triturado, concreto y asfalto en el área de la Planta 2 en la UF2.1. Adicionalmente, se tendrán dos plantas móviles de trituración dentro del área de intervención de la UF2.1.</p> <p align="center">Tabla Localización de las Plantas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">ABSCISA</th> <th rowspan="2">Instalaciones</th> <th colspan="2">LOCALIZACIÓN (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Planta 2</td> <td>K8+630 a K8+960</td> <td>Planta de triturado, asfalto y concreto</td> <td>1.142.622</td> <td>1.209.121</td> </tr> <tr> <td>K8+550 a K9+000</td> <td>Parque de fabricación de vigas</td> <td>1.142.814</td> <td>1.209.211</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Para el manejo de aguas de la Planta 2 se plantean obras hidráulicas longitudinales que conducen el agua hasta las obras hidráulicas transversales diseñadas en dicho sector. En el Parque de Fabricación de Vigas o Parque de Prefabricados se distribuyen zonas para la nave de fabricación, una balsa, los acopios de los prefabricados, oficinas y parqueaderos. 	ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACIÓN (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)		ESTE	NORTE	Planta 2	K8+630 a K8+960	Planta de triturado, asfalto y concreto	1.142.622	1.209.121	K8+550 a K9+000	Parque de fabricación de vigas	1.142.814	1.209.211																												
ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACIÓN (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)																																																
			ESTE	NORTE																																															
Planta 2	K8+630 a K8+960	Planta de triturado, asfalto y concreto	1.142.622	1.209.121																																															
	K8+550 a K9+000	Parque de fabricación de vigas	1.142.814	1.209.211																																															
3	Sitios de acopio y almacenamiento de materiales		X				<p>Se contempla la ubicación de (1) sitio de acopio y almacenamiento de materiales dentro del perímetro perteneciente a la Planta 2.</p> <p align="center">Tabla Localización de sitios de acopio de materiales</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">ABSCISA</th> <th colspan="2">LOCALIZACIÓN (Coordenadas Magna Sirgas Colombia Oeste)</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Acopio Planta 2</td> <td>K8+630 a K8+960</td> <td>1.142.622</td> <td>1.209.121</td> </tr> </tbody> </table>	No.	ID	ABSCISA	LOCALIZACIÓN (Coordenadas Magna Sirgas Colombia Oeste)		ESTE	NORTE	1	Acopio Planta 2	K8+630 a K8+960	1.142.622	1.209.121																																
No.	ID	ABSCISA	LOCALIZACIÓN (Coordenadas Magna Sirgas Colombia Oeste)																																																
			ESTE	NORTE																																															
1	Acopio Planta 2	K8+630 a K8+960	1.142.622	1.209.121																																															
5	Sitios de captación de agua		X			4	<p>Se proyectan cuatro (4) captaciones de agua superficial para el proyecto para lo cual se solicitan las concesiones de agua.</p> <p align="center">Tabla Sitios de captación de agua</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">Corriente</th> <th rowspan="2">Vereda Municipio</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*</th> <th colspan="2">Uso</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>I</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CAP 1</td> <td>Río Aurrá</td> <td>Los Almendros - Sopetrán</td> <td>1141310,18</td> <td>1212041,52</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CAP 2</td> <td>Río Aurrá</td> <td>Los Almendros - Sopetrán</td> <td>1141805,67</td> <td>1211233,01</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CAP 3</td> <td>Río Aurrá</td> <td>El Rodeo - Sopetrán</td> <td>1142618,93</td> <td>1209696,29</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CAP 5</td> <td>Río Cauca</td> <td>Los Almendros - Sopetrán</td> <td>1139135,09</td> <td>1212010,15</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><small>*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de captación en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, de acuerdo a las condiciones de la zona al momento</small></p>	No.	ID	Corriente	Vereda Municipio	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Uso		Este	Norte	I	D	1	CAP 1	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141310,18	1212041,52	X		2	CAP 2	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141805,67	1211233,01	X		3	CAP 3	Río Aurrá	El Rodeo - Sopetrán	1142618,93	1209696,29	X	X	4	CAP 5	Río Cauca	Los Almendros - Sopetrán	1139135,09	1212010,15	X	
No.	ID	Corriente	Vereda Municipio	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Uso																																													
				Este	Norte	I	D																																												
1	CAP 1	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141310,18	1212041,52	X																																													
2	CAP 2	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141805,67	1211233,01	X																																													
3	CAP 3	Río Aurrá	El Rodeo - Sopetrán	1142618,93	1209696,29	X	X																																												
4	CAP 5	Río Cauca	Los Almendros - Sopetrán	1139135,09	1212010,15	X																																													

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																				
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																					
							de la construcción.																				
6	Sitios para vertimientos de aguas residuales		X			1	<p>Se contemplan un punto de vertimiento de agua residual para el proyecto.</p> <p>Tabla Sitios propuestos para vertimiento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Id</th> <th rowspan="2">Instalación asociada</th> <th rowspan="2">Corriente receptora</th> <th rowspan="2">Tipo de disposición</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*</th> <th rowspan="2">Municipio</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Planta 2</td> <td>Rio Aurrá</td> <td>Aguas residuales industriales y domésticas</td> <td>1142977, 92</td> <td>1209359, 97</td> <td>La Puerta - Sopetrán</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de vertimiento en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo.</i></p>	Id	Instalación asociada	Corriente receptora	Tipo de disposición	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Municipio	ESTE	NORTE	1	Planta 2	Rio Aurrá	Aguas residuales industriales y domésticas	1142977, 92	1209359, 97	La Puerta - Sopetrán				
Id	Instalación asociada	Corriente receptora	Tipo de disposición	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Municipio																					
				ESTE	NORTE																						
1	Planta 2	Rio Aurrá	Aguas residuales industriales y domésticas	1142977, 92	1209359, 97	La Puerta - Sopetrán																					
7	Vías de acceso	X					<p>Se identificaron cuatro (4) vías de acceso existentes que permiten el ingreso a captaciones y fuente de materiales.</p> <p>Tabla Vías de acceso</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N.</th> <th>VÍA</th> <th>FRENTE DE OBRA</th> <th>ESTADO ACTUAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Vía Veredal (800m)</td> <td>Captación 1</td> <td>Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la cantera</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Vía industrial Agremex (1720m)</td> <td>Captación 2</td> <td>Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la fuente aluvial de Agremex</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Vía a la vereda el Rodeo (161m)</td> <td>Captación 3</td> <td>Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Vía a la vereda San Nicolás (636m)</td> <td>Captación 5</td> <td>Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano</td> </tr> </tbody> </table>	N.	VÍA	FRENTE DE OBRA	ESTADO ACTUAL	1	Vía Veredal (800m)	Captación 1	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la cantera	2	Vía industrial Agremex (1720m)	Captación 2	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la fuente aluvial de Agremex	3	Vía a la vereda el Rodeo (161m)	Captación 3	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano	4	Vía a la vereda San Nicolás (636m)	Captación 5	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano
N.	VÍA	FRENTE DE OBRA	ESTADO ACTUAL																								
1	Vía Veredal (800m)	Captación 1	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la cantera																								
2	Vía industrial Agremex (1720m)	Captación 2	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la fuente aluvial de Agremex																								
3	Vía a la vereda el Rodeo (161m)	Captación 3	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano																								
4	Vía a la vereda San Nicolás (636m)	Captación 5	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano																								

2. Actividades autorizadas, ambientalmente viables:

a. Tabla Actividades que hacen parte del proyecto

ETAPA	No.	ACTIVIDAD: Gestión predial y negociación del derecho de vía
PRE-CONSTRUCCION	1	DESCRIPCIÓN: Proceso de concertación con los propietarios de cada uno de los predios que posiblemente se van a ver afectados por las actividades del proyecto, con el propósito de llegar a negociaciones necesarias para la construcción de las obras planteadas.
	2	ACTIVIDAD: Reubicación infraestructura de servicios públicos y/o infraestructura social
		DESCRIPCIÓN: Gestión desarrollada por el contratista para llevar a cabo la reubicación de infraestructura (servicios públicos y/o sociales) presente en las áreas requeridas para el desarrollo del proyecto o que pueda interferir con las actividades del mismo.
	3	ACTIVIDAD: Contratación y capacitación del personal
CONSTRUCCION		DESCRIPCIÓN: Desarrollo de las estrategias de concertación entre la empresa operadora o contratistas y las comunidades del área de influencia, con el fin de contratar y capacitar el personal requerido para el desarrollo de las diferentes fases del proyecto. La instrucción está enfocada en conocimientos específicos relacionados con la labor a realizar, aspectos de la organización, formación básica en salud ocupacional, seguridad industrial y cuidado del medio ambiente.
	4	ACTIVIDAD: Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos
		DESCRIPCIÓN: La movilización y transporte de materiales, personal, equipos y maquinaria, relacionados con las actividades propias de la construcción. Generalmente el transporte se realiza en cama bajas, doble troques, camiones, volquetas y vehículos livianos.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

5	ACTIVIDAD: Materialización y replanteo (Topografía)
	DESCRIPCIÓN: Corresponde a la materialización en el terreno del trazado propuesto en los diseños para las Unidades Funcionales, así como de todas las obras de drenaje y geotecnia preventiva de acuerdo con los planos de diseños civiles detallados.
6	ACTIVIDAD: Ubicación de campamentos transitorios
	DESCRIPCIÓN: Adecuación de instalaciones temporales para oficinas y alojamiento del personal vinculado a la ejecución de las obras, al igual que almacenamiento de materiales, maquinaria y equipos. Se contempla el centro vacacional ubicado en la vereda Loma Hermosa del municipio de San Jerónimo, para el alojamiento de personal que consta de 8 habitaciones, 17 parqueaderos, piscina, zona verde, agua proviene del acueducto denominado San Nicolás y para los vertimientos se hace a través de un pozo séptico con su respectivo campo de infiltración. El sitio se encuentra vecino a sitios de recreo y pasa cerca el río Aurrá.
7	ACTIVIDAD: Plantas de triturado, asfalto y concreto y parque de fabricación de vigas
	DESCRIPCIÓN: Consiste en el montaje, previa adecuación del terreno (desmonte, nivelación, etc.) y la operación de Plantas de concreto, triturado y asfalto, que se localizará a la altura de las abscisas K6+000 a K6+500. Consiste en el manejo de la materia prima para la composición del concreto y asfalto entre otros: arena, agregados pétreos (Betún Bitumen), cemento, agua y aditivos requeridos para la producción de cada tipo de material especificado. Estos componentes son dosificados en las proporciones adecuadas, para ser mezclados y dosificados de acuerdo a las especificaciones. Se considera en esta actividad la captación de agua superficial sobre el Río Aurrá (3 puntos) y el río Cauca (1 punto). Para esta Unidad Funcional se requiere construir estructuras de gran tamaño como los estribos de los puentes o viaductos, para lo cual se va adecuar una zona de aproximadamente una hectárea, vecina al área de la planta, para el almacenamiento de estas estructuras denominada "parque de fabricación de vigas"; en esta área se utilizarán equipos especiales con alta capacidad de carga para mover y distribuir cargas.
8	ACTIVIDAD: Desmonte y limpieza
	DESCRIPCIÓN: Consiste en el desmonte y limpieza del terreno natural, removiendo la cubierta vegetal, en las áreas que ocuparán las obras del proyecto vial junto con las zonas o fajas laterales reservadas para la vía y áreas asociadas. Esta actividad incluye la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación para que su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.
9	ACTIVIDAD: Demolición y retiro de estructuras
	DESCRIPCIÓN: Demolición total o parcial de estructuras en las zonas requeridas del proyecto, y la remoción y disposición final de los materiales provenientes de la demolición. Incluye también, el retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto, así como el manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes; la remoción de cercas de alambre y otros obstáculos.
10	ACTIVIDAD: Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación
	DESCRIPCIÓN: Estas actividades consisten en cortar, excavar, remover y cargar, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto. También se incluyen acciones como escarificar, nivelar y compactar el terreno, con materiales apropiados de acuerdo con los diseños realizados y la excavación profunda para cimentaciones por pilotes y similares para los puentes del proyecto.
11	ACTIVIDAD: Construcción de obras de drenaje
	DESCRIPCIÓN: Actividad que comprende la adecuación y construcción de estructuras como alcantarillas, box culvert, pontones, puentes, cunetas, sobre una corriente de agua de tal manera que facilite la continuidad de la vía sin afectar el flujo normal del cuerpo hídrico.
12	ACTIVIDAD: Construcción de estructuras de concreto
	DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro de materiales, fabricación, instalación, vibrado, curado y acabados de los concretos requeridos, para la construcción de las estructuras asociadas a los puentes y viaductos, que incluyen el vaciado y fundido de concreto para pilotes, columnas y ejecución de vigas prefabricadas.
13	ACTIVIDAD: Construcción de estructuras de pavimento
	DESCRIPCIÓN: Consiste en la colocación, nivelación y compactación de cada uno de los componentes que conformarán la estructura del pavimento, incluyendo la compactación de base y sub-base y colocación de la capa de rodadura.
14	ACTIVIDAD: Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes
	DESCRIPCIÓN: Incluye las obras de estabilidad geotécnica dentro de las que se encuentran la instalación de agromantos, cunetas en concreto o en tierra recubiertas con otro material y demás obras estructurales de estabilización como muros de concreto, gaviones y trinchos, principalmente. También la plantación de césped sobre taludes de terraplenes, cortes y otras áreas del proyecto, en los sitios indicados en los planos.
15	ACTIVIDAD: Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES
	DESCRIPCIÓN: Corresponde al retiro de materiales residuales provenientes de la construcción de

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

		la vía y los escombros generados por la demolición de infraestructura social. Consiste en el desmonte de la capa vegetal existente, la limpieza del terreno, el movimiento de tierra para permitir el acceso de las volquetas y equipos, la construcción de las estructuras de contención (gaviones, muros, etc.) las cual en su mayoría deben ser ubicadas en la pata del ZODME, construcción de drenajes como filtros longitudinales y transversales, disposición, extendido y compactación por capas del material sobrante en terrazas, conformación de taludes con pendiente específica, construcción de bermas y cunetas de coronación y se adecuación de berma con el objetivo de conducir las aguas lluvias.
16	ACTIVIDAD: Recuperación de áreas intervenidas	
	DESCRIPCIÓN: Adecuación geotécnica y paisajística de las áreas intervenidas como: sitios de disposición temporal de escombros, sitios de acopio y accesos.	
17	ACTIVIDAD: Manejo de redes de servicio público	
	DESCRIPCIÓN: En la eventualidad de compartir servidumbres con líneas de conducción eléctrica, líneas de conducción de hidrocarburos (poliductos) y/o líneas férreas, se debe realizar su reubicación o traslado; lo que conlleva a realizar desmantelamiento, y su relocalización con actividades asociadas de excavaciones, rellenos y reconfiguración morfológica. Estas actividades se realizarán de acuerdo con los protocolos definidos por las empresas dueñas de estas redes, y cumpliendo con las normas referentes a distancia y condiciones de aislamiento. Redes de acueducto: Debido a la ampliación de la vía existente es necesaria la reposición de algunas conducciones que conforman la red, así como de arquetas e hidrantes, localizándose las actuaciones en las poblaciones de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia. Redes eléctricas: Redes de distribución de baja y media tensión en su mayoría rural, redes de alumbrado público, redes de alta tensión y telecomunicaciones	
18	ACTIVIDAD: Señalización y demarcación definitiva	
	DESCRIPCIÓN: Realización de la demarcación de los carriles, señalización vertical y estructuras de contención y demás elementos necesarios para garantizar la seguridad vial.	
19	ACTIVIDAD: Limpieza y cierre final	
	DESCRIPCIÓN: Una vez finalizada la etapa de construcción, se procederá al desmantelamiento de los equipos y demás infraestructura instalada, así como el desmonte de los centros de acopio que se ubica en el área del campamento.	

3. **Obligaciones.** La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:
- Adoptar las acciones y medidas necesarias para la protección del cuerpo de agua y la ronda hídrica del río Aurrá durante la fase de construcción del proyecto, particularmente durante la construcción de los puentes.
 - Informar la ubicación exacta de las plataformas de trabajo para la construcción de los puentes e implementar las medidas de manejo correspondientes.

ARTÍCULO CUARTO. – Previo a intervención en el sector Cañada de Oro, vereda Tafetanes, municipio de Sopetrán, del tramo de la segunda calzada de la UF 2.1, la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá presentar la caracterización socioeconómica de la población residente y de la población objeto de traslado a causa del proyecto, indicando las medidas de manejo que implementará para atender los impactos generados, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO QUINTO. - La Licencia Ambiental que se otorga a la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, lleva implícito el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables indicados a continuación:

- Concesión de Aguas superficiales:** Se otorga concesión de aguas superficiales, en los caudales y puntos de captación indicados a continuación, para atender las necesidades constructivas del proyecto.

1.1. Tabla Puntos de captación autorizados

ID	FUENTE HIDRICA	VEREDA/ MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE*		CAUDAL SOLICITADO l/s		CAUDAL DISPONIBLE MINIMO (l/s)	CAUDAL DE CAPTACION (l/s)
			NORTE	ESTE	Dom	Ind		
CAP 1	Rio Aurrá	Los Almendros/ Sopetrán	1141310,18	1212041,52	-	1,5	2152,5	1.5
CAP 2	Rio Aurrá	Los Almendros/	1141805,67	1211233,01	-	1,5	2137,5	1.5

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ID	FUENTE HIDRICA	VEREDA/MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE*		CAUDAL SOLICITADO l/s		CAUDAL DISPONIBLE MINIMO (l/s)	CAUDAL DE CAPTACION (l/s)
			NORTE	ESTE	Dom	Ind		
		Sopetrán						
CAP 3	Río Aurrá	El Rodeo/ Sopetrán	1142618,93	1209696,29	0,03	1,48	2077,5	4.51
CAP 5	Río Cauca	Los Almendros/ Sopetrán	1139135,09	1212010,15	-	2,7	469230	2.7

*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de captación en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, de acuerdo a las condiciones de la zona al momento de la construcción.

1.2. Obligaciones. La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:

- Implementar las medidas necesarias para evitar el derrame de aceites y de sustancias peligrosas a los cuerpos de agua, especialmente por el uso de motobombas, la cuales deberán colocarse sobre superficies que eviten su contacto directo con el suelo.
- Los vehículos a utilizar durante las actividades de captación deben corresponder a carro-tanques debidamente identificados, estos vehículos deben contar con el mantenimiento adecuado y oportuno con el fin de evitar derrames o goteos de aceite o cualquier otro tipo de sustancia que afecte el suelo o agua de los puntos donde se efectúe la captación.
- Garantizar que el recurso líquido no se contamine.
- Las zonas utilizadas deben ser recuperadas al final de las obras de forma tal que no queden evidencias de la actividad ejecutada en las diferentes fuentes hídricas
- Llevar a cabo un monitoreo diario de caudales, que permita evidenciar el cumplimiento por parte de la empresa de captar como máximo el caudal autorizado, por lo que deberá instalar medidores de caudal, realizando para cada mes, el consolidado de la información.
- Allegar los soportes del pago de la respectiva tasa por el uso del agua captada en las fuentes hídricas, de acuerdo a los valores fijados por CORANTIOQUIA.

2. Permiso de Vertimientos de Aguas Residuales no Domésticas –ARnD: Otorgar permiso de Vertimientos de Aguas Residuales no Domésticas –ARnD generadas en la Planta 2, en la siguiente fuente hídrica receptora, previo tratamiento de las mismas de conformidad con los sistemas de tratamiento propuestos en el Estudio de Impacto Ambiental:

2.1. Tabla Punto de vertimiento autorizado

ID	NOMBRE	FUENTE RECEPTORA	VEREDA/MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE		CAUDAL DE VERTIMIENTO (L/s)
				ESTE	NORTE	
1	Planta 2	Río Aurrá	La Puerta - Sopetrán	1142977,92	1209359,97	0,745

2.2. Obligaciones. La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:

- Previo al inicio de obras, remitir el diseño y localización del sistema de tratamiento de Aguas Residuales Domésticas –ARD de la Planta 2.
- Realizar mediciones semanales del caudal de entrada al sistema de tratamiento de los vertimientos de planta 2, y presentar los resultados; en caso de que se superen los caudales de diseño de los sistemas de tratamiento, se deberán implementar de manera inmediata, medidas de manejo dentro del sistema de tratamiento que garanticen la no afectación de los cuerpos hídricos receptores, teniendo como referencia la información de calidad de agua consignada en el Estudio de Impacto Ambiental.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- c) Realizar monitoreos mensuales de calidad de agua en el afluente y efluente de los sistemas de tratamiento de los vertimientos de la planta 2, a fin de verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad establecidos en la Resolución 631 de 2015 o en la norma que la modifique o sustituya, y presentar los resultados; en caso de identificar durante la operación de la planta 2, que se sobrepasa(n) alguno(s) de los parámetros allí establecidos, la empresa deberá tomar las medidas correctivas a que haya lugar, e informar a esta Autoridad.
- d) Realizar monitoreos mensuales de calidad de agua en dos puntos (100m aguas arriba y 100m aguas abajo del vertimiento) para evaluar los efectos de los vertimientos sobre las fuentes receptoras, y presentar el análisis de asimilación de vertimientos; en caso de identificar durante la operación de la Planta 2 que se alteran las condiciones de calidad de agua de la fuente receptora, con respecto a la calidad de agua consignada en el Estudio de Impacto Ambiental, la empresa deberá tomar las medidas correctivas a que haya lugar, e informar a esta Autoridad.
- e) Dar cumplimiento al Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos -PGRMV, presentado ante esta Autoridad.
3. **Permiso de Aprovechamiento Forestal:** Otorgar permiso de Aprovechamiento Forestal Único, para la intervención de 1881 individuos pertenecientes a 95 especies taxonómicas, los cuales representan un volumen comercial de 723,18 m³ y un volumen total de 1773,90 m³, tal como se discrimina en la siguiente tabla.

Las especies objeto del presente permiso de aprovechamiento forestal, así como su ubicación georreferenciada, corresponden a las reportadas en el ANEXO O_DEMANDA/Base_FUN_UF_2.1 del EIA radicado con número 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017.

3.1. Tabla Resultado de la estimación de aprovechamiento forestal a otorgar

INFRAESTRUCTURA	ECOSISTEMA	No. sp	No. Ind	Vol_Co m	Vol_Tot al
Área de servicios	Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Vegetación secundaria baja, Vivienda rural nucleada	22	158	62,24	91,12
Campamento	Vivienda rural nucleada	17	68	33,86	116,14
Chaflanes	Arbustal abierto esclerófilo, Bosque de galería, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Tejido urbano continuo, Vegetación secundaria alta, Vivienda rural dispersa, Vivienda rural nucleada	81	1151	535,80	1366,00
Cuneta	Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Pastos arbolados, Vegetación secundaria baja, Vivienda rural nucleada	12	48	13,42	20,21
PLANTA 2	Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal denso alto, Bosque fragmentado con vegetación secundaria	32	282	57,17	123,91
ZODME 15	Arbustal abierto esclerófilo	25	117	12,22	31,87
ZODME 21	Arbustal abierto esclerófilo, Herbazal denso de tierra firme con arbustos	7	27	4,33	16,91
ZODME 24	Pastos limpios	3	30	4,10	6,7
TOTAL APROVECHAMIENTO		95	1881	723,18	1773,90

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la información presentada en el ANEXO O_DEMANDA/Base_FUN_UF_2.1 del EIA radicado con número 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

- 3.2. **Obligaciones.** La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:
- a) Presentar una base de datos del avance de la actividad de aprovechamiento forestal con el respectivo registro fotográfico, de tal manera que sea posible evidenciar cuáles individuos fueron finalmente

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

aprovechados y cuáles no, tanto para el censo como para el muestreo, siguiendo los parámetros que fueron presentados en el "ANEXO O" del EIA.

- b) Los productos obtenidos del aprovechamiento forestal no podrán ser comercializados, y solo podrán ser utilizados en las actividades propias del proyecto, o ser entregados a las comunidades de la zona de influencia del proyecto, a organizaciones sociales y/o a las autoridades ambientales, con destino a obras de interés social. Asimismo, deberá remitir los soportes sobre el recibo del material y el uso finalmente dado por dichas comunidades.
- c) Aislar permanentemente durante el desarrollo de los trabajos, los árboles y arbustos cercanos a los sitios de obra y ajenos al proyecto y/o no contemplados para aprovechamiento dentro del permiso otorgado, reportando el estado final de los mismos en la medida que culminen las actividades del proyecto en cada una de las zonas.
- d) Minimizar la afectación de las coberturas naturales y seminaturales, limitando el aprovechamiento forestal a lo estrictamente necesario.
- e) Allegar los soportes de pago de las respectivas tasas por aprovechamiento forestal, de acuerdo con los valores fijados por la Corporación Autónoma Regional del área de influencia del proyecto.
4. **Permiso de Emisiones Atmosféricas:** Otorgar permiso de Emisiones Atmosféricas, para las siguientes fuentes de área:

Ubicación Planta 2:

- a. Planta de concreto: Capacidad 80 m³/día
 b. Planta de asfalto: Capacidad 80- 120 Ton/hora
 c. Planta de trituración: Capacidad 200 Ton/hora

4.1. **Obligaciones.** La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:

- a) Presentar el monitoreo de material particulado en las plantas trituradoras, de concreto y asfalto dentro de los sesenta (60) días calendario siguientes a la entrada en operación de las respectivas plantas, teniendo en cuenta lo establecido por la Resolución 2153 de 2010 del MAVDT o en la norma que la modifique o sustituya, por la cual se ajusta el Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas. En caso de superarse los límites permitidos en la normativa (Resolución 909 de 2008 del MAVDT), se deberán ejecutar de forma inmediata las medidas de manejo ambiental correspondientes para prevenir y mitigar los impactos que se generen.

ARTÍCULO SEXTO. –No autorizar los siguientes permisos, concesiones y/o autorizaciones, que a continuación se describen, de conformidad con las razones expuestas con en el presente acto administrativo:

1. Aguas superficiales. No se autoriza la concesión de aguas en los siguientes puntos:

ID	FUENTE HIDRICA	VEREDA/ MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE*		CAUDAL SOLICITADO l/s		TOTAL CAUDAL POR CORRIENTE HIDRICA
			ESTE	NORTE	Dom	Ind	
CAP 6	Quebrada Seca	La Puerta/ Sopetrán	1142534,12	1205982,59	-	20	20

2. Vertimientos. No se autoriza el vertimiento en los siguientes puntos:

ID	NOMBRE	FUENTE RECEPTORA	VEREDA/MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE		CAUDALES DE VERTIMIENTO (L/s)	
				ESTE	NORTE	Dom	Ind

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

2	Planta de triturado	Quebrada Seca	La Puerta - Sopetrán	1142225,10	1206424,80	-	20
---	---------------------	---------------	----------------------	------------	------------	---	----

3. Aprovechamiento forestal. No se otorga permiso de aprovechamiento forestal solicitado para el área de la fuente de materiales y su vía de acceso, tal como se discrimina en la siguiente tabla:

Tabla Inventario de aprovechamiento forestal NO otorgado

INFRAESTRUCTURA	ECOSISTEMA	No. sp	No. Ind	Vol_Com	Vol_Total	Área (ha)
Fuente de material	Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal denso alto, Arenales, Bosque de galería, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Mosaico de pastos con espacios naturales, Tejido urbano discontinuo, Vegetación secundaria alta	42	522	259,00	568,86	33,04
Vía de acceso	Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal denso alto, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastos arbolados, Tejido urbano discontinuo, Vegetación secundaria alta	34	212	76,17	162,05	6,32
Total		53	734	335,17	730,91	39,36

4. Emisiones atmosféricas. No se otorga permiso de emisiones atmosféricas para la planta de triturado a ubicarse en la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás), sobre la quebrada Seca en la Vereda La Puerta del municipio de Sopetrán.

ARTÍCULO SÉPTIMO. –Autorizar a la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, permiso de Ocupación de Cauce temporal y permanente de acuerdo con las características contempladas a continuación:

1. **Ocupaciones de cauce temporales:** Autorizar las ocupaciones de cauce temporales, para la construcción de los puentes en los sectores sobre los cuales se requiere realizar la construcción de la segunda calzada, bajo las especificaciones técnicas planteadas en el EIA, y teniendo en cuenta lo siguiente:

1.1. Tabla Ubicación de puentes que implican ocupación de cauce –UF2.1

ID	Nombre de la estructura	Estribo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste - Estribos		Long (m)	No. De Luces	Pk de referencia	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste del cuerpo de agua		Cuerpo de agua asociado
			Este	Norte				Este	Norte	
27	Puente Q. La Muñoz	Estribo 1	1148855,40	1204430,71	119,10	4	18+300	1148918,08	1204479,31	Quebrada La Muñoz
		Estribo 2	1148947,17	1204505,16						
28	Puente Q. La Muñoz II	Estribo 2	1148826,73	1204752,99	59,10	2	19+900	1148814,69	1204746,67	Quebrada La Muñoz
		Estribo 1	1148865,42	1204748,50						
29	Puente Q. La Guaracu II	Estribo 1	1148389,79	1204750,45	79,10	3	20+380	1148347,60	1204744,19	Quebrada La Guaracu
		Estribo 2	1148323,72	1204793,59						
31	Puente Q. El Sable	Estribo 1	1148127,02	1204867,88	89,10	3	20+680	1148092,28	1204854,14	Quebrada El Sable
		Estribo 2	1148038,29	1204874,09						
32	Puente Q. La Espalda	Estribo 1	1147813,68	1205002,74	204,10	6	21+020	1147758,32	1205022,01	Quebrada La Espalda
		Estribo 2	1147624,07	1205076,22				1147663,12	1205050,44	Quebrada La Espalda II
33	Puente 21+500	Estribo 1	1147478,34	1205267,93	89,10	3	21+500	1147472,94	1205276,66	Drenaje NN120
		Estribo 2	1147431,47	1205343,69				1147437,22	1205332,51	Drenaje NN121
34	Puente Q. La Guaira	Estribo 1	1147252,89	1205460,79	79,10	3	21+780	1147187,81	1205490,04	Quebrada La Guaira
		Estribo 2	1147129,63	1205542,21						
35	Puente Q. El Sapo	Estribo 1	1147022,02	1205641,46	79,10	2	22+080	1147016,09	1205651,41	Quebrada El Sapo
		Estribo 2	1146971,23	1205688,31						
36	Puente 22+640	Estribo 1	1146585,32	1205859,89	144,10	5	22+640	1146572,46	1205869,80	Drenaje NN123
		Estribo 2	1146487,43	1205950,82						
38	Puente 23+160	Estribo 1	1146267,03	1206291,00	79,10	3	23+160	1146246,54	1206327,96	Drenaje NN124
		Estribo 2	1146222,52	1206356,02						
39	Puente 23+500	Estribo 1	1146019,24	1206446,32	119,10	4	23+500	1145933,09	1206479,51	Drenaje NN125
			1145974,10	1206459,20				Río Aurrá		
			1146028,21	1206444,68				Drenaje NN126		
41	Puente Río Cauca	Estribo 1	1139154,00	1211980,00	221,40	3	33+195	1139121,40	1211989,00	Río Cauca

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- 2. Ocupaciones de cauce permanentes:** Autorizar las ocupaciones de cauce permanente para las siguientes obras hidráulicas requeridas con ocasión de la construcción de la segunda calzada, bajo las especificaciones técnicas planteadas en el EIA, y teniendo en cuenta lo siguiente:

2.1. Tabla Ubicación obras de drenajes menores UF2.1

ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de referenci a	Diám / Ancho	Long	Actuación	Cuerpo de agua asociado
		Este	Norte					
BC 1	Box coulvert	1148161,85	1204861,64	20265	2x2	36	Reemplazo	Drenaje NN119
A 3	Alcantarilla	1147302,71	1205431,51	21725	0,9	3 mi 4 md	Prolongación	Drenaje NN122
BC 2	Box coulvert	1145689,51	1206738,47	22785	1,5	30	Nueva	Drenaje NN08
A 6	Alcantarilla	1145524,85	1206768,11	23705	1,5	50	Nueva	Drenaje NN09
A 7	Alcantarilla	1145689,51	1206738,47	23850	0,9	75	Nueva	Drenaje NN127
A 8	Alcantarilla	1145366,08	1206845,58	24040	0,9	22	Prolongación	Drenaje NN128
A 9	Alcantarilla	1145233,64	1206837,70	24100	0,9	20	Prolongación	Drenaje NN129
A 10	Alcantarilla	1145045,00	1207205,00	24230	0,9	31	Prolongación	Drenaje NN130
BC 3	Box coulvert	1145274,91	1206898,35	24325	2x2 (5)	39	Nueva /Área de servicio	Quebrada El Cangrejo
A 13	Alcantarilla	1145045,00	1207205,00	24710	1,5	101	Nueva	Drenaje NN131
A 15	Alcantarilla	1144795,87	1207321,47	24985	1,2	43	Nueva	Drenaje NN132
BC 4	Box coulvert	1144569,05	1207521,59	25285	3x3	36	Nueva	Cañada El Oro
A 19	Alcantarilla	1144432,46	1207699,48	25510	0,9	15	Prolongación	Quebrada NN11
A 20	Alcantarilla	1144406,16	1207739,31	25555	0,9	19	Prolongación	Drenaje NN12
BC 5	Box coulvert	1144336,08	1207842,07	25690	2x2	25	Prolongación	Drenaje NN13
A 21	Alcantarilla	1144177,97	1208011,63	25910	0,9	18	Prolongación	Drenaje NN14
A 22	Alcantarilla	1144130,60	1208065,75	25985	0,9	23	Prolongación	Drenaje NN133
A 23	Alcantarilla	1143812,79	1208437,15	26540	2	57	Nueva	Drenaje NN15
		1143812,79	1208437,15					Drenaje NN16
BC 6	Box coulvert	1142958,59	1208968,18	27560	4x5	17	Prolongación	Quebrada Ahuyamal
A 28	Alcantarilla	1142802,25	1209121,43	27765	0,9	14	Prolongación	Drenaje NN17
A 31	Alcantarilla	1142673,47	1209242,75	27970	0,9	35	Nueva	Drenaje NN30
A 33	Alcantarilla	1142657,72	1209409,73	28105	0,9	32	Nueva	Drenaje NN18
A 36	Alcantarilla	1142576,13	1209650,17	28350	1,2	63	Nueva	Drenaje NN20
A 37	Alcantarilla	1142548,13	1209694,59	28420	0,9	42	Nueva	Drenaje NN21
A 39	Alcantarilla	1142320,39	1209955,18	28770	0,9	36	Nueva	Drenaje NN134
A 47	Alcantarilla	1141227,60	1210768,49	30325	0,9	30	Nueva	Drenaje NN135
A 51	Alcantarilla	1140888,02	1211341,34	31025	0,9	21	Prolongación	Drenaje NN136
BC 7	Box coulvert	1140294,03	1211889,06	31920	2x2	16	Prolongación	Drenaje NN22
A 59	Alcantarilla	1139811,95	1211976,59	32415	0,9	14	Prolongación	Drenaje NN137
C 1	Canalización	1145646,95	1206387,12	23700	1,5 Inf 1,9 Sup	250	Adecuación ZODME 15	Drenaje NN09
C 2	Canalización	1142737,20	1209033,50	27765	1	100	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN17
C 3	Canalización	1142589,10	1208992,30	27765	1	265	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN141
C 4	Canalización	1142521,90	1209071,60	27885	1	100	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN142
C 5	Canalización	1142501,10	1209123,00	27970	1	210	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN30

2.1. Obligaciones. La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:

- Las obras hidráulicas deben garantizar continuidad del flujo en el patrón de drenaje, sin generar represamientos.
- Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes, con el fin de evitar la socavación y erosión de las orillas de las fuentes hídricas intervenidas. Dichas obras se deben implementar sin afectar el caudal y la dinámica natural de las mismas.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- c) Implementar durante la construcción de los puentes y de las estructuras hidráulicas autorizadas, medidas de manejo ambiental tendientes a la retención de sedimentos, que incluya las medidas y obras de contención temporales para evitar la caída de material a los cuerpos de agua; y realizar el mantenimiento periódico a dichas estructuras.
- d) Realizar las actividades de reconformación, recuperación, revegetalización y/o reforestación de las áreas intervenidas en los puentes y en los cruces de cuerpos de agua por el proyecto.
- e) Previo al inicio de obras, se deberá validar ante esta Autoridad que el periodo de retorno utilizado para el diseño de la canalización C1 ubicada en la ZODME 15 garantiza la capacidad hidráulica suficiente para dar continuidad al flujo del drenaje NN09 en condiciones de caudales máximos esperados ante la hidrología propia de la zona.
- f) Previo al inicio de obras, se deberá remitir el soporte técnico que demuestre que el diseño proyectado para las canalizaciones C2, C3, C4 y C5, garantiza la capacidad hidráulica suficiente para dar continuidad al flujo de los drenajes NN17, NN141, NN142 y NN30, por la ocurrencia de caudales máximos esperados, ante la hidrología propia de la zona, y presentar e implementar las medidas de control de taponamientos y manejo de sedimentación a nivel longitudinal dentro de las estructuras.

ARTÍCULO OCTAVO. - No se autoriza a la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S** la ocupación de cauce para las siguientes obras y/o actividades, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo:

1. Obras de drenaje menores:

ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de referencia	Diám / Ancho	Long	Actuación	Cuerpo de agua asociado
		Este	Norte					
AV 1	Alcantarilla	1142312,54	1209242,60	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN18
AV 2	Alcantarilla	1142000,63	1208342,21	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN138
AV 3	Alcantarilla	1141975,00	2208172,00	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN139
AV 4	Alcantarilla	1142027,00	1207422,00	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN117
AV 5	Alcantarilla	1142018,28	1207297,09	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN118

2. No se autoriza ocupación de cauce para la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás), sobre la quebrada Seca en la Vereda La Puerta del municipio de Sopetrán.

ARTÍCULO NOVENO. - Autorizar a la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, la adecuación y disposición de las siguientes Zonas de Disposición de materiales Sobrantes de excavación ZODME de acuerdo con las características y especiaciones que se presentan a continuación:

Tabla Localización y capacidad de las ZODME

ZODME	Abscisas	Vereda	Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste	Área (ha)		Capacidad estimada (m ³)	
				Este	Norte		
15	K4+530	K4+670	Loma Hermosa	1145728	1206498	1,2675	119.890
16	K8+280	K8+450	La Puerta	1143095	1208868	1,2207	86.580
21	K13+030	K13+220	Los Almendros	1140040	1211858	1,5072	134.136
24	K14+700	K14+850	El Espinal	1138460	1212098	1,5981	44.419
Total						5,5935	385.025

3. **Obligaciones.** La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine, deberá remitir los soportes que evidencien el cumplimiento de lo siguiente:

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- a) Los escombros generados en la obra tendrán que disponerse en escombreras autorizadas.
- b) Reportar los volúmenes de escombros, las certificaciones de entrega de estos residuos a las empresas contratadas para el manejo y disposición final, así como los permisos ambientales vigentes de tales empresas.
- c) Previo al inicio de las actividades relacionadas con la disposición del material de excavación, se deberán remitir los acuerdos y/o avales suscritos con los propietarios de los predios en donde se tienen proyectadas las ZODME, dichos documentos deberán incluir las condiciones y el uso final que se dará a esa área, de conformidad con las disposiciones establecidas en el instrumento de Ordenamiento Territorial Municipal.
- d) Reportar las ZODMES utilizadas y los volúmenes depositados para cada periodo de seguimiento.
- e) Reportar los volúmenes de material de corte que sean utilizados para los rellenos, para cada periodo de seguimiento.
- f) Establecer, previo al inicio de obras, los sitios de disposición del material de descapote.
- g) Realizar monitoreos topográficos permanentes (planimetría y altimetría) y seguimiento a la estabilidad geotécnica, a medida que se avanza con el desarrollo del depósito al 25%, 50%, 75% y 100% de llenado a fin de alimentar los modelos geológicos-geotécnicos, comparar resultados y garantizar que los factores de seguridad cumplan para condición estática, de sismo y de saturación.
- h) Para la ZODME 15, deberá verificar las condiciones mecánicas del material dispuesto en los rellenos, para lo cual se deberá tomar muestras representativas al 25%, 50%, 75% y 100% del llenado con el material granular dispuesto y compactado, a las cuales se le deberá realizar ensayos de laboratorio que permitan verificar parámetros de resistencia, límites de atterberg y grado de compactación como mínimo y presentar los resultados en los correspondientes.
- i) Para la ZODME 15, deberá realizar un monitoreo mensual de tipo topográfico a nivel planímetro y altimétrico (durante la etapa de conformación y hasta un año después), incluyendo de manera especial el seguimiento a la estabilidad del sitio de disposición mediante la implementación de inclinómetros y extensómetros y presentar los resultados en los correspondientes.

ARTÍCULO DÉCIMO. - La Sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, no podrá disponer en las ZODME elementos que potencialmente puedan constituirse en fuentes puntuales de contaminación (residuos orgánicos, chatarra, madera o papel, lodos, combustibles u otros residuos).

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. - Autorizar a la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, la adquisición de materiales de construcción, de fuentes y plantas de procesos que cuenten con todos los permisos ambientales y mineros vigentes, expedidos por las autoridades competentes. En consecuencia, la empresa deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA-, los soportes del material de construcción adquirido durante el periodo reportado, en el que se establezca el volumen adquirido y su uso (actividad, cantidad, fecha, etc.) junto con las copias de los títulos mineros y licencias y/o permisos ambientales vigentes de las empresas proveedoras de material para cada periodo, tanto de plantas de procesos como de explotación de materiales (cantera o aluvial), utilizadas para la ejecución del proyecto.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. – No se autoriza la extracción directa de material aluvial de la fuente de materiales HFDA-05 (Agregados San Nicolás), localizada en la Quebrada La Seca de la vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. - Establecer para la ejecución del proyecto vial denominado “*Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1*”, la siguiente Zonificación de Manejo Ambiental:

Tabla Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN
Son las áreas donde se autorizan las obras y actividades para la ejecución del proyecto.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

A nivel físico – bióticos son las zonas morfodinámicamente estables, zonas planas con pastos modificados para un uso pecuario y áreas de cultivos, en los tramos superficiales.

A nivel socioeconómico harán parte de estas áreas, aquellas que no contengan población residente, actividades económicas puntuales, infraestructura social o comunitaria, fuentes de abastecimiento hídrico, accesos veredales o intermunicipales, restricciones o condicionamientos de uso del suelo, hallazgos arqueológicos.

ÁREAS DE EXCLUSIÓN

1. Las zonas de ronda de todos los cuerpos de agua inmediatos a las zonas a intervenir, en una franja de hasta 30m de ancho
2. Los puntos hidrogeológicos con una ronda de protección de 100m
3. Los manantiales, nacederos y demás cuerpos de agua naturales presentes en el AI y que fueron inventariados a lo largo de la UF 2.1
4. Los aljibes y pozos profundos ubicados en el AI que no sean intervenidos por el proyecto
5. En las rondas donde se encuentra ubicado el bosque ripario, el cual no debe intervenir, a excepción de los sitios donde se autorice la ocupación de cauce por la construcción de estructuras hidráulicas y puentes.
6. Área de superposición con la Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca, excepto la zona de intervención para las obras allí autorizadas.
7. Para el medio socioeconómico se establece como área de exclusión, el sector Tafetanes, Cañada de Oro, municipio de Sopetrán, localizado entre el Km 13 y Km15 del corredor existente.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MAYORES

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
1. Zonas con moderada a mediana torrencialidad y áreas con amenaza geotécnica relativamente alta	1. Implementar las medidas de manejo, que garanticen la no afectación o en su defecto que minimicen los impactos generados por las actividades de construcción.
2. Zonas con paisaje de sensibilidad alta a su calidad visual (Clase A).	
3. Zonas en donde la disponibilidad del recurso hídrico podría afectarse por cualquier tipo de intervención.	
4. Áreas de disposición de Material Sobrante de Excavación –ZODME	2. Implementar las medidas de manejo adecuadas de tal manera que se garantice la mínima afectación a la estabilidad del terreno, afectación a suelos, cuerpos de agua y predios que queden cercanos a la zona de depósito
5. Ecosistema de bosque seco delimitado por CORANTIOQUIA	3. Teniendo en cuenta que algunos de los polígonos delimitados como bosques secos por CORANTIOQUIA, corresponden con zonas de bosque fragmentado, y vegetación secundaria, la empresa deberá definir las medidas de manejo necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos derivados de su intervención.
6. Zonas con cobertura de bosque fragmentado, bosque de galería y vegetación secundaria	4. No se podrán realizar intervenciones de vegetación superiores y diferentes a las autorizadas explícitamente para el área de intervención del proyecto. 5. Implementar las medidas de manejo, que garanticen la no afectación o en su defecto que minimicen los impactos generados por las actividades de construcción.
7. Área de superposición con la Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca	6. Teniendo en cuenta que la superposición del área del proyecto con la RRN Zona ribereña del río Cauca en territorio antioqueño, la concesionaria deberá definir las medidas de manejo necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos derivados de su intervención, así como dar cumplimiento a las obligaciones que sean establecidas por CORANTIOQUIA en el acuerdo de sustracción correspondiente.
8. Centros poblados (urbanos y rurales)	
9. Áreas de importancia a nivel de producción económica	
10. Zonas próximas o interdependientes con fuentes de abastecimiento hídrico de población.	7. Previo a la ejecución de actividades en estas áreas, deberán desarrollarse o implementarse estrategias de socialización dirigidas a informar y concertar con la comunidad de la zona, las medidas de manejo orientadas a prevenir, mitigar,

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

<ol style="list-style-type: none"> 11. Infraestructura social y/o comunitaria. 12. Predios o propietarios afectados o intervenidos con la construcción de la primera calzada. 13. Áreas habitadas próximas a sitios de disposición o manejo de materiales de obra. 14. Áreas donde se localicen accesos veredales, municipales o regionales. 15. Áreas de importancia arqueológica. 	<p>corregir o compensar los impactos productos de la intervención.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Para casos que demanden el restablecimiento de infraestructura social o comunitaria existente, la restitución de dicha infraestructura se considerará como acción prioritaria del proyecto y prevalecerá sobre las obras inherentes a la construcción de infraestructura de la vía o asociada a ella. 9. Cabe resaltar que las evidencias documentales de dichos procesos (registros de asistencias, actas de reunión y/o concertación, registros fotográficos, etc.), deberán ser remitidos a la ANLA, con anterioridad a la intervención o construcción de obras.
<p>ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MEDIAS</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los cauces interceptados por la vía, en donde se construirán puentes y obras de arte para darle un buen manejo a la dinámica hídrica y las aguas de escorrentía que puedan afectar la estructura de la vía. 2. Cuerpos hídricos permanentes e intermitentes presentes en la zona objeto de ocupación de cauce 3. Áreas correspondientes a cuerpos de agua como ríos quebradas, drenajes naturales, jagüeyes, lagunas, zonas pantanosas y zonas inundables que se encuentren dentro de la zona de intervención del proyecto. 4. Suelos con uso potencial de protección - producción, cultivos semipermanentes y permanentes, y cultivos transitorios semi-intensivos. 5. Zonas de vegetación secundaria alta, mosaico de pastos y espacios naturales, pastos arbolados y pastos enmalezados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar las medidas de manejo, que garanticen la no afectación de los cauces, cuerpos de agua y sus rondas de protección, y vegetación aledaña, o en su defecto que minimicen los impactos generados por las actividades de construcción.
<ol style="list-style-type: none"> 6. Áreas en donde se localizarán la planta 2 y el parque de vigas 7. Área de campamento permanente de la UF2.1 8. Infraestructura existente y redes de servicios públicos intervenidas (red de conducción de acueducto, energía, etc.). 9. Intersecciones viales. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Implementar las medidas de manejo, de acuerdo a las características particulares de cada caso, orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los posibles impactos que se ocasionen por la construcción del proyecto y las actividades posteriores
<ol style="list-style-type: none"> 10. Infraestructura existente y redes de servicios públicos intervenidas (red de conducción de acueducto, energía, etc.). 11. Intersecciones viales 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Implementación de medidas de manejo, de acuerdo a las características particulares de cada caso, orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los posibles impactos que se ocasionen la construcción del proyecto y las actividades posteriores. 4. Previo a la ejecución de actividades en estas áreas, deberán desarrollarse o implementarse estrategias de socialización dirigidas a informar y concertar con la comunidad de la zona, las medidas de manejo orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos productos de la intervención.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. – La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá dar cumplimiento al siguiente Plan de Manejo Ambiental y las medidas de manejo ambiental propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA del proyecto, previos ajustes que serán solicitados en el presente acto administrativo, el cual será objeto de seguimiento ambiental por parte de esta Autoridad durante la ejecución del proyecto:

PROGRAMA	FICHA DE MANEJO
-----------------	------------------------

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

MEDIO ABIÓTICO			
Nombre	Código	Nombre	
Programa de Conservación del recurso suelo	PMF-01	Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica	
	PMF-02	Manejo y disposición de materiales de excavación sobrante y de demoliciones	
	PMF-03	Manejo para la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio temporal	
	PMF-04	Manejo ambiental de talleres de mantenimiento, uso de equipos, maquinaria y manejo de combustibles y lubricantes	
	PMF-05	Manejo plantas de trituración, concreto y asfalto. Parque de vigas.	
	PMF-06	Manejo paisajístico	
Programa de Manejo del recurso hídrico	PMF-07	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales	
	PMF-08	Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales	
	PMF-09	Manejo de cruces de cuerpos de agua	
	PMF-10	Manejo de aguas superficiales	
	PMF-11	Manejo de aguas subterráneas	
Programa de Manejo del recurso aire	PMF-12	Manejo de la captación	
	PMF-13	Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido	
Programa de Manejo para el control de accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva	PMF-14	Control de la accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva	
	PMF-15	Manejo ambiental para la adecuación y entrega final de las vías que serán utilizadas para la construcción del proyecto	
MEDIO BIOTICO			
Nombre	Código	Nombre	
Programa de Conservación de especies vegetales y faunísticas	PMB-01	Manejo de fauna silvestre	
	PMB-02	Conservación de especies focales de fauna	
Programa de Manejo de la cobertura vegetal	PMB-03	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote	
	PMB-04	Manejo de flora	
	PMB-05	Manejo de aprovechamiento forestal	
	PMB-06	Manejo de revegetalización	
Programa de manejo ambiental para la protección y conservación de habitats	PMB-07	Programa de manejo ambiental para la protección y conservación de habitats y ecosistemas sensibles	
MEDIO SOCIOECONOMICO			
Nombre	Código	Nombre	
Programa de manejo para el medio socioeconómico	PGS-01	Programa de atención al usuario	
	PGS-02	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.	
	PGS-04	Programa de información y participación comunitaria	
	PGS-05	Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional	
	PGS-06	Programa de capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto	
	PGS-08	Programa de Cultura Vial	
	PGS-09	Programa de Acompañamiento a la gestión socio predial	
	PGS-10	Programa de reasentamiento	
	PGS-11	Programa de manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos	
	PGS-12	Programa manejo equipamiento comunitario	
	Programa de manejo para el medio socioeconómico étnico	PGSE-01	Programa de Manejo a la Movilidad
		PGSE-02	Programa de Salud, Gestion Social y Fortalecimiento Cultural.
PGSE-03		Programa de Reasentamiento de Unidades Sociales Etnicas	

PARÁGRAFO. - Se excluyen del Plan de Manejo Ambiental, las fichas PGS-03 Programa de Vinculación de Mano de Obra y PGS-07 Programa de Arqueología Preventiva, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo.

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. –La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, en el primer informe ICA, los ajustes a los siguientes programas del Plan de Manejo Ambiental- PMA, de conformidad con las obligaciones que se presentan a continuación:

1. FICHA: PMF-02 Manejo y disposición de materiales de excavación sobrante y demoliciones:
 - a) Incluir la suscripción de un acta de inicio entre la empresa y el propietario del predio, previo al inicio de actividades de disposición de materiales, en la que se detallen condiciones de uso actual, acuerdos, obras, terminado final y compromisos de entrega una vez finalizada la conformación de la ZODME.
 - b) Presentar indicaciones generales para la construcción de las ZODME y vías de acceso.
 - c) Incluir la suscripción de un acta de cierre y entrega final, con los propietarios en cumplimiento de los acuerdos establecidos en el acta de inicio.
 - d) Incluir medidas para el manejo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. Establecer que para el manejo de aguas de escorrentía, las aguas infiltradas o provenientes de drenaje deben ir a un sedimentador antes de ser vertidas a un cuerpo receptor.
 - e) Incluir las recomendaciones establecidas en el estudio geotécnico para cada una de las ZODME.
 - f) Tomar medidas tendientes a minimizar el impacto de la emisión de material particulado sobre las áreas circundantes (implementación de barreras físicas).
 - g) Plasmar en la ficha que los escombros generados en la obra tendrán que disponerse en escombreras autorizadas para tal fin y no en las ZODME del proyecto.
2. FICHA: PMF-03 Manejo para la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de infraestructura asociada del proyecto.
 - a) Incluir el manejo de emisiones atmosféricas y material particulado para el campamento permanente en concordancia con la ficha de manejo PMF-05 Manejo de plantas de trituración, asfalto y concreto, y la Ficha PMF-13 Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido.
3. FICHA: PMF-05 Manejo de plantas de trituración, manejo y asfalto. Parque de vigas y Fuente de Materiales.
 - a) Excluir de esta Ficha de Manejo la Fuente de Materiales HFDA -05 (Agregados San Nicolás).
 - b) Excluir del nombre de la ficha “Fuente de Materiales”.
4. FICHA: PMF-07 Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
 - a) Se deberá incluir en la Ficha de manejo los puntos de vertimientos de ARD y ARnD y los caudales autorizados para Planta 2, las fuentes hídricas receptoras, así como el diseño tipo de los sistemas de tratamiento propuestos para cada vertimiento en el EIA.
5. FICHA: PMF-09 Manejo de cruce de cuerpos de agua
 - a) Incluir como medida la limpieza del sitio de intervención una vez terminadas las obras, y la conformación y revegetalización de los taludes del cuerpo hídrico.
6. FICHA: PMF-10 Manejo de Aguas superficiales
 - a) Establecer acciones y medidas específicas para la protección del cuerpo de agua y la ronda hídrica del río aurrá durante la fase de construcción.
7. FICHA PMF-11 Manejo de Aguas Subterráneas
 - a) Establecer medidas de manejo tendientes a la protección de los aljibes identificados a menos de 100m de la vía.
 - b) Incluir los manantiales y aljibes identificados en el Área de Influencia a menos de 100m de la vía y en las áreas de instalaciones temporales.
 - c) Describir e implementar obras civiles para asegurar que el flujo proveniente de los manantiales no sea interrumpido por la infraestructura del proyecto.
 - d) Incluir indicadores y registro de cumplimiento y efectividad para las medidas de manejo propuestas.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- 8. FICHA PMF-12 Manejo de la captación**
 - a) Excluir de esta Ficha de Manejo el punto de captación 6 sobre la quebrada La Seca.
- 9. FICHA PMB-01 - Manejo de fauna silvestre**
 - a) Incluir indicadores cualitativos que permitan medir la efectividad de la medida de manejo por la afectación de fauna silvestre planteada.
- 10. FICHA PMB-02 - Conservación de especies focales de fauna**
 - a) Incluir indicadores cualitativos que permitan medir la efectividad de la medida de manejo relacionados con la conservación de especies focales de fauna.
- 11. FICHA PMB-04 - Manejo de flora**
 - a) Excluir de esta ficha todo lo relacionado con las especies en categoría de veda
- 12. FICHA PMB-05 - Manejo de aprovechamiento forestal**
 - a) Incluir en esta ficha las cantidades de individuos autorizados para el aprovechamiento forestal, conforme a las consideraciones referidas en el permiso correspondiente, excluyendo lo relacionado con las obras no autorizadas.
 - b) Si bien se señala el aislamiento de la vegetación aledaña a la obra que no será intervenida por el proyecto, la concesionaria deberá evitar que los trabajadores depositen materiales y escombros al lado de la vegetación.
 - c) Reportar en los ICA correspondientes la información de cada individuo que sea objeto de tala, en concordancia con las medidas adicionales que para ello sean impuestas por esta Autoridad.
 - d) Incluir indicadores relacionados con el número de individuos y volumen de los productos del aprovechamiento forestal que sea entregado a la comunidad.
 - e) Presentar las actas de entrega de materiales producto del aprovechamiento forestal a la comunidad en las que se especifique el volumen entregado y la forma del subproducto (varas, bosque, aserrín, etc.)
 - f) Incluir en los indicadores, el registro fotográfico como evidencia del proceso en todos los casos.
- 13. FICHA PMB-06 - Manejo de revegetalización**
 - a) Revegetalizar el 100% de las áreas susceptibles de ser manejadas mediante esta actividad garantizando su mantenimiento.
 - b) Georreferenciar todas y cada una de las zonas revegetalizadas y/o reforestadas, y presentarlas en planos a escala adecuada en los informes de seguimiento (ICA).
- 14. FICHA PMB-07 - Manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats y ecosistemas sensibles**
 - a) Excluir de la ficha las acciones relacionadas específicamente con el humedal La Bramadora.
 - b) Incluir medidas de manejo específicas sobre las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto, incluyendo perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas, las cuales deben ser complementadas con indicadores de seguimiento que se deben ver reflejados en el correspondiente Plan de Seguimiento y Monitoreo en concordancia con análisis físico-químicos.
 - c) Especificar el número y ubicación de las estaciones de los muestreos para cada una de las comunidades hidrobiológicas, indicando específicamente las metodologías de muestreo cualitativo y cuantitativo para todas y cada una de las comunidades caracterizadas en la línea base del estudio (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos, ictiofauna y macrófitas)
- 15. FICHA: PGS-01 Atención al usuario**
 - a) Ajustar la ficha en el sentido de señalar que, ante una queja por afectación, se identificará en los casos que aplique, el acta de vecindad previamente suscrita entre las partes.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- b) Establecer como parte integral de la ficha, que los reportes de atención semestral de PQR se remitirán como anexos con su respectivo análisis, dentro de los Informes de cumplimiento Ambiental ICA que se alleguen a esta Autoridad.
- c) Modificar la meta propuesta por el programa, en el sentido de establecer que se atenderán y dará respuesta al 100% de las PQR recepcionadas y/o radicadas.

16. FICHA: PGS-02 Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto

- a) Ajustar la ficha en el sentido de incluir dentro del plan de capacitación propuesto para todo el personal, actividades de sensibilización, información y orientación con referencia a características generales y de intervención, en zonas con presencia de comunidades étnicas, así como de los procesos de consulta previa surtidos en el marco del presente proyecto.

17. FICHA: PGS-04 Programa de Información y Participación Comunitaria

- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer el procedimiento, metodología y los indicadores que aseguran y materialicen la participación de las comunidades, el perfeccionamiento continuo del instrumento de gestión y la incorporación de ajustes y redefiniciones de medidas de manejo, producto del proceso de participación y de los aportes e inquietudes de la comunidad.
- b) Establecer una estrategia informativa y participativa, para integrar a la población residente en el sector Cañada de Oro, vereda Tafetanes, municipio de Sopetran.

18. FICHA: PGS-05 Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional

- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer los mecanismos, procedimiento e indicadores que aseguren la materialización de proyectos productivos comunitarios.

19. FICHA: PGS-08 Programa de Cultura Vial

- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer para cada punto crítico identificado por el Estudio de Movilidad, la metodología, indicador (s), responsable, costos y estrategias de información y cultura vial, orientadas a informar a los usuarios de la vía y residentes de la zona acerca de las medidas de manejo generadas para atender estos impactos e incentivar o promover su utilización.

20. FICHA: PGS-09 Programa de Acompañamiento a la Gestión Socio Predial

- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer estrategias, responsables, cronograma, indicadores y costos de las medidas de manejo necesarias para informar previamente y mitigar los impactos que pueda causar el traslado masivo de unidades sociales o económicas de aquellas zonas pobladas o con alto índice de arraigo cultural.

21. FICHA: PGS-10 Programa de Reasentamiento.

- a) Ajustar la ficha en el sentido de incluir como beneficiarios de este programa, aquellas unidades productivas que demanden relocalizarse a causa del proyecto y cuyas características estén enmarcadas en las condiciones establecidas por las Resoluciones 545 de 2008 del INCO, 077 de 2012 y 1776 de 2015 de la ANI, para lo cual deberá definirse: caracterización de la población beneficiaria, estrategias, responsables, cronograma, indicadores y costos de las medidas de manejo.

22. FICHA: PGS-12 Manejo Equipamiento Comunitario

- a) Ajustar la ficha en el sentido de: Establecer las estrategias, responsables, costos, cronogramas, e indicadores, orientados a informar, participar y concertar con la comunidades o representantes y Autoridades del área de influencia las medidas de manejo, protocolo de intervención, medios de documentación con respecto a la relocalización de la institución educativa Los Almendros, obras asociadas concertadas en el marco del proceso de Consulta Previa y cualquier otra infraestructura comunitaria que deba afectarse con la construcción del proyecto.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- b) Establecer las medidas de manejo previamente concertadas con autoridades y representantes de la zona, correspondientes a la prevención, mitigación, corrección o compensación de impactos, identificados para los cinco puntos críticos definidos por el estudio de movilidad.
 - c) Todos los soportes documentales producto de esta gestión (actas de reunión-concertación, registros de asistencia, fotográficos, etc.), deben ser reportados a esta Autoridad, con anterioridad a la intervención puntual de la zona.
23. PGSE-01 Programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de Los Almendros
- a) Integrar las fichas del PMA denominadas: PMF-13, Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido, y PGSE-01 Programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de Los Almendros, especificando las medidas de manejo generales – (Al del proyecto) y específicas (Comunidad Étnica Los Almendros).
24. PGSE-02 Construcción puente peatonal a la comunidad de Los Almendros
- a) Ajustar la Ficha en el sentido de consolidar las acciones en ella propuesta, en un programa general de Manejo a la Movilidad, que incluya las actividades a nivel constructivo, informativo y educativo, necesarias para atender los impactos previstos (Riesgo de Accidentabilidad y Afectación a la Movilidad local) y consecuente con el alcance de los acuerdos de Consulta Previa que, en este sentido fueron concertados con las comunidades étnicas de Guaymaral, Los Almendros y Comunidad de la Puerta.
25. PGSE-03 Construcción de un deprimido para la comunidad de Guaymaral
- a) Ajustar la Ficha en el sentido de consolidar las acciones en ella propuesta, en un programa general de Manejo a la Movilidad, que incluya las actividades a nivel constructivo, informativo y educativo, necesarias para atender los impactos previstos (Riesgo de Accidentabilidad y Afectación a la Movilidad local) y consecuente con el alcance de los acuerdos de Consulta Previa que, en este sentido fueron concertados con las comunidades étnicas de Guaymaral, Los Almendros y Comunidad de la Puerta.
26. PGSE-04 Construcción de un deprimido para la comunidad de La Puerta
- a) Ajustar la Ficha en el sentido de consolidar las acciones en ella propuesta, en un programa general de Manejo a la Movilidad, que incluya las actividades a nivel constructivo, informativo y educativo, necesarias para atender los impactos previstos (Riesgo de Accidentabilidad y Afectación a la Movilidad local) y consecuente con el alcance de los acuerdos de Consulta Previa que, en este sentido fueron concertados con las comunidades étnicas de Guaymaral, Los Almendros y Comunidad de la Puerta.
27. PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros.
- a) Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a los habitantes de zonas pobladas localizada a borde de la vía, objeto de intervención y durante el tiempo de construcción de las obras en cada sector.
 - b) Ajustar la ficha en el sentido de integrar en un programa (ficha) las medidas de manejo y acciones propuestas como parte integral de las estrategias identificadas como: PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros y PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta.
28. PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta
- a) Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a los habitantes de zonas pobladas localizada a borde de la vía, objeto de intervención y durante el tiempo de construcción de las obras en cada sector.
 - b) Ajustar la ficha en el sentido de integrar en un programa (ficha) las medidas de manejo y acciones propuestas como parte integral de las estrategias identificadas como: PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros y PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta.
29. PGSE-08 Reubicación de familias de la comunidad de Guaymaral

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- a) Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a las unidades sociales o económicas que hacen parte de comunidades étnicas del Area de Influencia del proyecto y que, a causa del mismo, lleguen a ser objeto de desplazamiento involuntario.

30. PGSE-09 Fortalecimiento cultural CCN de La Puerta y Los Almendros

- a) Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a los habitantes de zonas pobladas localizada a borde de la vía, objeto de intervención y durante el tiempo de construcción de las obras en cada sector.
- b) Ajustar la ficha en el sentido de integrar en un programa (ficha) las medidas de manejo y acciones propuestas como parte integral de las estrategias identificadas como: PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros y PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta y PGSE-09 Fortalecimiento cultural CCN de La Puerta y Los Almendros.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. – La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá dar cumplimiento al Plan de Seguimiento y Monitoreo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental- EIA, con los ajustes que se requieren en el presente acto administrativo y de acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental - PMA, como se contempla en la siguiente tabla:

PROGRAMA		FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
MEDIO ABIÓTICO			
Nombre	Código	Nombre	
Programa de seguimiento al Medio Físico	SMF-01	Monitoreo y control a los procesos erosivos u otros fenómenos ocasionados o dinamizados por el proyecto	
	SMF-02	Manejo y almacenamiento de materiales de construcción y mantenimiento de talleres	
	SMF-03	Control a los sistemas de manejo, tratamiento y disposición de material de excavación y de sobrantes ZODMES	
	SMF-04	Seguimiento a la adecuación, uso y entrega final de las vías de acceso al proyecto	
	SMF-05	Programa de observación, auscultación y mantenimiento	
	SMF-06	Seguimiento al recurso hídrico	
	SMF-07	Control a los sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos	
	SMF-08	Control de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido	
MEDIO BIÓTICO			
Nombre	Código	Nombre	
Programa de seguimiento y monitoreo al programa de manejo de la cobertura vegetal	SMB-01	Seguimiento y monitoreo al programa de manejo de la cobertura vegetal	
Programa de seguimiento y monitoreo a la conservación de especies vegetales y faunísticas	SMB-02	Seguimiento y monitoreo al programa de conservación de especies vegetales, en peligro crítico o en veda	
	SMB-03	Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo de fauna silvestre. Conservación de especies focales de fauna y protección y conservación de habitats	
Programa de Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo del suelo	SMB-04	Seguimiento y monitoreo al programa de manejo paisajístico	
Programa de Seguimiento y monitoreo a la protección y conservación de habitats	SMB-05	Seguimiento y monitoreo al programa de manejo ambiental para la protección y conservación de habitats	
MEDIO SOCIOECONÓMICO			

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Nombre	Código	Nombre
Programa componente socioeconómico	SGS-01	Seguimiento al programa de atención al usuario
	SGS-02	Seguimiento al programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
	SGS-04	Seguimiento al programa de información y participación comunitaria
	SGS-05	Seguimiento al programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
	SGS-06	Seguimiento al programa de capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto
	SGS-07	Seguimiento al programa de Cultura Vial
	SGS-08	Seguimiento al programa de Acompañamiento a la gestión socio predial
	SGS-09	Seguimiento al programa de reasentamiento
	SGS-10	Seguimiento al programa de manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos
	SGS-11	Seguimiento al programa manejo equipamiento comunitario
	SGSE-02	Seguimiento al programa manejo de equipamiento de los Consejos comunitarios
Programas Componente Socioeconómico Étnico	SGSE-02	Seguimiento al programa manejo de equipamiento de los Consejos comunitarios

PARÁGRAFO. - Se excluyen del Programa de Seguimiento y Monitoreo las fichas SGS-03 Seguimiento al programa de vinculación de mano de obra y SGSE-01 Seguimiento al programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de los almendros, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.** en el primer informe ICA, los ajustes a los siguientes programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo, de conformidad con las obligaciones que se presentan a continuación:

1. FICHA: SMF-06 Seguimiento al recurso hídrico

- a) Ajustar la frecuencia del seguimiento a la calidad ambiental de las fuentes hídricas receptoras de los vertimientos, efectuando un monitoreo de calidad físicoquímica y bacteriológica en los puntos de vertimiento una vez al mes durante la etapa de construcción.
- b) Ajustar la frecuencia del seguimiento a la calidad ambiental de las fuentes hídricas en las cuales se construirán puentes, efectuando un monitoreo de calidad físicoquímica y bacteriológica en los puntos aguas abajo de la intersección una vez trimestral durante la etapa de construcción.
- c) Ajustar la frecuencia del seguimiento a la calidad ambiental de los sistemas de tratamiento, efectuando un monitoreo de calidad físicoquímica y bacteriológica en los afluentes y efluentes una vez al mes durante la etapa de construcción.
- d) Excluir de esta Ficha el punto de vertimiento 2 Planta de triturado en la quebrada Seca

2. FICHA SMB-01 - Seguimiento y monitoreo al programa de manejo de la cobertura vegetal

- a) Ajustar las fichas del Plan de Control y Seguimiento Ambiental, atendiendo el alcance y ajustes requeridos por esta Autoridad para las fichas del Plan de Manejo Ambiental PMA relacionadas con el componente de vegetación.

3. FICHA SMB-02 - Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo de fauna silvestre, conservación de especies focales de fauna y protección y conservación de hábitats

- a) Definir la especie o especies objeto de los estudios propuestos.
- b) Incluir indicadores cualitativos que permitan verificar la efectividad del monitoreo y seguimiento a fin de contar con resultados claros de evaluación de esta actividad.
- c) Incluir en la ficha, la propuesta detallada de los estudios planteados, que contenga como mínimo: objetivos, metas, cronograma, población objeto del estudio, metodología, resultados esperados, y los respectivos indicadores cuantitativos y cualitativos, que permitan cumplir los objetivos propuestos

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

4. FICHA SMB-04 - Seguimiento y monitoreo al programa de manejo ambiental para la protección y conservación de hábitat

- Presentar los indicadores cuantitativos y cualitativos que permitan evaluar la eficiencia y eficacia de las medidas de prevención y protección de hábitats y ecosistemas estratégicos y sensibles, en concordancia con los requerimientos realizados por esta Autoridad a lo largo del presente concepto técnico.
- Especificar el número y georreferenciación de las estaciones de los muestreos para cada una de las comunidades hidrobiológicas, indicando la metodología específica para cada comunidad (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos [macrobentos, meiobentos y microbentos], ictiofauna y macrófitas, etc.), diseño de seguimiento y monitoreo estadísticamente representativo y significativo, que permita realizar una adecuada evaluación y seguimiento de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas afectadas.
- Incluir indicadores cuantitativos y cualitativos de evaluación y seguimiento, que evidencien el éxito o beneficio de las medidas de manejo sobre las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto.

5. Programas de Seguimiento y Monitoreo al Medio Socioeconómico:

- Ajustar las fichas del Plan de Control y Seguimiento Ambiental, correspondientes al medio socioeconómico, atendiendo el alcance y ajustes requeridos por esta Autoridad para las fichas del Plan de Manejo Ambiental -PMA en el artículo décimo cuarto del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. –La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá compensar de acuerdo al Manual de Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, de forma preliminar, las áreas y en los ecosistemas equivalentes que se muestra a continuación, teniendo en cuenta las consideraciones realizadas en el presente acto administrativo:

Tabla Área de afectación y área de compensación por tipo de ecosistema

Provincia Distrito Biogeográfico	Ecosistema natural y seminatural	Área* afectada	Factor Comp.	Área* a compensar
NorAndina Valle del Cauca Helobiomas del Magdalena y Caribe	Arenales del Helobioma del Magdalena y Caribe	8,47	6,5	55,03
	Bosque de galería del Orobioma bajos de los Andes	1,40	8,5	11,87
	Vegetación secundaria alta del Orobioma bajo de los Andes	3,23	8,5	27,48
	Vegetación secundaria baja del Orobioma bajo de los Andes	0,28	4,25	1,20
NorAndina Valle Cauca Oriobomas bajos de los Andes	Arbustal abierto esclerófilo del Orobioma bajo de los Andes	19,20	9,25	177,61
	Arbustal denso alto del Orobioma bajo de los Andes	1,70	9,25	15,70
	Arbustal denso bajo del Orobioma bajo de los Andes	1,65	9,25	15,24
	Arenales del Helobioma del Magdalena y Caribe	6,21	6,5	40,37
	Arenales del Orobioma bajo de los Andes	0,27	6	1,62
	Bosque de galería del Orobioma bajo de los Andes	5,90	8,5	50,15
	Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Orobioma bajo de los Andes	1,97	8,5	16,78
	Herbazal denso de tierra firme con arbustos del Orobioma bajo de los Andes	13,06	7,5	97,95
	Vegetación secundaria alta del Orobioma bajo de los Andes	5,63	8,5	47,86
	Vegetación secundaria baja del Orobioma bajo de los Andes	1,29	4,25	5,48
Total general		70,26		564,35

*Área en hectáreas

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Obligaciones:

- La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá ajustar y presentar una nueva versión del Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, en un plazo no mayor a doce (12 meses) contados a partir de la fecha ejecutoria del presente Acto Administrativo, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Artículo 3º de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012. El mencionado plan será objeto de evaluación y aprobación por parte de esta Autoridad, para lo cual deberá contemplar:
 - Título
 - Objetivos (general y específicos)

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- c. Metas
 - d. Descripción del proyecto (con infraestructura, área y ubicación espacial de éstas, siguiendo el modelo de datos de la Geodatabase de evaluación conforme a la normatividad vigente del caso), de forma que puedan ser cuantificadas las áreas que serán objeto de afectación, y ser modeladas para sus consideraciones técnicas finales al Plan de Compensación.
 - e. Selección de áreas donde se realizarán las actividades de compensación donde se describa de forma detallada la metodología implementada para determinar las áreas equivalentes y su ubicación: la selección de estas áreas deberá estar acorde a los criterios establecidos en el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad (Resolución 1517 de agosto de 2012).
 - f. Las áreas finales escogidas para llevar a cabo los procesos de compensación deberán ser consignadas en este documento, así como entregadas en formato digital siguiendo las especificaciones cartográficas descritas en la Geodatabase de informes de cumplimiento ambiental (Resolución 188 del 27 de febrero de 2013).
 - g. Descripción físico-biótica de las áreas escogidas para la compensación donde se identifique y analice, a partir de información primaria, el estado actual de las áreas seleccionadas para cumplir con la compensación por pérdida de biodiversidad, así como se deberá identificar los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación, soporte y culturales de dicha área.
 - h. Tipo de acciones a desarrollar acorde con el numeral 5 del Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad e incluso a la combinación de las acciones allí definidas.
 - i. Describir de forma detallada los procedimientos, acciones, procesos y técnicas que serán utilizadas para cumplir con los objetivos y metas planteadas.
 - j. Describir las posibles fugas o tradeoff que puedan comprometer de forma negativa el cumplimiento del indicador y por ende de los objetivos planteados.
 - k. Establecer indicadores como instrumentos de medición, que permitan, monitorear y observar variaciones en el estado de los procesos de compensación. Estos indicadores permitirán suministrar información para tomar decisiones en cuanto al curso de las compensaciones fundamentadas en el marco del desarrollo sostenible de la medida de compensación.
 - l. Construir de forma detallada el cronograma de actividades, teniendo en cuenta (pero no limitándose a) las actividades, tiempo de ejecución y responsables de la ejecución.
 - m. Incluir además de los indicadores específicos por actividad, indicadores de diversidad, riqueza, estructura y función, los cuales deberán ser comparados con la línea base del proyecto; es decir aquella levantada en el proceso de licenciamiento ambiental, enfatizando en las áreas naturales y seminaturales intervenidas. Esto con el fin de tener datos claros del estado en que está el proceso de compensación en cuanto a la biodiversidad. Adicionalmente es importante incluir indicadores relacionados con los servicios ecosistémicos evaluados en las áreas a compensar, los cuales deben ser medibles y con metas específicas, permitiendo comparar el avance en el restablecimiento y/o mejoramiento de éstos.
 - n. Como parte fundamental se debe plantear un sistema de sostenibilidad financiera a la medida de compensación propuesta, la cual debe ser coherente con el cronograma y teniendo en cuenta la duración del proyecto (vida útil).
2. En relación con la presentación del Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, se deberán tener en cuenta las consideraciones realizadas en el presente acto administrativo, en cuanto a cambios por aumento o disminución de áreas de intervención, negación parcial o total de infraestructura asociada al proyecto y a la zonificación ambiental y de manejo de ésta. En consecuencia, ante cualquiera de estos cambios se tendrían que recalcular las áreas finales a compensar. Tales cambios se deben reflejar en el plan específico de compensaciones por pérdida de biodiversidad presentado por la empresa, bajo los términos del presente acto administrativo y de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.
 3. Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental los avances de la actividad, junto con indicadores cuantitativos de la eficacia y efectividad de las compensaciones adelantadas.
 4. El diseño y la implementación de las acciones de compensación deben orientarse dentro de acciones de Restauración Ambiental, siguiendo los lineamientos del documento del Plan Nacional de Restauración de Ecosistemas.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

5. Las áreas de compensación donde se lleven a cabo las actividades de rehabilitación, enriquecimiento, conservación, etc. deben ser georreferenciadas y presentadas en planos a escala adecuada en los informes semestrales de seguimiento a la actividad.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. -La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá dar cumplimiento al Plan de Gestión del Riesgo, presentado en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, incorporando el riesgo por procesos de inestabilidad durante la conformación de las ZODME y el riesgo cuando los resultados del monitoreo de las fuentes hídricas superen la línea base.

PARÁGRAFO. En los Informes de Cumplimiento Ambiental, se deberán remitir los soportes que evidencien su cumplimiento.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. –La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá dar cumplimiento al Plan de Desmantelamiento y Abandono presentado en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, para lo cual se deberá tener en cuenta lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.9.2 del decreto 1076 de 2015.

Asimismo, deberá establecer las medidas de desmantelamiento y abandono particularmente para la Planta 2 y parque de vigas, en relación con las ocupaciones de cauce de los drenajes NN17, NN141, NN142 y NN30, antes de iniciar la obra, igualmente deberá proponer e implementar mecanismos para la obtención de soportes documentales (actas, oficios, certificaciones, etc.) que evidencien, de parte de los representantes de las comunidades y de las Autoridades municipales, que en el área de influencia del proyecto y una vez construido el mismo, no quedan pendientes incumplimientos a obligaciones o requerimientos impuestos por la Licencia Ambiental o impactos del proyecto sin corregir o compensar.

PARÁGRAFO. En los Informes de Cumplimiento Ambiental, se deberán remitir los soportes documentales, registros fotográficos y el análisis descriptivo del proceso.

ARTÍCULO VIGÉSIMO. – Aprobar el Plan de Inversión del 1%, presentado por la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, para el proyecto "Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1", de conformidad con lo establecido en el párrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de las cuencas que abastecen el recurso hídrico para la ejecución de las obras del proyecto, y lo previsto en el Decreto 1076 de 2015, para la presente de la Licencia Ambiental.

Parágrafo. En los Informes de Cumplimiento Ambiental, se deberán remitir los avances de la actividad.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá remitir en un término no mayor a seis (6) meses contados a partir de la fecha de entrada en operación del proyecto, para la respectiva evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad, el Plan de Inversión del 1% definitivo, el cual deberá contener como mínimo lo siguiente:

1. Certificación de contador o revisor fiscal del titular de la licencia ambiental, sobre los costos actualizados del proyecto en la etapa de construcción y montaje y la proyección de dichos costos hasta su finalización, al igual que el cálculo de la inversión de no menos del 1% con la discriminación de los costos tenidos en cuenta para tales efectos de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.9.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015. Esta certificación deberá ser expedida con máximo un mes de anterioridad a la radicación del programa de inversiones.
2. Descripción de las obras y actividades que se pretenden ejecutar y las áreas de intervención, identificando a cuál programa, o proyecto contemplado en los POMCA correspondientes y el acto administrativo mediante el cual el Plan fue aprobado.
3. Para los proyectos relacionados con restauración, conservación y protección de cobertura vegetal, enriquecimiento y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural, presentar la descripción de las obras y actividades que se pretenden ejecutar identificando (de ser posible) el área susceptible a desarrollar las respectivas actividades.
4. Presupuesto detallado de las obras y actividades del programa de inversión y su cronograma de ejecución.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

5. Caracterización de las áreas objeto de intervención, según las obras o actividades de que se trate.
6. Plano con la ubicación geográfica de las cuencas, el área y la ubicación de las actividades a desarrollar, a escala 1:25.000 o más detallada.
7. Indicadores de seguimiento y cumplimiento (cualitativos y cuantitativos) que permitan realizar el seguimiento de las actividades propuestas.
8. Incluir Geodatabase (GDB) de acuerdo con los términos y condiciones que exige el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase), en cumplimiento de la normatividad vigente del caso.
9. Constancia de radicación de copia del programa de inversiones de no menos del 1% ante la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO. - En relación a la Valoración Económica de Impactos, la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, presentar la siguiente información:

1. La cuantificación biofísica de los impactos ambientales presentados en la identificación de impactos, determinando el cambio ambiental generado por el proyecto, estableciendo un indicador que permita comparar la condición biofísica del elemento ambiental afectado.
2. Ajustar y dar seguimiento al análisis de internalización de impactos relevantes, realizando la identificación del indicador de que permita hacer seguimiento al proceso de efectividad de las medidas de manejo planteadas, así como sus respectivos costos.
3. En caso que la empresa identifique alguna externalidad causada, deberá presentar la cuantificación económica de la misma, así como las respectivas memorias aritméticas.
4. Recalcular actualizar, el flujo de costos y beneficios del proyecto, así como los criterios de decisión, considerando los valores de las externalidades identificadas y su respectiva cuantificación, para esto deberá desarrollar un análisis en el tiempo y los criterios de decisión respectivos.

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO. – La Licencia Ambiental, otorgada por esta Autoridad a la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, para el proyecto vial denominado "*Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1*", se encuentra sujeta al cumplimiento de las siguientes obligaciones adicionales. Los soportes que evidencien su cumplimiento deberá ser remitidos en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, o en el tiempo que cada obligación lo determine:

1. Para los accesos a predios privados o vías secundarias y terciarias que intercepte el proyecto, la empresa deberá realizar como mínimo los siguiente:
 - a) Informar oportunamente a los propietarios de fincas, líderes comunitarios y comunidad de la zona que se afecten con la restricción total o parcial de accesos con la construcción de la vía.
 - b) Divulgar el plan de manejo tráfico a la comunidad área de influencia directa y usuarios
 - c) Restituir y/o Acondicionar el 100% de los accesos afectados.
2. En caso de requerir por la construcción del proyecto, la utilización de vías privadas, veredales o municipales, para transporte de material, personas o habilitación temporal de vías alternas, la empresa deberá realizar como mínimo los siguiente:
 - a) Informar con anterioridad a la Comunidad y a las Autoridades Municipales o Locales.
 - b) Levantar con los líderes locales y/o Autoridades Municipales; actas de Vecindad que evidencien el estado de las vías antes de la intervención.
 - c) Implementar un plan de tráfico y señalización que asegure la integridad y movilidad de los habitantes de la zona y/o usuarios regulares de la vía.
 - d) Realizar el mantenimiento de la vial garantizando una condición igual o mejor a la identificada al momento de iniciar el proyecto.

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- e) Suscribir al finalizar el proyecto, actas de paz y salvo con los líderes locales y/o Autoridades Municipales, que evidencien que no quedaron pasivos ambientales al respecto.

La información resultante deberá reportarse caso a caso en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA que se causen.

3. Previo al inicio de las actividades, deberá realizar las actividades de información y socialización del contenido y alcance del presente acto administrativo, con las comunidades, trabajadores y las autoridades locales del AI del proyecto y presentar los soportes documentales (invitaciones, registro fotográfico, de asistencia, actas, entre otros) en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA.
4. Informar a la comunidad del Área de Influencia del proyecto y previo al inicio de la obra, el resultado del estudio de Movilidad suscrito en el marco de la estructuración del EIA, haciendo énfasis en la identificación de los puntos críticos establecidos y medidas de manejo propuestas. Así mismo deberá allegar en el primer informe de cumplimiento ambiental, los soportes documentales (convocatoria, registro fotográfico, de asistencia, actas, entre otros), que evidencien la socialización y concertación con autoridades municipales y representantes de la comunidad, con respecto a las medidas de manejo propuestas para cada uno de los sitios o puntos críticos, o aquellas que se definan en dichos escenarios.
5. Informar a la población objeto de relocalización o afectación de actividades económicas a causa de la construcción del proyecto, el proceso de asesoría, acompañamiento, manejo y seguimiento para el traslado, restitución o compensación de dichas actividades. La información resultante deberá reportarse caso a caso en el marco de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA que se causen.
6. Diseñar e implementar las medidas de manejo necesarias para garantizar la seguridad vial de los usuarios de la vía a la altura de los sectores conocidos como: Ingreso al Municipio de San Jerónimo, Zona de ingreso al Puente sobre el río Cauca, Zonas Escolares y sector Cañada de Oro, vereda Tafetanes. Para ello deberá plantear alternativas que tengan en cuenta el tránsito a nivel de peatones, tracción animal, tracción mecánica, así como las características de la población usuaria, menores de edad, adultos mayores, personas con discapacidad física, jóvenes y adultos. Las medidas de manejo definidas deberán ser concertadas, previamente con las Autoridades municipales y comunitarias.

ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO. – Autorizar a la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, la reubicación de la Institución Educativa Los Almendros, conforme a lo concertado en el marco de la Protocolización de Acuerdos de Consulta Previa con dicha comunidad, para lo cual deberá dar cumplimiento a lo siguiente y remitir los soportes de su ejecución en los Informes de Cumplimiento Ambiental:

1. La construcción de la infraestructura inherente a la Institución Educativa Los Almendros, deberá desarrollarse conforme con lo establecido por la Norma Técnica Colombiana NTC 4595 (Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares) y NTC 4596 (Señalización para Instalaciones y Ambientes Escolares), establecida por el Ministerio de Educación para el caso, o aquella que la sustituya.
2. Previo al proceso de traslado de la población educativa, se deberá implementar una estrategia de sensibilización y socialización que involucre a la comunidad de Los Almendros y que esté orientada a generar sentido de pertenencia y apropiación con respecto a la nueva infraestructura comunitaria.
3. Una vez construidas las nuevas instalaciones de la I.E Los Almendros, conforme a lo establecido por la norma en materia (ministerio de Educación), se procederá a trasladar la población educativa y realizar el uso y aprovechamiento del predio donde opera hoy el servicio de educación.

ARTICULO VIGÉSIMO QUINTO. -La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, dentro de cada Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA-, debe allegar un informe de volumen de residuos domésticos (reciclables y no reciclables) y peligrosos generados mensualmente, discriminando tipo de residuo, manejo de los mismos y sitio de disposición final; presentando copia de las autorizaciones respectivas de las empresas encargadas de la gestión de los mismos, incluyendo actas de entrega que indiquen: empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuo y cantidad.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO. - En aquellos casos en que parte de los depósitos se encuentren por fuera del corredor vial y su faja de retiro obligatorio, la responsabilidad sobre dicha área continuará siendo del INVIAS,

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

conforme a lo señalado en el acuerdo de coexistencia entre los dos proyectos radicado bajo el registro 2017022058-1-000 del 28 de marzo de 2017.

ARTICULO VIGÉSIMO SÉPTIMO. - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, dentro de cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, debe allegar copia de los recibos o pagos por el servicio de disposición de residuos líquidos (aguas residuales domésticas), donde se detallen los volúmenes mensuales generados, la fecha de entrega y disposición final, y los permisos ambientales que acrediten la empresa prestadora del servicio.

ARTICULO VIGÉSIMO OCTAVO. - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, debe instalar baños portátiles (uno por cada 15 personas), para el manejo de aguas residuales domésticas en cada frente de obra activo del proyecto. Para tal efecto, se deberán presentar anexos a los Informes de Cumplimiento Ambiental, los soportes de suministro de dichas unidades sanitarias y sus registros de mantenimiento donde se especifique el volumen y fecha de aguas entregado por frente y tratado, incluyendo el permiso para efectuar esta actividad por parte de la empresa que los suministra

ARTICULO VIGÉSIMO NOVENO. - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá informar, mínimo con quince (15) días de anticipación, la fecha de iniciación de actividades constructivas mediante oficio dirigido a la Subdirección de Evaluación y Seguimiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA y a la Corporación Autónoma Regional de Antioquia – CORANTIOQUIA., incluyendo la siguiente información:

1. Fecha y lugar de inicio de actividades.
2. Cronograma ajustado del total del proyecto, resaltando la ejecución de las actividades o medidas descritas en los Planes de: Manejo Ambiental, Seguimiento y Monitoreo, Contingencia, Abandono y Restauración Final, ajustados a las obligaciones señaladas en el presente acto administrativo y de acuerdo con los indicadores de cada uno de los programas del mismo.

PARÁGRAFO. - En el evento de no allegarse tal comunicación, se entenderá que el proyecto inició en la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo.

ARTICULO TRIGÉSIMO. - Durante el tiempo de ejecución del proyecto, la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá realizar un seguimiento ambiental permanente, con el fin de supervisar las actividades y verificar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos señalados en el Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental y el presente acto administrativo.

ARTICULO TRIGÉSIMO PRIMERO. - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá presentar a esta Autoridad de forma semestral, un (1) Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA, aplicando los Formatos de los Informes de Cumplimiento Ambiental - ANEXO AP-2 del "Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos" - MMA - SECAB, 2002, en medios físico y digital. Las actividades que requieren mayor tiempo de desarrollo, tal como la restauración de la cobertura vegetal en el derecho de vía, y medidas de compensación a los diferentes medios del entorno, por ejemplo la compensación forestal, serán objeto de reportes semestrales, hasta su cumplimiento final, siguiendo igualmente los lineamientos para los ICA; ello, hasta que esta Autoridad determine que se ha dado cumplimiento con las obligaciones de la presente Licencia y las que surjan como consecuencia del seguimiento ambiental.

PARÁGRAFO PRIMERO. El primer Informe de Cumplimiento Ambiental –ICA, deberá presentarse dentro de los seis (6) meses siguientes al inicio de actividades; el mismo deberá contener todos los ajustes solicitados en la presente resolución, con los debidos soportes técnicos basados en el diseño definitivo del proyecto vial, tanto en los aspectos físicos, bióticos como sociales; y seguidamente presentar los ICA dentro del mes siguiente al vencimiento del respectivo semestre.

PARÁGRAFO SEGUNDO. La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá incluir la información requerida en el formato Geodatabase establecido mediante la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o por la norma que la modifique o sustituya.

ARTICULO TRIGÉSIMO SEGUNDO.- La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá incluir en los Informes de Cumplimiento Ambiental, el seguimiento estricto a los indicadores cuantitativos y cualitativos de gestión y cumplimiento de cada una de los programas del Plan de Manejo Ambiental (Programas de Manejo

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Ambiental, Programa de Seguimiento y Monitoreo, Plan de Contingencia, Plan de Abandono y restauración.) además de los respectivos ajustes requeridos por esta Autoridad, que permitan evaluar la magnitud de las alteraciones que se producen como consecuencia del Proyecto, facilitar el monitoreo de la evolución de los impactos ambientales (abióticos, bióticos y socioeconómicos) y analizar la eficacia y eficiencia de las medidas contempladas. Para estos indicadores, debe definirse la periodicidad, duración, tipos de análisis y formas de evaluación y reporte. Asimismo, dentro de cada uno de los ICA se deberá reportar el avance de actividades del Plan de Manejo Ambiental, realizando el análisis, conclusiones y recomendaciones inherentes a los resultados del seguimiento y del reporte de cada indicador.

ARTICULO TRIGÉSIMO TERCERO. - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá dar cumplimiento a los Acuerdos de Consulta Previa concertados y protocolizados con las Comunidades étnicas de: San Nicolás, Los Almendros, Guaymaral y La Puerta, obligaciones que serán objeto de verificación por parte del Comité de Seguimiento que para el efecto defina la Dirección de Consulta Previa -DCP, del Ministerio del Interior, de conformidad con lo establecido en la Directiva Presidencial N° 010 del 7 de noviembre de 2013, por la cual se estableció la “Guía para la realización de Consulta Previa con Comunidades Étnicas”.

ARTICULO TRIGÉSIMO CUARTO. - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá presentar evidencia del cumplimiento a lo establecido en el artículo 48 (y sus párrafos) de la Ley 1682 del 22 de noviembre de 2013, por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias, correspondiente al procedimiento para la protección, reubicación o traslado de activos y redes.

ARTICULO TRIGÉSIMO QUINTO. - – En atención a lo dispuesto la Ley 397 del 1997, por el cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997 –Ley General de Cultura, Artículo 7, que modificó el artículo 11 de la Ley en comento, no se podrá dar inicio a las actividades que se autorizan en el presente acto, hasta tanto haya sido aprobado el Plan de Manejo Arqueológico, por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICAHN, del cual se deberá presentar la constancia correspondiente en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.

ARTICULO TRIGÉSIMO SEXTO. - La **SOCIEDAD DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por ella o por los contratistas a su cargo, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir los efectos causados.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SÉPTIMO. - En caso de presentarse impactos no previstos y/o cambios en la magnitud de los impactos evaluados en el EIA, la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá informar inmediatamente a esta Autoridad, y adicionalmente a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia –CORANTIOQUIA-. Asimismo, deberá realizar las actividades necesarias para corregir, compensar y mitigar los impactos ambientales negativos causados por cada una de las actividades sobre las áreas de influencia directa e indirecta definidas para el proyecto, activar el plan de contingencia y reportar lo concerniente en el Informe de Cumplimiento Ambiental- ICA, respectivo.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO OCTAVO. La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá informar por escrito a los contratistas y en general a todo el personal involucrado en el proyecto, sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas por esta Autoridad en el presente acto administrativo, así como aquellas definidas en el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental presentados por la Empresa y exigirles el estricto cumplimiento de las mismas. Los soportes documentales que evidencien esta gestión deberán ser presentados ante esta Autoridad como parte integral del primer Informe de Cumplimiento Ambiental.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO NOVENO. - La Licencia Ambiental ampara únicamente las obras o actividades, descritas en el Estudio de Impacto Ambiental basados en los diseños presentados en la fase de factibilidad, teniendo como el Plan de Manejo Ambiental, el acogido en el presente acto administrativo. Cualquier modificación en las condiciones, deberá ser informada previa e inmediatamente a esta Autoridad.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO. - La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, supervisará la ejecución de las obras y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en el presente Acto Administrativo, en el Estudio de Impacto Ambiental y en los Planes de: Manejo Ambiental, Seguimiento y Monitoreo, Contingencia y Abandono y Restauración Final. Cualquier incumplimiento de los mismos dará lugar a la aplicación de las sanciones legales vigentes.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO PRIMERO. - Cualquier modificación en las condiciones establecidas en el EIA y en las condiciones y obras autorizadas en el presente acto administrativo, deberá ser informada inmediatamente a la ANLA para su evaluación y aprobación.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEGUNDO. - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá solicitar y obtener la modificación de la Licencia Ambiental cuando se pretenda usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable o se den condiciones distintas a las contempladas en los Estudios mencionados y en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO TERCERO. - Terminados los diferentes trabajos de campo relacionados con el proyecto, la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá retirar todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes, de manera que no se altere el paisaje o se contribuya al deterioro ambiental.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO CUARTO. - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá cancelar a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia –CORANTIOQUIA-, el valor correspondiente a las tasas retributivas y compensatorias a que haya lugar por el uso y afectación de los recursos naturales renovables.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO QUINTO. - Con el propósito de prevenir incendios forestales, la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá abstenerse de realizar quemas a cielo abierto, así como talar y acopiar material vegetal, a excepción de lo aquí autorizado.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO. - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá dar cumplimiento con lo establecido en los artículos 2.2.8.9.1.1. y siguientes del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con los análisis adelantados por laboratorios para los recursos agua, suelo y aire. Por lo tanto, los laboratorios que realicen los monitoreos de los mencionados recursos, deberán contar con la certificación vigente del IDEAM para cada uno de los parámetros a evaluar, cuya copia deberá presentarse en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental, al igual que los reportes de resultados de las pruebas de laboratorio y sus respectivos análisis, los cuales deberán contener firma y sello del mismo. Los laboratorios que hagan los análisis, deberán realizar los muestreos en campo y garantizar la cadena de custodia de las muestras, la representatividad de las mismas y su preservación, de acuerdo con los estándares establecidos al respecto, debiéndose incluir dicha información en el reporte de resultados.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO.- Cuando la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.** como titular de la presente licencia ambiental, considere que una actividad puede ser un cambio menor o de ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciada deberá atender lo dispuesto por la Sección 1 Capítulo 6, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 o el parágrafo primero del artículo 2.2.2.3.7.1., de la Sección 7, Capítulo 3, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o la norma que lo modifique o sustituya, según corresponda.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO OCTAVO. -La Licencia Ambiental que se otorga, no confiere derechos reales sobre los predios que se vayan a afectar con el proyecto, por lo que estos deben ser acordados con los propietarios de los inmuebles.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO NOVENO. - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, en su condición de titular de la presente Licencia Ambiental deberá realizar el proyecto de acuerdo a la información suministrada a esta Autoridad.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO. - La presente licencia ambiental se otorga por la vida útil del proyecto, obra o actividad y cobijará la fase de construcción, montaje, desmantelamiento, restauración final, abandono y/o terminación.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO PRIMERO. - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 324 de 2015 expedida por esta Autoridad, o aquella que la modifique o sustituya, relacionada con las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento, o a la Resolución que la modifique o sustituya.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SEGUNDO. - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, en caso que aplique, deberá hacer uso de fibras naturales, en caso de ejecutar alguna de las siguientes actividades, en

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

cumplimiento de lo establecido por la Resolución 1083 del 4 de octubre de 1996 “Por la cual se ordena el uso de fibras naturales en obras, proyectos o actividades objeto de licencia ambiental” expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

1. Utilización de sacos para el relleno con diferentes mezclas para la conformación de bolsacretos.
2. Obras de revegetalización y/o empradización para la protección de taludes.
3. Construcción de obras de protección geotécnica.
4. Actividades de tendido y bajado de tubería en proyectos de construcción de gasoductos, oleoductos, poliductos y relacionados.
5. Estabilización, protección y recuperación del suelo contra la erosión.
6. Reconformación y/o recuperación del derecho de vía en proyectos lineales.
7. Construcción de estructuras para el manejo de aguas.
8. Las demás que eventualmente se determinen vía seguimiento, o con motivo de la modificación de la licencia ambiental que solicite la empresa.

PARÁGRAFO PRIMERO. La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, deberá remitir en el informe final, en escrito separado, el seguimiento al cumplimiento de esta obligación. Dicho informe deberá contener como mínimo: la localización de la actividad, obra o proyecto en la que se hizo uso de las fibras; el Departamento, la Autoridad Ambiental Regional de esa jurisdicción; el nombre de la fibra natural; los objetivos y ventajas de su utilización; la actividad en la que fue usada y la cantidad utilizada en Kg por año. Asimismo, deberá presentar registros fotográficos para demostrar el cumplimiento de la misma.

PARÁGRAFO SEGUNDO. En aquellos proyectos y/o actividades donde no sea técnicamente viable su implementación, la empresa deberá justificar los motivos de esta situación.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SEGUNDO.- En caso de que la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, en el término de cinco (5) años contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, no haya dado inicio a la etapa constructiva del proyecto, se procederá a dar aplicación a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.8.7., de la Sección 8, Capítulo 3, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o al que lo modifique o sustituya, en relación con la declaratoria de pérdida de vigencia de la Licencia Ambiental.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO TERCERO. - La sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, una vez ejecutoriada la presente Resolución, deberá remitir copia de la misma a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, a las alcaldías municipales de San Jerónimo y Medellín, en el departamento de Antioquia, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios. Asimismo, disponer una copia para consulta de los interesados en la personería de los Municipios de San Jerónimo y Medellín.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO CUARTO. -Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia –CORANTIOQUIA-, a las alcaldías municipales de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia, en el departamento de Antioquia, al Ministerio de Transporte, a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios, al Ministerio del Interior y la Agencia Nacional de Infraestructura -ANI.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO QUINTO. - Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido o a la persona debidamente autorizada de la sociedad **DESARROLLO VIAL AL MAR S.A.S.**, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SEXTO. - Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, disponer la publicación del presente acto administrativo, en la gaceta ambiental de esta entidad.

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SÉPTIMO.- En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Directora de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de la publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

NOTIFIQUESE, COMUNÍQUESE PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 02 de junio de 2017

Claudia V. González H
CLAUDIA VICTORIA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

Ejecutores

MONICA ALEXANDRA MENDOZA
TORRES
Abogada

Mónica Alexandra Mendoza Torres

MIGUEL FERNANDO SALGADO
PAEZ
Apoyo Administrativo/Contratista

Miguel Fernando Salgado Paez

ANGELICA MARIA DE LA CRUZ
TORRES
Abogada

Angélica María de la Cruz Torres

MARIA FERNANDA SALAZAR
VILLAMIZAR
Profesional Jurídico/Contratista

Maria Fernanda Salazar Villamizar

Revisores

MAYELY SAPIENZA MORENO
Profesional Jurídico/Contratista


Mayely Sapienza Moreno

Expediente No. LAV0001-00-2017
Concepto Técnico N°. 2628 del 02 de junio de 2017
Fecha: 02 de junio de 2017

Proceso No.: 2017040639

Archívese en: LAV0001-00-2017
Plantilla_Resolución_SILA_v3_42852

Nota: Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 1 de 226



2017040562-3-000

CONCEPTO TÉCNICO No. 02628 del 02 de junio de 2017


FECHA:
EXPEDIENTE: LAV0001-00-2017
PROYECTO: Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1
INTERESADO: Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S.
SECTOR: Infraestructura
JURISDICCIÓN: Municipio de San Jerónimo, Departamento de Antioquia
AUTORIDAD AMBIENTAL: Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA
FECHA DE VISITA: 13 al 16 de febrero de 2017
SOLICITUD: Licencia ambiental. La presente solicitud será evaluada teniendo en cuenta los términos de referencia M-M-INA-02 Versión No 2 adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución No. 0751 del 26 de marzo de 2015.

CONTENIDO

	Pag.
1. ANTECEDENTES	3
2. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO	4
2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
2.2. CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	18
3. CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	27
4. CONSIDERACIONES DE LA AUDIENCIA PÚBLICA	27
5. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA	27
6. CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	33
6.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO.....	33
6.2. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO	51
6.2.1. ECOSISTEMAS TERRESTRES	51
6.2.2. ECOSISTEMAS ACUÁTICOS.....	60
6.2.3. ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, SENSIBLES Y/O ÁREAS PROTEGIDAS.....	63
6.3. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	64
6.3.1. PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES	64
6.3.2. COMPONENTE DEMOGRÁFICO.....	75
6.3.3. COMPONENTE ESPACIAL	76
6.3.4. COMPONENTE ECONÓMICO	80
6.3.5. COMPONENTE CULTURAL	83

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 2 de 226

6.3.6.	COMPONENTE ARQUEOLÓGICO	85
6.3.7.	COMPONENTE POLÍTICO- ORGANIZATIVO	85
6.3.8.	TENDENCIAS DEL DESARROLLO	86
6.3.9.	POBLACIÓN A REASENTAR	86
6.3.10.	ESTUDIO DE MOVILIDAD	91
6.3.11.	CONSIDERACIONES FINALES	94
7.	CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	96
7.1.	CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO	96
7.2.	CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO	97
7.3.	CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	98
8.	CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES	101
8.1.	AGUAS SUPERFICIALES.....	101
8.1.1.	CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	101
8.1.2.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA	101
8.2.	AGUAS SUBTERRÁNEAS	105
8.2.1.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA	105
8.3.	VERTIMIENTOS	105
8.3.1.	CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	105
8.3.2.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA	105
8.3.3.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS, DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 44 DEL DECRETO 3930 DE 2010	108
8.4.	OCUPACIONES DE CAUCES.....	108
8.4.1.	CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	108
8.4.2.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA	109
8.5.	APROVECHAMIENTO FORESTAL	114
8.5.1.	CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	114
8.5.2.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA	114
8.6.	PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES DE LA BIODIVERSIDAD.....	118
8.7.	EMISIONES ATMOSFÉRICAS	118
8.7.1.	CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	118
8.7.2.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA	118
8.8.	APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	121
8.8.1.	CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	121
8.8.2.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA	121
9.	CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS	122
9.1.	CONSIDERACIONES SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	122
9.1.1.	SITUACIÓN SIN PROYECTO	122
9.1.2.	SITUACIÓN CON PROYECTO.....	129
9.2.	CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS.....	140

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 3 de 226


9.2.1.	CONSIDERACIONES SOBRE LA SELECCIÓN DE IMPACTOS RELEVANTES Y LOS CRITERIOS DE ESCOGENCIA POR PARTE DEL SOLICITANTE	140
9.2.2.	CONSIDERACIONES SOBRE LA CUANTIFICACIÓN BIOFÍSICA DE IMPACTOS INTERNALIZABLES	142
9.2.3.	CONSIDERACIONES SOBRE LA INTERNALIZACIÓN DE IMPACTOS RELEVANTES	142
9.2.4.	CONSIDERACIONES SOBRE LA VALORACIÓN ECONÓMICA PARA IMPACTOS NO INTERNALIZABLES	143
10.	CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	146
10.1.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN	146
10.2.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES.....	147
10.2.1.	ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MAYORES	147
10.2.2.	ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MEDIAS.....	148
10.3.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES	148
10.4.	CONSIDERACIONES SOBRE LA CATEGORÍA	149
10.5.	CONSIDERACIONES GENERALES	149
11.	CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS.....	151
11.1.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	151
11.2.	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	173
11.3.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD.....	177
11.4.	CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO	178
11.5.	CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%.....	180
11.6.	CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO.....	183
12.	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN	185
12.1.	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO	185
12.2.	CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	185
12.3.	OBLIGACIONES DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS.....	218
12.4.	OTRAS OBLIGACIONES RECOMENDADAS	220

1. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante radicado N° 2016040237-2-000 de fecha 21 de julio de 2016, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, informó que para el proyecto denominado “Túnel de Occidente – Santa Fe de Antioquia”, no se requería la presentación de Diagnóstico Ambiental de Alternativas.
- 1.2. Mediante VITAL - Ventanilla Única de Trámites Ambientales No. 0200090086967816004 radicada con número 2016086053-1-000 del 23 de diciembre de 2016, la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. solicitó Licencia Ambiental para el proyecto “*Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1*”, adjuntando el Estudio de Impacto Ambiental - EIA correspondiente y la documentación complementaria establecida en el artículo 2.2.2.3.6.2 del Decreto 1076 de 2015. Se surtió la revisión de dicha información mediante la Verificación Preliminar de la Documentación.
- 1.3. Mediante auto de inicio No. 35 del 10 de enero de 2017, se dio inicio al trámite administrativo de licencia ambiental.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 4 de 226

ANTECEDENTES RELACIONADOS CON RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN ADICIONAL

- Mediante acta de Información Adicional 15 del 01 de marzo de 2017, la ANLA solicitó a la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. información adicional para evaluar la viabilidad ambiental del proyecto Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1.
- Mediante radicado VITAL 0200090086967816004 del 2 de mayo de 2017, la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. allegó la información adicional requerida por la ANLA.

OTROS ANTECEDENTES RELEVANTES PARA LA TOMA DE LA DECISIÓN

- Mediante oficio con radicado 2017037715-2-000 del 25 de mayo de 2017, esta Autoridad informa a la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, acerca del autoreconocimiento como poblaciones étnicas, de las comunidades del Rodeo y Tafetanes, veredas del municipio de Sopetrán, departamento de Antioquia, condición identificada en el marco de la visita de evaluación al proyecto y referida en apartes del EIA presentado por la Concesionaria DEVIMAR.

2. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1.1.1. Objetivo del proyecto

El objetivo del proyecto es la construcción y operación de la segunda calzada entre San Jerónimo y Santa Fe de Antioquia–Unidad Funcional 2.1 del Proyecto Autopista al Mar 1, para aumentar la capacidad de la actual Ruta Nacional 62 Tramo 04, con el fin de facilitar el intercambio vehicular entre los municipios de Medellín y Santa Fe de Antioquia.

2.1.2. Localización

El proyecto vial “Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1” se localiza en los municipios de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia, en el departamento de Antioquia.


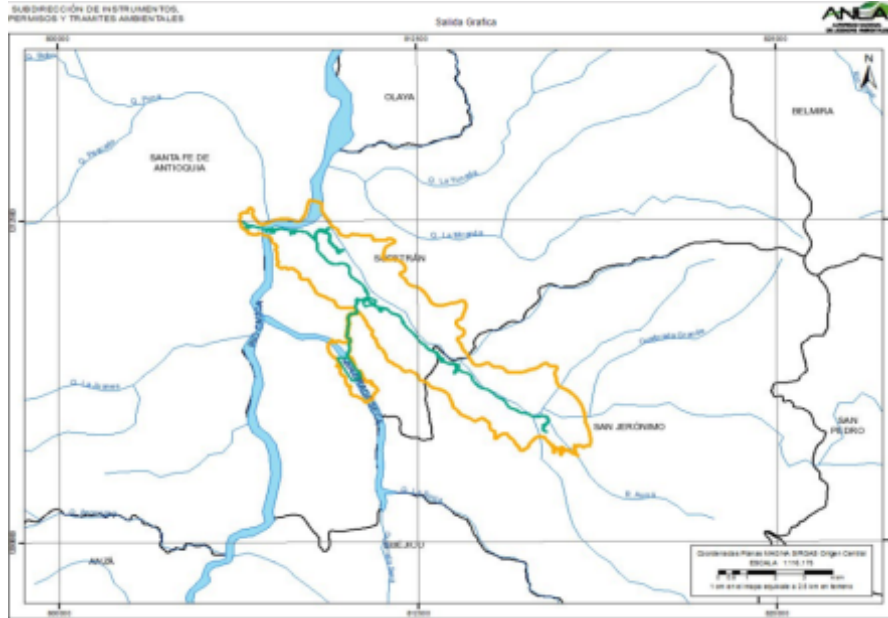
	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 5 de 226

Figura 1. Localización del proyecto Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1



Fuente: SIG Web, ANLA. Consultado el 20/05/2017

El proyecto vial “Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1” tiene una longitud aproximada de 15 Km, entre las abscisas que se indican a continuación:

Tabla 1. Coordenadas del proyecto Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1

ID del tramo o sección	ABSCISADOS		Long (m)	COORDENADAS			
	INICIAL	FINAL		Magna Sirgas Origen Oeste			
				INICIAL		FINAL	
Este	Norte	Este	Norte				
UF2.1	K0+000	K15+016	15.016	1.148.940	1.204.117	1.138.285	1.212.301

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

2.1.3. Infraestructura, obras y actividades

A continuación, se lista la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto vial “Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1”

Tabla 2. Infraestructura y/u Obras que hace parte del proyecto

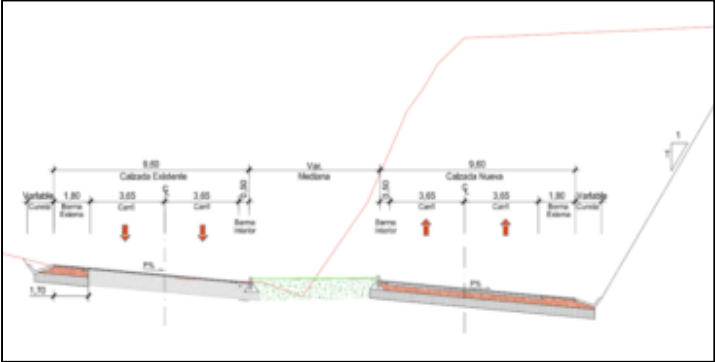
No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO	
1	Segunda calzada UF2.1		X		15.016		La nueva calzada proyectada se sitúa por el costado derecho de la existente en su mayor parte.

Tabla 3. Localización de la segunda calzada respecto al corredor actual

Desde	Hasta	Costado
-------	-------	---------

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																					
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																						
							<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>K0+000</td><td>K0+350</td><td>Derecho</td></tr> <tr><td>K0+350</td><td>K0+750</td><td>Izquierdo</td></tr> <tr><td>K0+750</td><td>K15+016</td><td>Derecho</td></tr> </table> <p>Las características geométricas de diseño de la segunda calzada UF2.1 se indican en la siguiente Tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4. Parámetros de diseño*</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>PARAMETRO</th> <th>UF2.1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Longitud</td><td>14 Km</td></tr> <tr><td>Ancho de calzada</td><td>7.3 m</td></tr> <tr><td>No de calzadas</td><td>2</td></tr> <tr><td>Ancho de carril</td><td>3.65 m</td></tr> <tr><td>No de carriles por calzada</td><td>2</td></tr> <tr><td>Sentido de carriles</td><td>Unidireccional</td></tr> <tr><td>Ancho de berma externa</td><td>1.8 m</td></tr> <tr><td>Ancho de berma interna</td><td>0.5 m</td></tr> <tr><td>Ancho de berma interna en par vial</td><td>1.8 m</td></tr> <tr><td>Ancho mínimo de separador</td><td>4 m</td></tr> <tr><td>Velocidad de diseño</td><td>80 Km/h</td></tr> <tr><td>Pendiente máxima</td><td>6 %</td></tr> <tr><td>Radio mínimo</td><td>229 m</td></tr> </tbody> </table> <p>*/La doble calzada concluye una vez se cruza el río Cauca en el K13+850, a partir de dicho punto continua en una sola calzada bidireccional hasta el K15+016</p> <p>La sección transversal propuesta para la vía es la siguiente:</p> <p style="text-align: center;">Figura 2. Sección típica doble calzada con aprovechamiento en corte</p> 	K0+000	K0+350	Derecho	K0+350	K0+750	Izquierdo	K0+750	K15+016	Derecho	PARAMETRO	UF2.1	Longitud	14 Km	Ancho de calzada	7.3 m	No de calzadas	2	Ancho de carril	3.65 m	No de carriles por calzada	2	Sentido de carriles	Unidireccional	Ancho de berma externa	1.8 m	Ancho de berma interna	0.5 m	Ancho de berma interna en par vial	1.8 m	Ancho mínimo de separador	4 m	Velocidad de diseño	80 Km/h	Pendiente máxima	6 %	Radio mínimo	229 m
K0+000	K0+350	Derecho																																										
K0+350	K0+750	Izquierdo																																										
K0+750	K15+016	Derecho																																										
PARAMETRO	UF2.1																																											
Longitud	14 Km																																											
Ancho de calzada	7.3 m																																											
No de calzadas	2																																											
Ancho de carril	3.65 m																																											
No de carriles por calzada	2																																											
Sentido de carriles	Unidireccional																																											
Ancho de berma externa	1.8 m																																											
Ancho de berma interna	0.5 m																																											
Ancho de berma interna en par vial	1.8 m																																											
Ancho mínimo de separador	4 m																																											
Velocidad de diseño	80 Km/h																																											
Pendiente máxima	6 %																																											
Radio mínimo	229 m																																											
2	Puentes vehiculares		X			14	<p>Se proyecta la construcción de 14 puentes vehiculares en la UF2.1.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 5. Puentes vehiculares</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">NO</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">NOMBRE DE LA ESTRUCTURA</th> <th rowspan="2">PK DE REF</th> <th rowspan="2">ESTRIBO</th> <th colspan="2">COORDENADAS MAGNA SIRGA ORIGEN OESTE - ESTRIBOS</th> <th rowspan="2">LONG (M)</th> <th rowspan="2">TIPOLOGÍA</th> <th rowspan="2">NO. DE LUCE</th> <th rowspan="2">FUENTE HIDRICA</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>27</td> <td>Puente O</td> <td>18+300</td> <td>Estribo 1</td> <td>13448855.40</td> <td>1304470.74</td> <td>140.10</td> <td>Vías</td> <td>4</td> <td>Qda La</td> </tr> </tbody> </table>	NO	ID	NOMBRE DE LA ESTRUCTURA	PK DE REF	ESTRIBO	COORDENADAS MAGNA SIRGA ORIGEN OESTE - ESTRIBOS		LONG (M)	TIPOLOGÍA	NO. DE LUCE	FUENTE HIDRICA	Este	Norte	1	27	Puente O	18+300	Estribo 1	13448855.40	1304470.74	140.10	Vías	4	Qda La													
NO	ID	NOMBRE DE LA ESTRUCTURA	PK DE REF	ESTRIBO	COORDENADAS MAGNA SIRGA ORIGEN OESTE - ESTRIBOS		LONG (M)						TIPOLOGÍA	NO. DE LUCE					FUENTE HIDRICA																									
					Este	Norte																																						
1	27	Puente O	18+300	Estribo 1	13448855.40	1304470.74	140.10	Vías	4	Qda La																																		

No	INFRAEST Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN									
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO										
2	28						La Muñoz Estribo 2 1148947,17 1204505,16 Estribo 2 1148826,73 1204752,99 Estribo 1 1148865,42 1204748,50 59,10 postensadas Muñoz									
3	29						Pte Q. La Guaracu II Estribo 1 1148389,79 1204750,45 Estribo 2 1148323,72 1204793,59 79,10 Vigas postensadas Qda La Guaracu									
4	31						Puente Q. El Sable Estribo 1 1148127,02 1204867,88 Estribo 2 1148038,29 1204874,09 89,10 Vigas postensadas Qda El Sable									
5	32						Puente Q. La Espalda Estribo 1 1147813,68 1205002,74 Estribo 2 1147624,07 1205076,22 204,10 Vigas postensadas Q. La Espalda Q. La Espalda II									
6	33						Puente 21+500 Estribo 1 1147478,34 1205267,93 Estribo 2 1147431,47 1205343,69 89,10 Vigas postensadas Drenaje NN120 Drenaje NN121									
7	34						Puente Q. La Guaira Estribo 1 1147252,89 1205460,79 Estribo 2 1147129,63 1205542,21 79,10 Vigas postensadas Qda La Guaira									
8	35						Puente Q. El Sapo Estribo 1 1147022,02 1205641,46 Estribo 2 1146971,23 1205688,31 79,10 Vigas postensadas Qda El Sapo									
9	36						Puente 22+640 Estribo 1 1146585,32 1205859,89 Estribo 2 1146487,43 1205950,82 144,10 Vigas postensadas Drenaje NN123									
10	37						Puente 37 - 22+920 Estribo 1 1146315,63 1206158,85 Estribo 2 1146367,23 1206080,60 94,10 Vigas postensadas N/A									
11	38						Puente 23+160 Estribo 1 1146267,03 1206291,00 Estribo 2 1146222,52 1206356,02 79,10 Vigas postensadas Drenaje NN124									
12	39						Puente 23+500 Estribo 1 1146019,24 1206446,32 Estribo 2 1145911,81 1206494,80 119,10 Vigas postensadas Drenaje NN125 Río Aurrá Drenaje NN126									
13	40						Puente 40 - 23+860 Estribo 1 1145696,29 1206710,27 Estribo 2 1145732,84 1206700,33 37,00 Losa de transición N/A N/A									
14	41						Puente Río Cauca Estribo 1 1139154,00 1211980,00 Estribo 2 1138940,00 1212032,00 221,40 Voladizos Sucesivos 3 Río Cauca									
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La cimentación de los puentes se tiene prevista con pilotes en concreto reforzado, para las infraestructuras se procederá con la construcción de zapatas y/o dados de cimentación, estribos y pilas, todos en concreto reforzado. ▪ La construcción de las superestructuras depende de la tipología a emplear en cada puente (dovelas sucesivas y vigas postensadas prefabricadas). 																
3	Retornos e intercambiadores a nivel y desnivel		X				<p>A continuación, se indican los retornos e intersecciones viales establecidos a lo largo del proyecto para la UF2.1:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 6. Retornos e Intercambiadores a nivel y desnivel</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>RETORNO Y/O INTERSECCION</th> <th>ABSCIADO</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intercambiador a desnivel San Jerónimo</td> <td>K0+460</td> <td>Permite la entrada y salida al centro poblado de San Jerónimo. Se compone de un paso elevado de las dos calzadas principales para dar prelación al tráfico de larga distancia y una glorieta a nivel que resuelve los movimientos propios de la interconexión local y distribuye tráfico a través de los ramales de conexión con la calzada principal del proyecto.</td> </tr> <tr> <td>Enlace Sopetrán K4+850</td> <td>K4+850</td> <td>Se proyecta una intersección a desnivel que permite la incorporación y salida solamente en sentido Sopetrán- Santa Fe y Santa Fe-Sopetrán.</td> </tr> </tbody> </table>	RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION	Intercambiador a desnivel San Jerónimo	K0+460	Permite la entrada y salida al centro poblado de San Jerónimo. Se compone de un paso elevado de las dos calzadas principales para dar prelación al tráfico de larga distancia y una glorieta a nivel que resuelve los movimientos propios de la interconexión local y distribuye tráfico a través de los ramales de conexión con la calzada principal del proyecto.	Enlace Sopetrán K4+850	K4+850	Se proyecta una intersección a desnivel que permite la incorporación y salida solamente en sentido Sopetrán- Santa Fe y Santa Fe-Sopetrán.
RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION														
Intercambiador a desnivel San Jerónimo	K0+460	Permite la entrada y salida al centro poblado de San Jerónimo. Se compone de un paso elevado de las dos calzadas principales para dar prelación al tráfico de larga distancia y una glorieta a nivel que resuelve los movimientos propios de la interconexión local y distribuye tráfico a través de los ramales de conexión con la calzada principal del proyecto.														
Enlace Sopetrán K4+850	K4+850	Se proyecta una intersección a desnivel que permite la incorporación y salida solamente en sentido Sopetrán- Santa Fe y Santa Fe-Sopetrán.														

No	INFRAEST Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																																																																									
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																																																																																										
							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Retorno K5+500</td> <td style="width: 15%;">K5+500</td> <td>Retorno doble que permite el retorno Santa Fe-Santa Fe y San Jerónimo – San Jerónimo.</td> </tr> <tr> <td>Intercambiador Santa Fe de Antioquia</td> <td>K13+850</td> <td>Se compone de una glorieta donde confluyen la doble calzada (actual ruta 6204 – Santa Fe de Antioquia – Puente Aurrá) y una nueva calzada bidireccional que cruza el río Cauca.</td> </tr> <tr> <td>Intercambiador Ruta 25B02</td> <td>K14+650</td> <td>Se proyecta una glorieta en el cruce de la calzada bidireccional con la ruta 25B02 (Bolombolo – Santa Fe de Antioquia)</td> </tr> </table> <p>Como resultado de los Acuerdos establecidos en las Consultas Previas se indican los siguientes retornos:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>RETORNO Y/O INTERSECCION</th> <th>ABSCIADO</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Retorno</td> <td>K8+950</td> <td>Solicitado por la comunidad de La Puerta en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.</td> </tr> <tr> <td>Retorno</td> <td>K10+850</td> <td>Solicitado por la comunidad Guaymaral en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.</td> </tr> </tbody> </table>	Retorno K5+500	K5+500	Retorno doble que permite el retorno Santa Fe-Santa Fe y San Jerónimo – San Jerónimo.	Intercambiador Santa Fe de Antioquia	K13+850	Se compone de una glorieta donde confluyen la doble calzada (actual ruta 6204 – Santa Fe de Antioquia – Puente Aurrá) y una nueva calzada bidireccional que cruza el río Cauca.	Intercambiador Ruta 25B02	K14+650	Se proyecta una glorieta en el cruce de la calzada bidireccional con la ruta 25B02 (Bolombolo – Santa Fe de Antioquia)	RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION	Retorno	K8+950	Solicitado por la comunidad de La Puerta en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.	Retorno	K10+850	Solicitado por la comunidad Guaymaral en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.																																																																																							
Retorno K5+500	K5+500	Retorno doble que permite el retorno Santa Fe-Santa Fe y San Jerónimo – San Jerónimo.																																																																																																														
Intercambiador Santa Fe de Antioquia	K13+850	Se compone de una glorieta donde confluyen la doble calzada (actual ruta 6204 – Santa Fe de Antioquia – Puente Aurrá) y una nueva calzada bidireccional que cruza el río Cauca.																																																																																																														
Intercambiador Ruta 25B02	K14+650	Se proyecta una glorieta en el cruce de la calzada bidireccional con la ruta 25B02 (Bolombolo – Santa Fe de Antioquia)																																																																																																														
RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION																																																																																																														
Retorno	K8+950	Solicitado por la comunidad de La Puerta en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.																																																																																																														
Retorno	K10+850	Solicitado por la comunidad Guaymaral en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.																																																																																																														
4	Muros de contención		X				<p>Se contempla la construcción de 19 muros de contención en la UF 2.1.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 7. Localización de muros de contención</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Muro</th> <th>Long (m)</th> <th>Inicio</th> <th>Fin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Muro 5</td><td>53,18</td><td>1+417</td><td>1+470</td></tr> <tr><td>2</td><td>Muro 8</td><td>53,46</td><td>2+876</td><td>2+929</td></tr> <tr><td>3</td><td>Muro 9</td><td>62,72</td><td>3+106</td><td>3+169</td></tr> <tr><td>4</td><td>Muro 14</td><td>16,24</td><td>4+852</td><td>4+868</td></tr> <tr><td>5</td><td>Muro 13</td><td>9,90</td><td>4+538</td><td>4+548</td></tr> <tr><td>6</td><td>Muro 11</td><td>34,55</td><td>3+328</td><td>3+363</td></tr> <tr><td>7</td><td>Muro 6A</td><td>41,71</td><td>1+578</td><td>1+620</td></tr> <tr><td>8</td><td>Muro 7</td><td>53,82</td><td>2+672</td><td>2+726</td></tr> <tr><td>9</td><td>Muro 10</td><td>108,65</td><td>3+204</td><td>3+313</td></tr> <tr><td>10</td><td>Muro 12</td><td>37,99</td><td>4+149</td><td>4+187</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Muro</th> <th>Long (m)</th> <th>Inicio</th> <th>Fin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>11</td><td>Muro 17</td><td>441,42</td><td>13+144</td><td>13+585</td></tr> <tr><td>12</td><td>Muro 16</td><td>151,72</td><td>9+370</td><td>9+522</td></tr> <tr><td>13</td><td>Muro 15</td><td>256,88</td><td>9+145</td><td>9+402</td></tr> <tr><td>14</td><td>Muro 18</td><td>17,76</td><td>3+816</td><td>3+834</td></tr> <tr><td>15</td><td>Muro 14</td><td>110,43</td><td>4+847</td><td>4+957</td></tr> <tr><td>16</td><td>Muro 20C</td><td>59,73</td><td>0+510</td><td>0+569</td></tr> <tr><td>17</td><td>Muro 20B</td><td>23,68</td><td>0+587</td><td>0+611</td></tr> <tr><td>18</td><td>Muro 20A</td><td>13,79</td><td>0+410</td><td>0+424</td></tr> <tr><td>19</td><td>Muro 21</td><td>25,56</td><td>4+642</td><td>4+668</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> La tipología adoptada para los muros es la de suelo reforzado mecánicamente (MSE). 	No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin	1	Muro 5	53,18	1+417	1+470	2	Muro 8	53,46	2+876	2+929	3	Muro 9	62,72	3+106	3+169	4	Muro 14	16,24	4+852	4+868	5	Muro 13	9,90	4+538	4+548	6	Muro 11	34,55	3+328	3+363	7	Muro 6A	41,71	1+578	1+620	8	Muro 7	53,82	2+672	2+726	9	Muro 10	108,65	3+204	3+313	10	Muro 12	37,99	4+149	4+187	No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin	11	Muro 17	441,42	13+144	13+585	12	Muro 16	151,72	9+370	9+522	13	Muro 15	256,88	9+145	9+402	14	Muro 18	17,76	3+816	3+834	15	Muro 14	110,43	4+847	4+957	16	Muro 20C	59,73	0+510	0+569	17	Muro 20B	23,68	0+587	0+611	18	Muro 20A	13,79	0+410	0+424	19	Muro 21	25,56	4+642	4+668
No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin																																																																																																												
1	Muro 5	53,18	1+417	1+470																																																																																																												
2	Muro 8	53,46	2+876	2+929																																																																																																												
3	Muro 9	62,72	3+106	3+169																																																																																																												
4	Muro 14	16,24	4+852	4+868																																																																																																												
5	Muro 13	9,90	4+538	4+548																																																																																																												
6	Muro 11	34,55	3+328	3+363																																																																																																												
7	Muro 6A	41,71	1+578	1+620																																																																																																												
8	Muro 7	53,82	2+672	2+726																																																																																																												
9	Muro 10	108,65	3+204	3+313																																																																																																												
10	Muro 12	37,99	4+149	4+187																																																																																																												
No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin																																																																																																												
11	Muro 17	441,42	13+144	13+585																																																																																																												
12	Muro 16	151,72	9+370	9+522																																																																																																												
13	Muro 15	256,88	9+145	9+402																																																																																																												
14	Muro 18	17,76	3+816	3+834																																																																																																												
15	Muro 14	110,43	4+847	4+957																																																																																																												
16	Muro 20C	59,73	0+510	0+569																																																																																																												
17	Muro 20B	23,68	0+587	0+611																																																																																																												
18	Muro 20A	13,79	0+410	0+424																																																																																																												
19	Muro 21	25,56	4+642	4+668																																																																																																												
5	Obras hidráulicas menores		X		79		<p>Se han propuesto 79 estructuras de drenaje en la UF 2.1, tales como alcantarillas circulares y tipo cajón o box culvert, todos ellos de diferentes dimensiones de acuerdo a la demanda hídrica en el sector objeto de intervención.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 8. Obras hidráulicas menores</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">Tipo</th> <th rowspan="2">Calzada</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste</th> <th rowspan="2">PK de ref</th> <th rowspan="2">Diámetro</th> <th rowspan="2">Long</th> <th rowspan="2">Actuación</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>A1</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1148926,81</td> <td>1204122,5</td> <td>19070</td> <td>0,9</td> <td>15</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>A2</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1148513,29</td> <td>1204729,9</td> <td>20250</td> <td>0,9</td> <td>26</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BC1</td> <td>Box culvert</td> <td>Ambas</td> <td>1148155,92</td> <td>1204859,1</td> <td>20265</td> <td>2x2</td> <td>36</td> <td>Reemplazo</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>A3</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1147302,71</td> <td>1205431,5</td> <td>21725</td> <td>0,9</td> <td>3 m 4 md</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>A4</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1146876,54</td> <td>1205765,3</td> <td>22270</td> <td>0,9</td> <td>14</td> <td>Prolongación</td> </tr> </tbody> </table>	No.	ID	Tipo	Calzada	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de ref	Diámetro	Long	Actuación	ESTE	NORTE	1	A1	Alcantarilla	D	1148926,81	1204122,5	19070	0,9	15	Prolongación	2	A2	Alcantarilla	D	1148513,29	1204729,9	20250	0,9	26	Prolongación	3	BC1	Box culvert	Ambas	1148155,92	1204859,1	20265	2x2	36	Reemplazo	4	A3	Alcantarilla	D	1147302,71	1205431,5	21725	0,9	3 m 4 md	Prolongación	5	A4	Alcantarilla	D	1146876,54	1205765,3	22270	0,9	14	Prolongación																																											
No.	ID	Tipo	Calzada	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de ref	Diámetro					Long	Actuación																																																																																																			
				ESTE	NORTE																																																																																																											
1	A1	Alcantarilla	D	1148926,81	1204122,5	19070	0,9	15	Prolongación																																																																																																							
2	A2	Alcantarilla	D	1148513,29	1204729,9	20250	0,9	26	Prolongación																																																																																																							
3	BC1	Box culvert	Ambas	1148155,92	1204859,1	20265	2x2	36	Reemplazo																																																																																																							
4	A3	Alcantarilla	D	1147302,71	1205431,5	21725	0,9	3 m 4 md	Prolongación																																																																																																							
5	A4	Alcantarilla	D	1146876,54	1205765,3	22270	0,9	14	Prolongación																																																																																																							



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL**
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
**FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 9 de 226

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN				
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO					
6	A 5	Alcantarilla	D	1146811,42	1205791,6	22335	0,9	13	Prolongación		
7	BC 2	Box coulvert	Ambas	1146431,27	1206001,4	22785	1,5	30	Nueva		
8	A 6	Alcantarilla	Ambas	1145809,26	1206616	23705	1,5	50	Nueva		
9	A 7	Alcantarilla	Ambas	1145710,9	1206730,4	23850	0,9	75	Nueva		
10	A 8	Alcantarilla	D	1145525,6	1206774,5	24040	0,9	22	Prolongación		
11	A 9	Alcantarilla	D	1145467,9	1206793	24100	0,9	20	Prolongación		
12	A 10	Alcantarilla	D	1145353,12	1206857,4	24230	0,9	31	Prolongación		
13	BC 3	Box coulvert	D	1145274,91	1206898,4	24325	2x2 5)	39	Nueva /Área de servicio		
14	A 11	Alcantarilla	Retorno K24	1145110,37	1207060,3	24520	0,9	50	Nueva		
15	A 12	Alcantarilla	D	1145107,04	1207134,5	24610	1,2	33	Nueva		
16	A 13	Alcantarilla	Ambas	1145026,05	1207192,5	24710	1,5	101	Nueva		
17	A 14	Alcantarilla	Ambas	1144948,64	1207258,7	24815	0,9	39	Nueva		
18	A 15	Alcantarilla	Ambas	1144792,4	1207323	24985	1,2	43	Nueva		
19	A 16	Alcantarilla	Ambas	1144756,13	1207356,3	25030	0,9	29	Prolongación		
20	A 17	Alcantarilla	D	1144723,31	1207395,4	25080	0,9	20	Prolongación		
21	A 18	Alcantarilla	D	1144665,83	1207477,5	25185	0,9	18	Prolongación		
22	BC 4	Box coulvert	Ambas	1144583,53	1207539,6	25285	3x3	36	Nueva		
23	A 19	Alcantarilla	D	1144432,463	1207699,5	25510	0,9	15	Prolongación		
24	A 20	Alcantarilla	D	1144406,16	1207739,3	25555	0,9	19	Prolongación		
25	BC 5	Box coulvert	D	1144336,08	1207842,1	25690	2x2	25	Prolongación		
26	A 21	Alcantarilla	D	1144180,5	1208014,1	25910	0,9	18	Prolongación		
27	A 22	Alcantarilla	D	1144130,6	1208065,8	25985	0,9	23	Prolongación		
28	A 23	Alcantarilla	Ambas	1143827,4	1208525,2	26540	2	57	Nueva		
29	A 24	Alcantarilla	Ambas	1143741,55	1208641,9	26690	0,9	40	Nueva		
30	A 25	Alcantarilla	Ambas	1143573,58	1208698,3	26870	0,9	41	Nueva		
31	A 26	Alcantarilla	Ambas	1143314,51	1208889,3	27195	0,9	49	Nueva		
32	BC 6	Box coulvert	Ambas	1142965,05	1208987,8	27560	4x5	17	Prolongación		
33	A 27	Alcantarilla	D	1142878,7	1209045,8	27665	0,9	15	Prolongación		
34	A 28	Alcantarilla	D	1142807,46	1209116	27765	0,9	14	Prolongación		
35	A 29	Alcantarilla	Ambas	1142773,57	1209140,8	27805	1,5	31	Nueva		
36	A 30	Alcantarilla	D	1142723,23	1209202,7	27885	0,9	12	Prolongación		
37	A 31	Alcantarilla	Ambas	1142676,99	1209272,5	27970	0,9	35	Nueva		
38	A 32	Alcantarilla	Ambas	1142666,4	1209323,4	28020	0,9	38	Nueva		
39	A 33	Alcantarilla	Ambas	1142657,72	1209409,7	28105	0,9	32	Nueva		
40	A 34	Alcantarilla	Ambas	1142611,95	1209525,9	28235	0,9	36	Nueva		
41	A 35	Alcantarilla	Ambas	1142582	1209577,6	28295	0,9	38	Nueva		
42	A 36	Alcantarilla	Ambas	1142560,25	1209629,3	28350	1,2	63	Nueva		
43	A 37	Alcantarilla	Ambas	1142541,79	1209699,8	28420	0,9	42	Nueva		
44	A 38	Alcantarilla	Ambas	1142456,39	1209848,1	28595	0,9	29	Nueva		
45	A 39	Alcantarilla	Ambas	1142320,85	1209955,8	28770	0,9	36	Nueva		
46	A 40	Alcantarilla	D	1142196,74	1210057,3	28930	0,9	19	Prolongación		
47	A 41	Alcantarilla	D	1142094,21	1210139,8	29065	0,9	19	Prolongación		
48	A 42	Alcantarilla	Ambas	1142015,99	1210362,8	29305	0,9	36	Nueva		
49	A 43	Alcantarilla	Ambas	1141981,84	1210535,4	29490	0,9	39	Nueva		
50	A 44	Alcantarilla	Ambas	1141857,58	1210641,7	29660	0,9	41	Nueva		
51	A 45	Alcantarilla	Ambas	1141687,77	1210651,3	29840	0,9	35	Nueva		
52	A 46	Alcantarilla	Ambas	1141629,31	1210637	29885	0,9	64	Nueva		
53	A 47	Alcantarilla	Ambas	1141233,4	1210763,5	30325	0,9	30	Nueva		
54	A 48	Alcantarilla	D	1141171,53	1210842,3	30425	0,9	26	Prolongación		
55	A 49	Alcantarilla	D	1141013,2	1211027,8	30670	0,9	21	Prolongación		
56	A 50	Alcantarilla	D	1140892,07	1211197,4	30880	0,9	25	Prolongación		
57	A 51	Alcantarilla	D	1140880,1	1211344,8	31025	0,9	21	Prolongación		
58	A 52	Alcantarilla	D	1140880	1211455,6	31140	0,9	14	Prolongación		
59	A 53	Alcantarilla	Ambas	1140871,61	1211492,9	31175	0,9	10 mi 6 md	Prolongación		
60	A 54	Alcantarilla	Ambas	1140828,53	1211563,9	31260	0,9	38	Nueva		
61	A 55	Alcantarilla	D	1140728,97	1211681,7	31415	0,9	15	Prolongación		
62	A 56	Alcantarilla	D	1140639,42	1211770,3	31540	0,9	19	Prolongación		
63	BC 7	Box coulvert	D	1140286,05	1211919,2	31920	2x2	16	Prolongación		
64	A 57	Alcantarilla	D	1139970,71	1211955,5	32260	0,9	12	Prolongación		
65	A 58	Alcantarilla	D	1139874,54	1211967	32355	0,9	13	Prolongación		
66	A 59	Alcantarilla	D	1139811,95	1211976,6	32415	0,9	14	Prolongación		
67	A 60	Alcantarilla	D	1139715,28	1211997,1	32515	0,9	15	Prolongación		
68	A 61	Alcantarilla	D	1139621,71	1212004,9	32610	0,9	15	Prolongación		
69	A 62	Alcantarilla	Ambas	1139394,09	1211973,7	32835	1,5	38	Nueva		
70	AV 1	Alcantarilla	Existente	1142312,54	1209242,6	N/A	0,9	8	Prolongación		

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5


Código: EL-F-1

Página 10 de 226

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																																																																																																																																
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																																																																																																																																																	
																					para adecuación vía FM																																																																																																																																																		
							71	AV 2	Alcantarilla	Existente	1142000,63	1208342,2	N/A	0,9	8						Prolongación para adecuación vía FM																																																																																																																																																		
							72	AV 3	Alcantarilla	Existente	1141975	1208172	N/A	0,9	8							Prolongación para adecuación vía FM																																																																																																																																																	
							73	AV 4	Alcantarilla	Existente	1142027	1207422	N/A	0,9	8							Prolongación para adecuación vía FM																																																																																																																																																	
							74	AV 5	Alcantarilla	Existente	1142018,28	1207297,1	N/A	0,9	8							Prolongación para adecuación vía FM																																																																																																																																																	
							75	C 1	Canalización	N/A	1145646,95	1206387,1	23700	0,9	250							Adecuación ZODME 15																																																																																																																																																	
							76	C 2	Canalización	N/A	1142737,2	1209033,5	27765	0,9	100							Canalización para adecuación Planta 2																																																																																																																																																	
							77	C 3	Canalización	N/A	1142589,1	1208992,3	27765	0,9	265							Canalización para adecuación Planta 2																																																																																																																																																	
							78	C 4	Canalización	N/A	1142521,9	1209071,6	27885	0,9	100							Canalización para adecuación Planta 2																																																																																																																																																	
							79	C 5	Canalización	N/A	1142501,1	1209123	27970	0,9	210							Canalización para adecuación Planta 2																																																																																																																																																	
							<ul style="list-style-type: none"> Se proponen cinco (5) ocupaciones de cauce para la adecuación de la vía de acceso a la fuente de materiales HFDA-05 (Agregados San Nicolás), y cinco (5) canalizaciones de cauce para la adecuación de la ZODME 15 y de la planta 2. 																																																																																																																																																																
6	Obras tipo de geotecnia y/o estabilidad de taludes		X				<p>Se presenta la localización de 27 taludes contemplados para la UF2.1.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 9. Localización de taludes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">Cortes</th> <th rowspan="2">Calzada</th> <th rowspan="2">Inicio</th> <th rowspan="2">Fin</th> <th rowspan="2">Altura</th> <th colspan="2">Pendiente</th> </tr> <tr> <th>H*</th> <th>V**</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>CD</td><td>0+013</td><td>0+348</td><td>16</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>CD</td><td>0+905</td><td>1+169</td><td>16</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>CD</td><td>1+428</td><td>1+628</td><td>16,5</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>CD</td><td>1+833</td><td>1+953</td><td>21</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>CD</td><td>1+953</td><td>2+508</td><td>21</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>CD</td><td>2+508</td><td>2+768</td><td>44</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>CD</td><td>2+768</td><td>3+657</td><td>22</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>CD</td><td>3+657</td><td>3+848</td><td>41</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>CD</td><td>3+848</td><td>4+338</td><td>40</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td><td>CD</td><td>4+338</td><td>4+500</td><td>22</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>11</td><td>11</td><td>CD</td><td>4+500</td><td>4+815</td><td>22</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>12</td><td>13</td><td>CD</td><td>5+700</td><td>5+78/4</td><td>22</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>CD</td><td>6+700</td><td>6+800</td><td>22</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>14</td><td>15</td><td>CD</td><td>6+975</td><td>7+265</td><td>14</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>CD</td><td>7+515</td><td>7+635</td><td>35</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>16</td><td>17</td><td>CD</td><td>7+935</td><td>8+085</td><td>21</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>CD</td><td>8+325</td><td>8+495</td><td>11,5</td><td>3</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>															No.	Cortes	Calzada	Inicio	Fin	Altura	Pendiente		H*	V**	1	1	CD	0+013	0+348	16	3	2	2	2	CD	0+905	1+169	16	3	2	3	3	CD	1+428	1+628	16,5	1	5	4	4	CD	1+833	1+953	21	1	5	5	5	CD	1+953	2+508	21	1	5	6	6	CD	2+508	2+768	44	1	5	7	7	CD	2+768	3+657	22	1	5	8	8	CD	3+657	3+848	41	1	5	9	9	CD	3+848	4+338	40	1	1	10	10	CD	4+338	4+500	22	1	5	11	11	CD	4+500	4+815	22	1	1	12	13	CD	5+700	5+78/4	22	1	1	13	14	CD	6+700	6+800	22	1	1	14	15	CD	6+975	7+265	14	1	1	15	16	CD	7+515	7+635	35	3	2	16	17	CD	7+935	8+085	21	3	2	17	18	CD	8+325	8+495	11,5	3	2
No.	Cortes	Calzada	Inicio	Fin	Altura	Pendiente																																																																																																																																																																	
						H*	V**																																																																																																																																																																
1	1	CD	0+013	0+348	16	3	2																																																																																																																																																																
2	2	CD	0+905	1+169	16	3	2																																																																																																																																																																
3	3	CD	1+428	1+628	16,5	1	5																																																																																																																																																																
4	4	CD	1+833	1+953	21	1	5																																																																																																																																																																
5	5	CD	1+953	2+508	21	1	5																																																																																																																																																																
6	6	CD	2+508	2+768	44	1	5																																																																																																																																																																
7	7	CD	2+768	3+657	22	1	5																																																																																																																																																																
8	8	CD	3+657	3+848	41	1	5																																																																																																																																																																
9	9	CD	3+848	4+338	40	1	1																																																																																																																																																																
10	10	CD	4+338	4+500	22	1	5																																																																																																																																																																
11	11	CD	4+500	4+815	22	1	1																																																																																																																																																																
12	13	CD	5+700	5+78/4	22	1	1																																																																																																																																																																
13	14	CD	6+700	6+800	22	1	1																																																																																																																																																																
14	15	CD	6+975	7+265	14	1	1																																																																																																																																																																
15	16	CD	7+515	7+635	35	3	2																																																																																																																																																																
16	17	CD	7+935	8+085	21	3	2																																																																																																																																																																
17	18	CD	8+325	8+495	11,5	3	2																																																																																																																																																																

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico


 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 11 de 226

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																																																
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																																																																	
							<table border="1"> <tr><td>18</td><td>19</td><td>CD</td><td>8+985</td><td>9+125</td><td>22</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>19</td><td>20</td><td>CD</td><td>9+395</td><td>9+625</td><td>25</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>20</td><td>22</td><td>CD</td><td>10+855</td><td>11+235</td><td>18,3</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>21</td><td>23</td><td>CD</td><td>11+500</td><td>11+300</td><td>25</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>22</td><td>24</td><td>CD</td><td>11+845</td><td>12+185</td><td>34</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>23</td><td>25</td><td>CD</td><td>12+545</td><td>12+745</td><td>20,6</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>24</td><td>26</td><td>CD</td><td>12+945</td><td>13+105</td><td>9,5</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>25</td><td>27</td><td>CD</td><td>13+105</td><td>13+230</td><td>12</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>26</td><td>28</td><td>CD</td><td>13+615</td><td>13+775</td><td>15,5</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>27</td><td>29</td><td>CD</td><td>13+890</td><td>14+045</td><td>15</td><td>3</td><td>2</td></tr> </table>	18	19	CD	8+985	9+125	22	3	2	19	20	CD	9+395	9+625	25	3	2	20	22	CD	10+855	11+235	18,3	3	2	21	23	CD	11+500	11+300	25	3	2	22	24	CD	11+845	12+185	34	3	2	23	25	CD	12+545	12+745	20,6	3	2	24	26	CD	12+945	13+105	9,5	3	2	25	27	CD	13+105	13+230	12	3	2	26	28	CD	13+615	13+775	15,5	1	3	27	29	CD	13+890	14+045	15	3	2
18	19	CD	8+985	9+125	22	3	2																																																																																
19	20	CD	9+395	9+625	25	3	2																																																																																
20	22	CD	10+855	11+235	18,3	3	2																																																																																
21	23	CD	11+500	11+300	25	3	2																																																																																
22	24	CD	11+845	12+185	34	3	2																																																																																
23	25	CD	12+545	12+745	20,6	3	2																																																																																
24	26	CD	12+945	13+105	9,5	3	2																																																																																
25	27	CD	13+105	13+230	12	3	2																																																																																
26	28	CD	13+615	13+775	15,5	1	3																																																																																
27	29	CD	13+890	14+045	15	3	2																																																																																
7	Áreas de servicio		X	0.728			<p>Se han dispuesto dos (2) Áreas de Servicio para la UF 2.1</p> <p align="center">Tabla 10. Localización áreas de servicio</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Área de Servicio</th> <th rowspan="2">Abscisa</th> <th colspan="2">Calzada</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste</th> <th rowspan="2">Área (m²)</th> </tr> <tr> <th>Ubicación</th> <th>Tipo</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>K5+200</td> <td>Izquierda</td> <td>Existente</td> <td>1145227</td> <td>1206881</td> <td>3.460</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>K7+300</td> <td>Derecha</td> <td>Nueva</td> <td>1143915</td> <td>1208378</td> <td>3.824</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Las Áreas de Servicio contarán con zonas de alimentación, área de estacionamientos, baterías sanitarias, teléfonos celulares, oficina de administración, zonas de revisión con área de pesaje, zonas de recibo y circulaciones y oficina dotada de servicios públicos. 	Área de Servicio	Abscisa	Calzada		Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste		Área (m ²)	Ubicación	Tipo	Este	Norte	1	K5+200	Izquierda	Existente	1145227	1206881	3.460	2	K7+300	Derecha	Nueva	1143915	1208378	3.824																																																							
Área de Servicio	Abscisa	Calzada		Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste		Área (m ²)																																																																																	
		Ubicación	Tipo	Este	Norte																																																																																		
1	K5+200	Izquierda	Existente	1145227	1206881	3.460																																																																																	
2	K7+300	Derecha	Nueva	1143915	1208378	3.824																																																																																	
8	Sistemas y fuentes de generación de energía		X				<p>Se ha establecido la demanda de energía para la UF 2.1 de la siguiente manera:</p> <p align="center">Tabla 11. Necesidad de carga para construcción de la UF2.1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>EQUIPOS</th> <th>CARGA KW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">PLANTA 2</td> <td>PLANTA TRITURADORA PM 30*55</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>PLANTA DOSIFICADORA DMP 120</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td>ILUMINACIÓN</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>PLANTA DE ASFALTO MAGNUM 120</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>PEAJE</td> <td></td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>CCO</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>PESAJE</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>SERVICIO</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL CARGA UNIDAD FUNCIONAL 2.1</td> <td>1.425</td> </tr> </tbody> </table> <p>Esta carga será abastecida a través de las Empresas Públicas de Medellín E.S.P. previa solicitud y trámite de puntos de conexión para cada caso. No obstante, en caso de no poder contar con el suministro de la EPM, o en casos de contingencia, se empleará una planta generadora de energía con capacidad de hasta 2MW instalada para esta Unidad Funcional.</p>	ID	EQUIPOS	CARGA KW	PLANTA 2	PLANTA TRITURADORA PM 30*55	800	PLANTA DOSIFICADORA DMP 120	145	ILUMINACIÓN	25	PLANTA DE ASFALTO MAGNUM 120	300	PEAJE		35	CCO		40	PESAJE		40	SERVICIO		40	TOTAL CARGA UNIDAD FUNCIONAL 2.1		1.425																																																					
ID	EQUIPOS	CARGA KW																																																																																					
PLANTA 2	PLANTA TRITURADORA PM 30*55	800																																																																																					
	PLANTA DOSIFICADORA DMP 120	145																																																																																					
	ILUMINACIÓN	25																																																																																					
	PLANTA DE ASFALTO MAGNUM 120	300																																																																																					
PEAJE		35																																																																																					
CCO		40																																																																																					
PESAJE		40																																																																																					
SERVICIO		40																																																																																					
TOTAL CARGA UNIDAD FUNCIONAL 2.1		1.425																																																																																					

Fuente: Grupo evaluador a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Tabla 12. Infraestructura asociada al proyecto


No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																					
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																						
1	Campamentos permanentes y transitorios		X	0.826			<ul style="list-style-type: none"> Se contempla la adecuación de un campamento permanente en el cual se adecuarán parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria, al igual que oficinas. <p align="center">Tabla 13. Localización del campamento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">ABSCISA</th> <th rowspan="2">Instalaciones</th> <th colspan="2">LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Campamento</td> <td>K5+270 a K5+460</td> <td>Parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria y Oficinas</td> <td>1.145.225</td> <td>1.206.986</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> En los frentes de obra se adecuarán casetas temporales, carpas y otras instalaciones cubiertas y/o cerradas que funcionarán para el almacenamiento de equipos, herramientas, algunos insumos, residuos, entre otros. 	ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)		ESTE	NORTE	Campamento	K5+270 a K5+460	Parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria y Oficinas	1.145.225	1.206.986									
ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)																									
			ESTE	NORTE																								
Campamento	K5+270 a K5+460	Parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria y Oficinas	1.145.225	1.206.986																								
2	Plantas de triturado, concreto y asfalto		X	9.788			<p>Se contempla la instalación de plantas de triturado, concreto y asfalto en el área de la Planta 2 en la UF2.1. Adicionalmente, se tendrán dos plantas móviles de trituración dentro del área de intervención de la UF2.1.</p> <p align="center">Tabla 14. Localización de las Plantas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">ABSCISA</th> <th rowspan="2">Instalaciones</th> <th colspan="2">LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Planta 2</td> <td>K8+630 a K8+960</td> <td>Planta de triturado, asfalto y concreto</td> <td>1.142.622</td> <td>1.209.121</td> </tr> <tr> <td>K8+550 a K9+000</td> <td>Parque de fabricación de vigas</td> <td>1.142.814</td> <td>1.209.211</td> </tr> <tr> <td>Planta de triturado en área de autorización temporal (Fuente de material HFDA05)</td> <td></td> <td>Planta de triturado</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Para el manejo de aguas de la Planta 2 se plantean obras hidráulicas longitudinales que conducen el agua hasta las obras hidráulicas transversales diseñadas en dicho sector. En el Parque de Fabricación de Vigas o Parque de Prefabricados se distribuyen zonas para la nave de fabricación, una balsa, los acopios de los prefabricados, oficinas y parqueaderos. 	ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)		ESTE	NORTE	Planta 2	K8+630 a K8+960	Planta de triturado, asfalto y concreto	1.142.622	1.209.121	K8+550 a K9+000	Parque de fabricación de vigas	1.142.814	1.209.211	Planta de triturado en área de autorización temporal (Fuente de material HFDA05)		Planta de triturado		
ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)																									
			ESTE	NORTE																								
Planta 2	K8+630 a K8+960	Planta de triturado, asfalto y concreto	1.142.622	1.209.121																								
	K8+550 a K9+000	Parque de fabricación de vigas	1.142.814	1.209.211																								
Planta de triturado en área de autorización temporal (Fuente de material HFDA05)		Planta de triturado																										
3	Sitios de acopio y almacenamiento de materiales		X				<p>Se contempla la ubicación de (1) sitio de acopio y almacenamiento de materiales dentro del perímetro perteneciente a la Planta 2.</p> <p align="center">Tabla 15. Localización de sitios de acopio de materiales</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">NO</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">ABSCISA</th> <th colspan="2">LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Colombia Oeste)</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Acopio Planta 2</td> <td>K8+630 a K8+960</td> <td>1.142.622</td> <td>1.209.121</td> </tr> </tbody> </table>	NO	ID	ABSCISA	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Colombia Oeste)		ESTE	NORTE	1	Acopio Planta 2	K8+630 a K8+960	1.142.622	1.209.121									
NO	ID	ABSCISA	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Colombia Oeste)																									
			ESTE	NORTE																								
1	Acopio Planta 2	K8+630 a K8+960	1.142.622	1.209.121																								
4	Fuentes de		X	33.045			Para el desarrollo del proyecto se requiere la utilización de materiales de																					

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 13 de 226

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																																				
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																																					
	materiales						<p>construcción para la conformación de sub-bases, bases y rellenos, para la construcción de estructuras, para la preparación de algunos concretos y morteros, y obras en general, para lo cual se ha previsto:</p> <ol style="list-style-type: none"> Explotación directa de materiales de extracción aluvial de la Fuente de Materiales HFDA-05 (Agregados San Nicolás), sobre la quebrada La Seca de la vereda La Seca, del municipio de Sopetrán. Tiene un área de 33.46 Ha y su localización es la siguiente: <p>Tabla 16. Coordenadas del área de autorización temporal de la fuente de materiales HFDA-05 (Agregados San Nicolás)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirgas origen oeste</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1141600,0</td> <td>1207000,0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1142000,0</td> <td>1207000,0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1142134,1</td> <td>1206092,1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1142437,9</td> <td>1206255,6</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> Abastecimiento de materiales por medio de canteras o sitios de extracción aluvial operados por terceros que tengan permiso y licencia ambiental vigentes y de sitios autorizados y/o de material seleccionado proveniente de los cortes a realizar, incluidas otras unidades funcionales del proyecto. 	Punto	Coordenadas Magna Sirgas origen oeste		Este	Norte	1	1141600,0	1207000,0	2	1142000,0	1207000,0	3	1142134,1	1206092,1	4	1142437,9	1206255,6																																			
Punto	Coordenadas Magna Sirgas origen oeste																																																										
	Este	Norte																																																									
1	1141600,0	1207000,0																																																									
2	1142000,0	1207000,0																																																									
3	1142134,1	1206092,1																																																									
4	1142437,9	1206255,6																																																									
5	Sitios de captación de agua		X			5	<p>Se proyectan cinco (5) captaciones de agua superficial para el proyecto para lo cual se solicitan las concesiones de agua.</p> <p>Tabla 17. Sitios de captación de agua</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">Corriente</th> <th rowspan="2">Vereda Municipio</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*</th> <th colspan="2">Uso</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>I</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CAP 1</td> <td>Río Aurrá</td> <td>Los Almendros - Sopetrán</td> <td>1141310,18</td> <td>1212041,52</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CAP 2</td> <td>Río Aurrá</td> <td>Los Almendros - Sopetrán</td> <td>1141805,67</td> <td>1211233,01</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CAP 3</td> <td>Río Aurrá</td> <td>El Rodeo - Sopetrán</td> <td>1142618,93</td> <td>1209696,29</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CAP 5</td> <td>Río Cauca</td> <td>Los Almendros - Sopetrán</td> <td>1139135,09</td> <td>1212010,15</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>CAP 6</td> <td>Quebrada Seca</td> <td>La Puerta - Sopetrán</td> <td>1142534,12</td> <td>1205982,59</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de captación en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, de acuerdo a las condiciones de la zona al momento de la construcción.</i></p>	No.	ID	Corriente	Vereda Municipio	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Uso		Este	Norte	I	D	1	CAP 1	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141310,18	1212041,52	X		2	CAP 2	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141805,67	1211233,01	X		3	CAP 3	Río Aurrá	El Rodeo - Sopetrán	1142618,93	1209696,29	X	X	4	CAP 5	Río Cauca	Los Almendros - Sopetrán	1139135,09	1212010,15	X		5	CAP 6	Quebrada Seca	La Puerta - Sopetrán	1142534,12	1205982,59	X	
No.	ID	Corriente	Vereda Municipio	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Uso																																																					
				Este	Norte	I	D																																																				
1	CAP 1	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141310,18	1212041,52	X																																																					
2	CAP 2	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141805,67	1211233,01	X																																																					
3	CAP 3	Río Aurrá	El Rodeo - Sopetrán	1142618,93	1209696,29	X	X																																																				
4	CAP 5	Río Cauca	Los Almendros - Sopetrán	1139135,09	1212010,15	X																																																					
5	CAP 6	Quebrada Seca	La Puerta - Sopetrán	1142534,12	1205982,59	X																																																					
6	Sitios para vertimientos de aguas residuales		X			2	<p>Se contemplan dos (2) puntos de vertimiento de agua residual para el proyecto.</p> <p>Tabla 18. Sitios propuestos para vertimiento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Id</th> <th rowspan="2">Instalación asociada</th> <th rowspan="2">Corriente receptora</th> <th rowspan="2">Tipo de disposición</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*</th> <th rowspan="2">Municipio</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Planta 2</td> <td>Río Aurrá</td> <td>Aguas residuales industriales y domésticas</td> <td>1142977,92</td> <td>1209359,97</td> <td>La Puerta - Sopetrán</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Planta</td> <td>Quebrada</td> <td>Aguas residuales</td> <td>1142225,10</td> <td>1206424,80</td> <td>La Puerta -</td> </tr> </tbody> </table>	Id	Instalación asociada	Corriente receptora	Tipo de disposición	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Municipio	ESTE	NORTE	1	Planta 2	Río Aurrá	Aguas residuales industriales y domésticas	1142977,92	1209359,97	La Puerta - Sopetrán	2	Planta	Quebrada	Aguas residuales	1142225,10	1206424,80	La Puerta -																													
Id	Instalación asociada	Corriente receptora	Tipo de disposición	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Municipio																																																					
				ESTE	NORTE																																																						
1	Planta 2	Río Aurrá	Aguas residuales industriales y domésticas	1142977,92	1209359,97	La Puerta - Sopetrán																																																					
2	Planta	Quebrada	Aguas residuales	1142225,10	1206424,80	La Puerta -																																																					

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 14 de 226

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																												
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																													
							<table border="1"> <tr> <td>triturado</td> <td>Seca</td> <td>industriales</td> <td></td> <td></td> <td>Sopetrán</td> </tr> </table> <p><i>*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de vertimiento en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo.</i></p>	triturado	Seca	industriales			Sopetrán																						
triturado	Seca	industriales			Sopetrán																														
7	Vías de acceso	X					<p>Se identificaron 5 vías de acceso existentes que permiten el ingreso a captaciones y fuente de materiales.</p> <p align="center">Tabla 19. Vías de acceso</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO</th> <th>VÍA</th> <th>FRENTE DE OBRA</th> <th>ESTADO ACTUAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Vía Veredal (800m)</td> <td>Captación 1</td> <td>Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la cantera</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Vía industrial Agremex (1720m)</td> <td>Captación 2</td> <td>Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la fuente aluvial de Agremex</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Vía a la vereda el Rodeo (161m)</td> <td>Captación 3</td> <td>Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Vía a la vereda San Nicolás (636m)</td> <td>Captación 5</td> <td>Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Vía a la vereda La Puerta (3260m)</td> <td>Fuente de materiales Qda La Seca – Captación 6</td> <td>Vía en buen estado. Se encuentra a nivel de afirmado y un ancho promedio de 4m. Para su adecuación se debe perfilar hasta lograr un ancho de 6m. Requiere permisos de ocupación de cauce y de aprovechamiento forestal</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Vía interna en el área de autorización temporal (700m)</td> <td>Fuente de materiales</td> <td>Se proyecta una vía interna de 700m de longitud y 6m de ancho</td> </tr> </tbody> </table>	NO	VÍA	FRENTE DE OBRA	ESTADO ACTUAL	1	Vía Veredal (800m)	Captación 1	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la cantera	2	Vía industrial Agremex (1720m)	Captación 2	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la fuente aluvial de Agremex	3	Vía a la vereda el Rodeo (161m)	Captación 3	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano	4	Vía a la vereda San Nicolás (636m)	Captación 5	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano	5	Vía a la vereda La Puerta (3260m)	Fuente de materiales Qda La Seca – Captación 6	Vía en buen estado. Se encuentra a nivel de afirmado y un ancho promedio de 4m. Para su adecuación se debe perfilar hasta lograr un ancho de 6m. Requiere permisos de ocupación de cauce y de aprovechamiento forestal	6	Vía interna en el área de autorización temporal (700m)	Fuente de materiales	Se proyecta una vía interna de 700m de longitud y 6m de ancho
NO	VÍA	FRENTE DE OBRA	ESTADO ACTUAL																																
1	Vía Veredal (800m)	Captación 1	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la cantera																																
2	Vía industrial Agremex (1720m)	Captación 2	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la fuente aluvial de Agremex																																
3	Vía a la vereda el Rodeo (161m)	Captación 3	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano																																
4	Vía a la vereda San Nicolás (636m)	Captación 5	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano																																
5	Vía a la vereda La Puerta (3260m)	Fuente de materiales Qda La Seca – Captación 6	Vía en buen estado. Se encuentra a nivel de afirmado y un ancho promedio de 4m. Para su adecuación se debe perfilar hasta lograr un ancho de 6m. Requiere permisos de ocupación de cauce y de aprovechamiento forestal																																
6	Vía interna en el área de autorización temporal (700m)	Fuente de materiales	Se proyecta una vía interna de 700m de longitud y 6m de ancho																																


Fuente: Grupo evaluador a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Tabla 20. Actividades que hacen parte del proyecto

ETAP A	No.	ACTIVIDAD: Gestión predial y negociación del derecho de vía
PRE-CONSTRUCCIÓN	1	DESCRIPCIÓN: Proceso de concertación con los propietarios de cada uno de los predios que posiblemente se van a ver afectados por las actividades del proyecto, con el propósito de llegar a negociaciones necesarias para la construcción de las obras planteadas.
	2	ACTIVIDAD: Reubicación infraestructura de servicios públicos y/o infraestructura social
		DESCRIPCIÓN: Gestión desarrollada por el contratista para llevar a cabo la reubicación de infraestructura (servicios públicos y/o sociales) presente en las áreas requeridas para el desarrollo del proyecto o que pueda interferir con las actividades del mismo.
	3	ACTIVIDAD: Contratación y capacitación del personal
CONSTR UCCIÓN		DESCRIPCIÓN: Desarrollo de las estrategias de concertación entre la empresa operadora o contratistas y las comunidades del área de influencia, con el fin de contratar y capacitar el personal requerido para el desarrollo de las diferentes fases del proyecto. La instrucción está enfocada en conocimientos específicos relacionados con la labor a realizar, aspectos de la organización, formación básica en salud ocupacional, seguridad industrial y cuidado del medio ambiente.
	4	ACTIVIDAD: Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos
		DESCRIPCIÓN: La movilización y transporte de materiales, personal, equipos y maquinaria, relacionados con las actividades propias de la construcción. Generalmente el transporte se realiza en cama bajas, doble troques, camiones, volquetas y vehículos livianos.

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 15 de 226

5	ACTIVIDAD: Materialización y replanteo (Topografía)
	DESCRIPCIÓN: Corresponde a la materialización en el terreno del trazado propuesto en los diseños para las Unidades Funcionales, así como de todas las obras de drenaje y geotecnia preventiva de acuerdo con los planos de diseños civiles detallados.
6	ACTIVIDAD: Ubicación de campamentos transitorios
	DESCRIPCIÓN: Adecuación de instalaciones temporales para oficinas y alojamiento del personal vinculado a la ejecución de las obras, al igual que almacenamiento de materiales, maquinaria y equipos. Se contempla el centro vacacional ubicado en la vereda Loma Hermosa del municipio de San Jerónimo, para el alojamiento de personal que consta de 8 habitaciones, 17 parqueaderos, piscina, zona verde, agua proviene del acueducto denominado San Nicolás y para los vertimientos se hace a través de un pozo séptico con su respectivo campo de infiltración. El sitio se encuentra vecino a sitios de recreo y pasa cerca el río Aurrá.
7	ACTIVIDAD: Plantas de triturado, asfalto y concreto; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales
	DESCRIPCIÓN: Consiste en el montaje, previa adecuación del terreno (desmonte, nivelación, etc.) y la operación de Plantas de concreto, triturado y asfalto, que se localizará a la altura de las abscisas K6+000 a K6+500. Consiste en el manejo de la materia prima para la composición del concreto y asfalto entre otros: arena, agregados pétreos (Betún Bitumen), cemento, agua y aditivos requeridos para la producción de cada tipo de material especificado. Estos componentes son dosificados en las proporciones adecuadas, para ser mezclados y dosificados de acuerdo a las especificaciones. Se considera en esta actividad la captación de agua superficial sobre el Río Aurrá (3 puntos) y el río Cauca (1 punto); así como un (1) punto de vertimiento sobre el río Aurrá asociadas a la planta y un (1) punto de vertimiento sobre la quebrada La Seca, asociado a las actividades propias de la extracción de materiales de arrastre sobre el Título Minero HFDA-05 o como Agregados San Nicolás. En esta área también se llevará acabo el procesamiento del material seleccionado para ser triturado y reutilizado dentro del Proyecto. Para esta Unidad Funcional se requiere construir estructuras de gran tamaño como los estribos de los puentes o viaductos, para lo cual se va adecuar una zona de aproximadamente una hectárea, vecina al área de la planta, para el almacenamiento de estas estructuras denominada "parque de fabricación de vigas"; en esta área se utilizarán equipos especiales con alta capacidad de carga para mover y distribuir cargas. La fuente de materiales se relaciona con la extracción de material de arrastre en las playas de la quebrada La Seca, los cuales se trituran pasando por un proceso de desgaste o reducción de tamaño con el fin de ser empleado como insumo para la base, subbase y capa de rodadura, entre otros. El material es extraído mediante el uso de retroexcavadoras en el lecho de la quebrada, las cuales igualmente se encargan del cargue de material en volquetas hacia las trituradoras donde se procesan hasta obtener el tamaño requerido por el Proyecto y posteriormente hacia la planta de asfalto y hormigón.
8	ACTIVIDAD: Desmonte y limpieza
	DESCRIPCIÓN: Consiste en el desmonte y limpieza del terreno natural, removiendo la cubierta vegetal, en las áreas que ocuparán las obras del proyecto vial junto con las zonas o fajas laterales reservadas para la vía y áreas asociadas. Esta actividad incluye la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación para que su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.
9	ACTIVIDAD: Demolición y retiro de estructuras
	DESCRIPCIÓN: Demolición total o parcial de estructuras en las zonas requeridas del proyecto, y la remoción y disposición final de los materiales provenientes de la demolición. Incluye también, el retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto, así como el manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes; la remoción de cercas de alambre y otros obstáculos.
10	ACTIVIDAD: Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación
	DESCRIPCIÓN: Estas actividades consisten en cortar, excavar, remover y cargar, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto. También se incluyen acciones como escarificar, nivelar y compactar el

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico


	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 16 de 226

	terreno, con materiales apropiados de acuerdo con los diseños realizados y la excavación profunda para cimentaciones por pilotes y similares para los puentes del proyecto.
11	ACTIVIDAD: Construcción de obras de drenaje
	DESCRIPCIÓN: Actividad que comprende la adecuación y construcción de estructuras como alcantarillas, box culvert, pontones, puentes, cunetas, sobre una corriente de agua de tal manera que facilite la continuidad de la vía sin afectar el flujo normal del cuerpo hídrico.
12	ACTIVIDAD: Construcción de estructuras de concreto
	DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro de materiales, fabricación, instalación, vibrado, curado y acabados de los concretos requeridos, para la construcción de las estructuras asociadas a los puentes y viaductos, que incluyen el vaciado y fundido de concreto para pilotes, columnas y ejecución de vigas prefabricadas.
13	ACTIVIDAD: Construcción de estructuras de pavimento
	DESCRIPCIÓN: Consiste en la colocación, nivelación y compactación de cada uno de los componentes que conformarán la estructura del pavimento, incluyendo la compactación de base y sub-base y colocación de la capa de rodadura.
14	ACTIVIDAD: Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes
	DESCRIPCIÓN: Incluye las obras de estabilidad geotécnica dentro de las que se encuentran la instalación de agromantos, cunetas en concreto o en tierra recubiertas con otro material y demás obras estructurales de estabilización como muros de concreto, gaviones y trinchos, principalmente. También la plantación de césped sobre taludes de terraplenes, cortes y otras áreas del proyecto, en los sitios indicados en los planos.
15	ACTIVIDAD: Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES
	DESCRIPCIÓN: Corresponde al retiro de materiales residuales provenientes de la construcción de la vía y los escombros generados por la demolición de infraestructura social. Consiste en el desmonte de la capa vegetal existente, la limpieza del terreno, el movimiento de tierra para permitir el acceso de las volquetas y equipos, la construcción de las estructuras de contención (gaviones, muros, etc.) las cual en su mayoría deben ser ubicadas en la pata del ZODME, construcción de drenajes como filtros longitudinales y transversales, disposición, extendido y compactación por capas del material sobrante en terrazas, conformación de taludes con pendiente específica, construcción de bermas y cunetas de coronación y se adecuación de berma con el objetivo de conducir las aguas lluvias.
16	ACTIVIDAD: Recuperación de áreas intervenidas
	DESCRIPCIÓN: Adecuación geotécnica y paisajística de las áreas intervenidas como: sitios de disposición temporal de escombros, sitios de acopio y accesos.
17	ACTIVIDAD: Manejo de redes de servicio público
	DESCRIPCIÓN: En la eventualidad de compartir servidumbres con líneas de conducción eléctrica, líneas de conducción de hidrocarburos (poliductos) y/o líneas férreas, se debe realizar su reubicación o traslado; lo que conlleva a realizar desmantelamiento, y su relocalización con actividades asociadas de excavaciones, rellenos y reconfiguración morfológica. Estas actividades se realizarán de acuerdo con los protocolos definidos por las empresas dueñas de estas redes, y cumpliendo con las normas referentes a distancia y condiciones de aislamiento. Redes de acueducto: Debido a la ampliación de la vía existente es necesaria la reposición de algunas conducciones que conforman la red, así como de arquetas e hidrantes, localizándose las actuaciones en las poblaciones de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia. Redes eléctricas: Redes de distribución de baja y media tensión en su mayoría rural, redes de alumbrado público, redes de alta tensión y telecomunicaciones
18	ACTIVIDAD: Señalización y demarcación definitiva
	DESCRIPCIÓN: Realización de la demarcación de los carriles, señalización vertical y estructuras de contención y demás elementos necesarios para garantizar la seguridad vial.
19	ACTIVIDAD: Limpieza y cierre final
	DESCRIPCIÓN: Una vez finalizada la etapa de construcción, se procederá al desmantelamiento de los equipos y demás infraestructura instalada, así como el desmonte de los centros de acopio que se ubica en el área del campamento.

Fuente: Grupo evaluador a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 17 de 226

2.1.4. Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, y de construcción y demolición

Se proyectaron cuatro (4) ZODMES a lo largo del proyecto, el material a disponer en estas ZODMES será todo aquel que no cumpla con las características necesarias para ser empleado como lleno para la conformación de la vía. La capacidad de las ZODMES es la siguiente:

Tabla 21. Localización y capacidad de las ZODME

ZODME	Abscisas		Vereda	Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste		Área (ha)	Capacidad estimada (m ³)
				Este	Norte		
15	K4+530	K4+670	Loma Hermosa	1145728	1206498	1,2675	119.890
16	K8+280	K8+450	La Puerta	1143095	1208868	1,2207	86.580
21	K13+030	K13+220	Los Almendros	1140040	1211858	1,5072	134.136
24	K14+700	K14+850	El Espinal	1138460	1212098	1,5981	44.419
Total						5,5935	385.025

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De acuerdo con la información suministrada por DEVIMAR, el volumen de la excavación de la vía en superficie y los ramales contemplados para esta Unidad Funcional corresponde a 614.274 m³, de los cuales el 40% será seleccionado y reutilizado en los terraplenes proyectados. De otra parte, el volumen estimado de rellenos (terraplenes) para la segunda calzada es de 545.329 m³.

De acuerdo a lo anterior, el balance de masas para la Unidad Funcional 2.1, considerando un coeficiente de selección y reuso del 40%, es el siguiente:

Tabla 22. Balance de masas UF2.1

Corte (m ³)	Terraplén (m ³)	Material a disponer (menos 40% de reuso)	ZODME a emplear	Capacidad ZODME (m ³)	Capacidad Remanente (m ³)
614.274	545.329	368.564	15, 16, 21 y 24	385.025	16.461

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

2.1.5. Residuos peligrosos y no peligrosos


En términos generales en el proyecto se espera generar residuos que se clasificarán en tres categorías: Residuos de construcción (escombros y lodos), residuos domésticos (convencionales) y residuos industriales.

Tabla 23. Clasificación de los residuos sólidos generado en el proyecto

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	TIPO DE RESIDUOS
Construcción	Tipo 1. Escombros: Material arcilloso, rocoso o granular proveniente de las excavaciones y que no cumple con las especificaciones técnicas para ser utilizado como material de obras; a los residuos de demoliciones de estructuras existentes, residuos de concreto. Son aprovechables siempre y cuando no estén contaminados.
	Tipo 2. Sobrantes de material de descapote: Material orgánico proveniente de las actividades desmonte y descapote. Se consideran residuos aprovechables biodegradables
	Tipo 3. Lodos: Residuos con alto porcentaje de humedad, provenientes de piscinas de las plantas de concreto y trituración de otras actividades. Están clasificados como residuos aprovechables.
Domésticos	Tipo 1. Residuos reciclables y/o reutilizables: corresponden a envolturas y envases limpios de vidrio, plástico, cartón, madera, papel o PET (envases de gaseosas); periódicos, revistas, folletos, catálogos, cuadernos, hojas de papel, fotocopias, sobres, tarjetas, cartón, bolsas de papel, cajas, cartulinas y cartones, latas vacías y aplastadas; todos en buen estado, que no estén húmedos o sucios, ni con restos de alimentos.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 18 de 226

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	TIPO DE RESIDUOS
	Tipo 2. Residuos orgánicos: todos los desperdicios orgánicos (restos de alimentos, cáscaras de frutas y verduras, alimentos descompuestos etc.) que pueden ser transformados en suelo orgánico o abono a través del proceso de compostaje, o aprovechados para alimento de especies domésticas.
	Tipo 3. Residuos no aprovechables: como su nombre lo indica son residuos que no tienen ningún valor para el reciclaje y van normalmente a los rellenos sanitarios; en general los que estén sucios, con restos de comida, o mojados, como empaques o envases de papel, cartón, plástico o caucho, bolsas de mecató, icopor, tetra pack, papel carbón, servilletas y papel higiénico, barrido y colillas de cigarrillo.
Industriales	Tipo 1. Residuos reciclables y/o reutilizables: a este grupo corresponden materiales sobrantes de construcción como el vidrio, aluminio, madera, embalajes de cartón y plástico, y la chatarra.
	Tipo 2. Residuos peligrosos o contaminados: se consideran en este grupo los geotextiles (geomembranas), lonas, guantes, zapatos, estopa, en general, los materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles o aceites, los filtros de aceite y gasolina, empaques de sellos de caucho impregnados de aceites y/o hidrocarburos, como producto de las actividades normales de mantenimiento de maquinaria, equipos y herramientas; empaques y envases provenientes de los combustibles, lubricantes, solventes, cemento, pinturas, aceites, anticorrosivos, etc., y las colillas de soldadura. También en este grupo se incluyen los empaques de los explosivos a utilizar para el proyecto, y cualquier residuo de los mismos; las baterías de aparatos eléctricos, equipos de telefonía móvil o sus partes, equipos de oficina, tales como computadores o sus partes, equipos de conectividad (módems, decodificadores), fax, copiadoras, impresoras, etc. Los residuos provenientes de la enfermería, como gasas, algodones, jeringas, etc., que han estado en contacto con fluidos corporales, también se consideran residuos peligrosos, con un riesgo potencial a los seres humanos u otros organismos vivos debido a que no son degradables, pueden acumularse biológicamente, pueden ser letales o pueden causar efectos perjudiciales acumulativos.
	Tipo 3. Residuos no aprovechables – basura: son residuos que no pueden ser reciclados o aprovechados posteriormente, y van normalmente a los rellenos sanitarios; corresponden a pedazos de láminas de metal, tubería, trapos, etc.

Fuente: Grupo evaluador a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

2.2. CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En la información adicional al Estudio de Impacto Ambiental – EIA radicada bajo el número No. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, se realiza una descripción de la localización y de las características técnicas de la infraestructura propia y asociada del proyecto vial “Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1”, de conformidad con lo solicitado en la reunión llevada a cabo el 01 de marzo de 2017 y registrada en el Acta de Información Adicional No. 015 de 2017.

2.2.1. Localización

El proyecto se encuentra localizado en el departamento de Antioquia, entre los municipios de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia. El estudio presenta las abscisas de inicio y fin de la Unidad Funcional 2.1 y la localización de la infraestructura propia y conexas del proyecto Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1.


2.2.2. Cronograma de actividades y duración del proyecto

En la información adicional al EIA se señala “que para el proyecto vial Autopista al Mar 1, se tiene prevista una etapa de preconstrucción de un año para solicitar los permisos y elaboración de diseños, y para la ejecución de las obras se tiene propuesto una duración de 4 (cuatro) años”. El cronograma de actividades, se presenta en la Figura 3-107 del capítulo 3.

Respecto a la estructura organizacional, el Proyecto Autopista al Mar 1 cuenta con el esquema estructural de Gestión Ambiental para la construcción de la segunda calzada UF 2.1. En la Figura 3-108 del capítulo 3 de la

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 19 de 226

información adicional al EIA, se presenta la estructura organizacional del proyecto en un organigrama, en donde se observa un coordinador en el área ambiental y otro en el área social, quienes liderarán la Gestión Socio Ambiental. Estos profesionales contarán con su equipo de trabajo y serán los responsables del manejo ambiental del proyecto y del cumplimiento de los programas establecidos en la licencia ambiental.

2.2.3. Trazado y características geométricas

El trazado y las características geométricas de diseño de la segunda calzada de la UF2.1, permiten superar de manera eficiente las limitaciones topográficas y geomorfológicas presentes en la zona del proyecto, situándose por el lado derecho de la calzada existente y desarrollándose a media ladera en gran parte del recorrido, aprovechando el corredor ya intervenido por la vía actual. En los primeros cuatro (4) kilómetros del trazado, la nueva calzada se sitúa por el borde externo de la vía, requiriendo la construcción de puentes, viaductos y muros de contención, para sortear adecuadamente la zona encañonada del río Aurrá, caracterizada por altas pendientes y taludes verticales, condiciones que fueron evidenciadas durante la visita de evaluación. Se observó que el corredor existente se desarrolla en toda su extensión por la margen izquierda del río Aurrá, acercándose a éste en varios tramos del recorrido, en donde incluso algunos puentes proyectados en el tramo encañonado, se ubican muy cerca o dentro de su cauce. Después de los cuatro (4) kilómetros iniciales, la vía transcurre por el valle de la cuenca baja del río Aurrá a medida que se aproxima al río Cauca en la población de Santa Fe de Antioquia. A partir del intercambiador Santa Fe de Antioquia localizado en el K13+850, la vía incluyendo el puente que cruza el río Cauca, continua en una calzada bidireccional, sobre la llanura aluvial del río Cauca hasta su finalización en el K15+016, punto donde se conectará con el proyecto futuro del Túnel del Toyo.

En la visita técnica se apreció que la calzada nueva será la de descenso desde San Jerónimo hasta Santa Fe, con una pendiente máxima del 6%. Así mismo se observó que el diseño aproxima en la medida de lo posible, la nueva calzada a la existente, empleando curvas de radio mínimo acordes con la velocidad de diseño del proyecto.

En tal sentido, se considera por parte de la ANLA que el diseño propuesto por la Empresa es ambientalmente viable, ya que con el mismo se logra minimizar considerablemente los movimientos de tierra y la posible intervención a los recursos naturales existentes en la zona.


Sin embargo, es de anotar que se presenta una superposición de los chaflanes de la vía en un tramo del trazado con la ZODME Meloneras 1, que hace parte del proyecto “Construcción de la Conexión Vial de los Valles de Aburrá y del río Cauca”, licenciado mediante la resolución 762 de 1997, por medio de la cual el Ministerio de Medio Ambiente otorgó Licencia Ambiental al INVIAS para la ejecución del proyecto vial.

Considerando lo antes expuesto, y en virtud de lo establecido por los artículos 4, 5 y 19 de la ley 1682 de 2013, (Ley de Infraestructura), se considera que el corredor en cuestión es de utilidad pública y por tal motivo los derechos que pueda ostentar cualquier persona natural o jurídica frente al mismo, deben ceder al interés general. De igual manera, la responsabilidad de cualquier hecho relacionado con la construcción de la vía, que ocurra en este corredor vial, recaerá en DEVIMAR, quien tiene la obligación de ejecutar las obras del proyecto.

De otra parte, en este caso, en que una parte del depósito se encuentra por fuera del corredor vial, la responsabilidad de lo que ocurra en él será del INVIAS, conforme a lo señalado en el acuerdo de coexistencia entre los dos proyectos radicado bajo el registro 2017022058-1-000 del 28 de marzo de 2017, donde se establece que el INVIAS “ (...) continuará desarrollando las actividades necesarias para lograr el cierre de las obligaciones contenidas en la Resolución 762 del 15 de agosto de 1997 y sus modificaciones.”

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 20 de 226

2.2.4. Puentes y viaductos

Los puentes en este proyecto, fueron proyectados para cruzar cuerpos de agua y accidentes geográficos ocasionados por la morfología de pendientes altas evidenciadas, para eso en el estudio se plantean dos tipos de puentes de acuerdo a la ubicación y la longitud de cada uno, y describe como es la cimentación (sin especificar el tipo de excavación), los apoyos y superestructuras según el tipo de puente a construir. Es de anotar como se mencionó anteriormente, que el corredor vial se desarrolla paralelo al río Aurrá y que varios puentes en el tramo encañonado, están muy cerca del cauce del río, inclusive en la ronda de protección y en el propio cauce, como ocurre con el puente 39 llamado puente 23+500, en donde dos de sus pilas se localizan dentro del mismo, por lo que se deberán adoptar las acciones y medidas necesarias para la protección del cuerpo de agua y su ronda hídrica durante la fase de construcción.

Dentro de los puentes previstos, se ha considerado la construcción de un puente sobre el río Cauca de dos carriles, bidireccional, con una longitud total de 221,40m, conformado por tres luces de 55m-110m-55m entre ejes, y un gálibo de 2,50m, por el sistema de voladizos sucesivos con dovelas fundidas in situ. En campo se verificó la ubicación de todos los puentes, con sus pilas y estribos, encontrándose que los mismos corresponden en localización a los cruces de la vía sobre las corrientes hídricas identificadas, evidenciándose los casos en que las pilas se localizan dentro de los cauces.

El estudio, no hace referencia dentro de la infraestructura asociada al proyecto, sobre la necesidad de adecuación de áreas de apoyo logístico para la construcción de los puentes vehiculares, comúnmente llamadas ponteaderos, generalmente ubicados en los costados del puente y por fuera de la franja de la ronda hidráulica, cuando estos se construyen sobre cuerpos de agua. En estas zonas de apoyo logístico y/o de cimentación para los puentes (estribos y pilas), normalmente se ubican baños portátiles, zona para almacenar materiales y herramientas, tanque de agua, zona de almacenaje de residuos sólidos y líquidos, zona de hierros, y plantas portátiles para la fabricación de concreto, por lo que es necesario que la empresa informe en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), la ubicación exacta de dichas plataformas de trabajo e implemente las medidas de manejo correspondientes.

2.2.5. Retornos e intersecciones


En cuanto al diseño y ubicación de los retornos, intercambiadores e intersecciones, se encuentra que el proyecto establece la construcción de un retorno operacional en el K5+500, tres (3) intercambiadores en San Jerónimo, Santa Fe de Antioquia y Ruta 25B02 que funcionan a su vez como retornos, distanciados en un rango de 5 a 8 Kilómetros, con el fin de garantizar los accesos y giros de acuerdo a las necesidades de origen - destino del corredor vial y así evitar de alguna forma la afectación de manera grave de la movilidad de los habitantes del área de influencia del proyecto y de los propios usuarios del corredor, y una intersección a desnivel a la altura de la vía de acceso a Sopetrán que permite la incorporación y salida vehicular solamente en sentido Sopetrán-Santa Fe y viceversa. En la visita de evaluación se verificó la localización de cada una de las soluciones propuestas, encontrando que se ubican cerca de los centros poblados, en conectividad con los accesos veredales.

Por su parte, como producto de los acuerdos de consulta previa realizados con las comunidades de La Puerta y Los Almendros, se proyecta la construcción de dos retornos en la intersección de sus respectivas vías de acceso con la doble calzada, para lo cual se ha previsto la construcción de dos pasos inferiores en el K8+950 y K10+850.

2.2.6. Obras hidráulicas menores

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 21 de 226

De acuerdo a la información del estudio, para la UF2.1 se presentan 79 obras hidráulicas menores distribuidas entre alcantarillas circulares y alcantarillas tipo cajón o box culvert, todas ellas de diferentes dimensiones, para el paso de la nueva calzada sobre los cuerpos de agua permanentes e intermitentes, o para el drenaje de la vía, diseñadas con base en estudios de hidrología e hidráulica (Anexo O Demanda-Carpeta Hidráulica) y las recomendaciones de diseño dadas en el Manual de drenajes para carreteras del INVIAS, respecto al uso de caudales de diseño de períodos de retorno de 10 años para las alcantarillas circulares de 0.9 m de diámetro y de 20 años para alcantarillas circulares con diámetro mayor a 0.9 m y para alcantarillas en cajón, con lo cual se garantiza de cierta manera un óptimo funcionamiento de las estructuras propuestas frente a las dimensiones y condiciones hídras del sector, conservando las características y condiciones de drenaje existentes en el área y la conectividad de flujo.

2.2.7. Áreas de servicio

El proyecto contempla dos áreas de servicio localizadas en el K5+200 de la calzada izquierda y K7+300 de la calzada derecha, las cuales contarán con zonas de alimentación, área de estacionamientos, baterías sanitarias, teléfonos celulares, oficina de administración, zonas de revisión con área de pesaje, zonas de recibo y circulaciones y oficina dotada de servicios públicos. Las dos áreas se localizan sobre terreno plano, en campo se observó que el área de servicios de la calzada izquierda requiere aprovechamiento forestal, el paso de un drenaje que se encontraba seco y se verificó la existencia del aljibe No.96 reportado por la empresa en la información adicional al EIA, el cual se encontraba seco y con unos troncos como protección. En la otra área de servicios por la calzada derecha se observó una cobertura de pastos, unas viviendas y se verificó la existencia del aljibe No.103 utilizado para riego, además se observó que por el predio se saca material de arrastre del río Aurrá.

2.2.8. Infraestructura y servicios interceptados

El estudio presenta una relación de los servicios interceptados con el trazado de la vía, reportando los sitios y el tipo de interferencia con redes de acueducto, eléctricas y comunicaciones, implicando en algunos casos que se requiera de su reubicación o traslado, lo que conlleva a realizar desmantelamientos y relocalizaciones de acuerdo con los protocolos definidos por los operadores y las diferentes empresas prestadoras de servicios públicos. Estas soluciones son propuestas por la empresa dentro de su plan de manejo.

2.2.9. Infraestructura asociada

2.2.9.1. Campamentos permanentes


Se contempla la adecuación de un campamento permanente en un área de 1,357 Ha, localizada al borde de la vía entre las abscisas K5+270 y K5+460, compuesto de oficinas y parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria. El área corresponde a dos predios, en los cuales se encuentra un centro vacacional y una casa campestre, por lo que se pretende aprovechar parte de la infraestructura existente. En campo se observó el paso de un drenaje por el costado sureste del centro vacacional y se verificó la existencia de los aljibes No.103 y 97 reportados por la empresa en la información adicional al EIA.

2.2.9.2. Planta 2

- Plantas de triturado, concreto y asfalto

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 22 de 226

De acuerdo a información aportada por la empresa en el estudio y en la visita de evaluación, el proyecto contempla la ubicación de una planta de concreto, una planta de triturado, una planta de asfalto, zonas de depósito para materiales de diferentes granulometrías, una oficina y una zona de acopio para material de la fuente quebrada La Seca, además de un laboratorio para realizar los respectivos ensayos a cada tipo de material, en un área aproximada de 5Ha en el sitio definido como Planta 2, localizado al borde de la vía entre las abscisas K8+630 y K8+960 en la vereda La Puerta, municipio de Sopetrán. En la visita técnica se observó que el área prevista para la ubicación de las plantas comprende dos predios rurales que se encuentran deshabitados, así como que una porción del área es plana y la otra ondulada con desniveles topográficos, aspectos que restringen el espacio disponible condicionando a la empresa a adecuar terrazas sobre las cuales se ubicarían las respectivas plantas y áreas de acopio (Figura 3)

Figura 3. Distribución de la Planta 2



Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017


De otra parte, teniendo en cuenta las geoformas del sitio, se plantea para la adecuación de la Planta 2, la canalización de los drenajes que cruzan el área propuesta para la planta, a través de obras hidráulicas longitudinales consistentes en tubos de 0.9m de diámetro. En la visita se observó en el área donde estarán las plantas, una cobertura de bosque seco tropical y unas viviendas que se ubican en cercanía del acceso a la planta por la vía que conduce a la fuente de materiales HFDA05.

- Parque de fabricación de vigas

En el parque de prefabricados así llamado por la empresa, se localizará una zona para la nave de fabricación, una balsa, acopios de los prefabricados, oficinas y parqueaderos, en un área de 4,32Ha. Se ubica al otro costado de la vía existente al frente de la Planta 2, entre las abscisas K8+550 y K9+000, vereda La Puerta, municipio de Sopetrán. En la visita técnica se observó que el área abarca tres predios de los cuales en dos hay una vivienda y un hostel, dicha área presenta una topografía plana y limita con el río Aurrá, de hecho, se localiza en un área de amenaza alta de inundación de acuerdo con la caracterización geotécnica efectuada en el EIA. Al igual que para la Planta 2, la empresa propone la canalización de los drenajes existentes que cruzan

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 23 de 226

el área considerada para el parque de vigas, que provienen de la planta 2 a través de obras hidráulicas longitudinales consistentes en tubos de 0.9m de diámetro. Se evidenciaron durante el recorrido la existencia de un aljibe no reportado en la Información adicional al EIA en las coordenadas E1142874 – N1209163 y un tanque séptico en las coordenadas E1142840 – N1209175 magna sirgas origen oeste.

2.2.9.3. Fuente de materiales

Para el desarrollo del proyecto, la empresa ha previsto la extracción directa de material aluvial de la fuente de materiales HFDA-05 (Agregados San Nicolás), localizada en la Quebrada La Seca de la vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, para lo cual presenta la información técnica pertinente. Sin embargo, la empresa no incluye la Autorización Temporal a nombre de DEVIMAR, requerida en los términos de referencia M-M-INA-02 versión 2 y en el acta de información adicional No.015 del 1 de marzo de 2017, indispensable para proceder con la evaluación ambiental de la mencionada fuente de materiales, aduciendo en el estudio que se encuentra en trámite ante la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia.

En consecuencia, teniendo en cuenta que la Autorización Temporal es un requisito legal que no debe ser omitido y que el tiempo para entregar la información adicional ya transcurrió de conformidad con el numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015 que dice: ***“En todo caso la información adicional que allegue el solicitante deberá ser exclusivamente la solicitada en el requerimiento efectuado por la autoridad ambiental y, sólo podrá ser aportada por una única vez. En el evento en que el solicitante allegue información diferente a la consignada en el requerimiento o la misma sea sujeta a complementos de manera posterior a la inicialmente entregada, la autoridad ambiental competente no considerará dicha información dentro del proceso de evaluación de la solicitud de licencia ambiental.”*** *Negrilla fuera de texto, esta Autoridad no considerará dentro del proceso de evaluación la información técnica relacionada con la Fuente de Materiales presentada mediante Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017 y la infraestructura asociada relacionada con la misma.*

2.2.9.4. Vías de acceso

Se plantea en el estudio la utilización de cinco (5) vías existentes para el acceso a las captaciones y fuente de materiales HFDA-05 (Agregados San Nicolás), y una vía de acceso nueva de conexión a la planta de triturados dentro de dicha fuente. En campo se evidenció que las vías de acceso a las captaciones de agua en general se encuentran en afirmado de buen estado; por su parte para la adecuación de la vía de acceso a la fuente de materiales, que es la misma vía veredal que conduce a la vereda La Puerta, se evidenció que requiere una adecuación previa, debido a que es una vía que poco se utiliza y no reúne los parámetros de diseño requeridos para el tráfico continuo de volquetas, sin embargo por ser la vía de acceso a la fuente de materiales no se considerará dentro del proceso de evaluación.


2.2.10. Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, y de construcción y demolición

2.2.10.1. Balance de masas

De acuerdo a la Información adicional al EIA, el volumen resultante de los cortes y excavaciones contemplados para la UF2.1 es superior al volumen de material requerido para la construcción de los terraplenes de la nueva calzada, sin embargo se plantea en el estudio, que del volumen total de corte y excavación correspondiente a 614.274m³, se reutilizará únicamente el 40% equivalente a 254.709m³, que servirán para cubrir una parte del total de material requerido para los terraplenes del proyecto estimado en 545.329m³. La otra parte se complementará con material proveniente de otras unidades funcionales o de compra a terceros.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 24 de 226

El volumen de material sobrante de corte y excavación a disponer será de 368.565m³ el cual tendrá que distribuirse en las cuatro (4) ZODME previstas por la empresa, que de acuerdo con la información adicional al EIA, la capacidad total de las ZODME es de 385.025m³, suficiente para recibir el volumen de excavación sobrante estimado en 368.565m³. En consecuencia, el usuario deberá reportar las ZODMES utilizadas y los volúmenes depositados para cada periodo de seguimiento e informar los volúmenes de material de corte, que sean utilizados para los rellenos en cada periodo de seguimiento, así como, precisar antes de iniciar la obra, los sitios de disposición del material de descapote.

2.2.10.2. Zonas de disposición final de material sobrante de excavación - ZODMES

De acuerdo con el estudio, para el análisis de estabilidad de todos los ZODMES se utilizó el método de Equilibrio Límite-método de las dovelas sucesivas y se determinó el valor del Factor de Seguridad mediante el programa SLIDE V6.0, para los perfiles más desfavorables de las ZODMES. Todos los diseños incluyen una red de subdrenaje en espina de pescado, conformada por un filtro principal relleno de material granular y con una tubería de PVC ranurada de 4" de diámetro, y filtros secundarios rellenos de material granular, cunetas ubicadas en las bermas para captar la escorrentía y conducirla a los canales perimetrales.

- **ZODME 15**


De acuerdo al estudio, la ZODME 15 se encuentra ubicada en la vereda Loma Hermosa del municipio de San Jerónimo, aproximadamente entre las abscisas K4+530 y K4+670 al costado izquierdo de la calzada existente, a la altura del enlace con la carretera de Sopetrán, sobre un terreno de ladera de pendiente moderadamente escarpada y cuyo acceso se realiza a través de un tramo carretable de 100m de longitud desde la vía principal. El depósito tiene una capacidad de 119.890m³ y una superficie de ocupación de 12.675m², con una altura máxima de relleno de 26.3m. El diseño geotécnico proyecta la conformación de 4 terrazas con alturas de 10m, inclinación de la cara del talud de 2.0H:1.0V, bermas de 4.0m con pendiente del 2% hacia el interior donde están las cunetas, y la implementación de un relleno tipo pedraplén en el pie del depósito, cimentado sobre arcillas arenosas o arenas arcillosas competentes, a una profundidad mínima de 2.5m bajo la superficie del terreno y con una altura máxima sobre la superficie de 10m, el relleno se construirá por capas debidamente compactadas.

Según el análisis de Estabilidad presentado en el Anexo B -16. ZODMES, para el perfil más desfavorable del ZODME, que es el perfil longitudinal por la línea de mayor pendiente de la ladera, se obtuvieron resultados aceptables de acuerdo a los criterios establecidos en la NSR-10, siendo el factor de seguridad en el caso estático de 1.612 y en el caso pseudoestático de 1.136.

En la visita técnica se observó que el sitio donde se pretende localizar la ZODME 15 presenta un drenaje estacional denominado NN09, que al momento de la visita se encontraba seco, el sitio tiene bastante cobertura vegetal y posee una pendiente moderada, el acceso tiene 100m de longitud y 4m de ancho el cual debe ser adecuado. No se observaron viviendas cercanas. Teniendo en cuenta la presencia del drenaje en el área donde se pretende establecer la ZODME 15, la empresa propone la canalización del mismo, mediante un canal perimetral de sección trapezoidal de 1,5m de base inferior y 1,9m de base superior, con una altura interior de 40 cm mínimo, taludes interiores de los lados 2V:1H, pendiente longitudinal máximo del 3,0%, con saltos entre gradas o escalones de 0.35m y una longitud de 250m con el fin de manejar toda el agua de la cuenca vertiente. Este canal se ubicará por un lado de la ZODME para prevenir problemas de taponamiento o de rotura por el otro lado, de acuerdo con el estudio. Esta ocupación de cauce se analiza más adelante en el numeral 8.4.2.2 del presente concepto técnico.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 25 de 226

Finalmente, teniendo en cuenta el tipo de ZODME, esta Autoridad considera necesario establecer las siguientes medidas de control al proceso de conformación del lleno, asegurando el cumplimiento de los factores de seguridad de la masa dispuesta para las condiciones estáticas, de sismo y de saturación:

Verificar las condiciones mecánicas del material dispuesto en el relleno, se requiere tomar muestras representativas al 25%, 50%, 75% y 100% del llenado con el material granular dispuesto y compactado, a las cuales se le deberá realizar ensayos de laboratorio que permitan verificar parámetros de resistencia, límites de atterberg y grado de compactación como mínimo, y presentar los resultados en los correspondientes Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA.

Realizar de un monitoreo mensual de tipo topográfico a nivel planímetro y altimétrico (durante la etapa de conformación y hasta un año después), incluyendo de manera especial el seguimiento a la estabilidad del sitio de disposición mediante la implementación de inclinómetros y extensómetros y presentar los resultados en los correspondientes Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA.

Una vez verificados los estudios y diseños de la ZODME 15, los planos y la información remitida por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar- DEVIMAR, se considera viable autorizar la disposición de material sobrante de excavación, bajo las especificaciones técnicas planteadas en el EIA presentado.

- **ZODME 16**

Esta ZODME se encuentra ubicada en la vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, aproximadamente entre las abscisas K8+280 y K8+450 al costado izquierdo de la calzada en ascenso, sobre un terreno llano, aunque localmente irregular, *“donde antiguamente existió una cantera, actualmente abandonada, denominada cantera Santa Fe, donde se obtuvieron, mediante excavado y lavado, arenas para el amasado de concreto”*. El depósito tiene una capacidad de 86.580m³ y una superficie de ocupación de 12.645m², con una altura máxima de relleno de 16m. El diseño geotécnico proyecta la conformación de 2 terrazas con alturas de 10m, inclinación de la cara del talud de 2.0H:1.0V, bermas de 4.0m con pendiente del 2% hacia el interior donde están las cunetas, y la implementación de un relleno tipo pedraplén en el pie del depósito, cimentado sobre arcillas arenosas o arenas arcillosas competentes, a una profundidad mínima de 2.5m bajo la superficie del terreno y con una altura máxima sobre la superficie de 4.4m, el relleno se construirá por capas debidamente compactadas. El acceso a la ZODME será directo desde la vía existente.


Según el análisis de Estabilidad presentado en el Anexo B -16. ZODMES, para el perfil más desfavorable del ZODME, que es el perfil longitudinal por la línea de mayor pendiente de la ladera, se obtuvieron resultados aceptables de acuerdo a los criterios establecidos en la NSR-10, siendo el factor de seguridad en el caso estático de 1.770 y en el caso pseudoestático de 1.274.

En la visita técnica practicada al sitio, se evidenció el avanzado estado de deterioro ambiental que se presenta en el área como consecuencia de la explotación de arena que se llevó a cabo en este lugar, el área y las laderas naturales, se encuentran totalmente erosionadas por acción de la escorrentía, en donde los suelos están descubiertos sin cobertura vegetal. Por el costado occidental el predio limita con una vía de acceso a una cantera y con la quebrada Cargamazo, la cual al momento de la visita estaba seca, observándose una altísima acumulación de sedimentos en su cauce por las canteras existentes. En esta ZODME no se tiene previsto el uso de la vía de acceso a la cantera y el diseño contempla una ronda de protección de la quebrada de 30m.

Una vez verificados los estudios y diseños de la ZODME 16, los planos y la información remitida por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar- DEVIMAR, se considera viable autorizar la disposición de material sobrante de excavación, bajo las especificaciones técnicas planteadas en el EIA presentado.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 26 de 226

▪ **ZODME 21**

La ZODME se encuentra ubicada en la vereda Los Almendros del municipio de Sopetrán, aproximadamente entre las abscisas K13+030 y K13+220 al costado izquierdo de la calzada existente, *“sobre un predio usado para ganadería de morfología plana”*. El depósito tiene una capacidad de 134.136m³ y una superficie de ocupación de 15.072m², con una altura máxima de relleno de 22.41m. El diseño geotécnico proyecta la conformación de 2 terrazas con alturas de 10m, inclinación de la cara del talud de 2.0H:1.0V, bermas de 4.0m con pendiente del 2% hacia el interior donde están las cunetas, y la implementación de un relleno tipo pedraplén en el pie del depósito, cimentado sobre arcillas arenosas o arenas arcillosas competentes, a una profundidad mínima de 2.5m bajo la superficie del terreno y con una altura máxima sobre la superficie de 2.5m, el relleno se construirá por capas debidamente compactadas. El acceso a la ZODME será directo desde la vía existente.

Según el análisis de Estabilidad presentado en el Anexo B -16. ZODMES, para el perfil más desfavorable del ZODME, que es el perfil longitudinal por la línea de mayor pendiente de la ladera, se obtuvieron resultados aceptables de acuerdo a los criterios establecidos en la NSR-10, siendo el factor de seguridad en el caso estático de 1.726 y en el caso pseudoestático de 1.220.

En la visita técnica practicada al sitio, se observó que el terreno es llano y cubierto de pastos, por el costado sur del predio se localiza una depresión que tiende a inundarse para la cual se contempla una ronda de protección de 30m, que es alimentada por un drenaje. Se ubica una colina dentro del predio sobre la cual se recostará la ZODME.

Una vez verificados los estudios y diseños de la ZODME 21, los planos y la información remitida por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar- DEVIMAR, se considera viable autorizar la disposición de material sobrante de excavación, bajo las especificaciones técnicas planteadas en el EIA presentado.

▪ **ZODME 24**

La ZODME se encuentra ubicada en la vereda El Espinal del municipio de Santa Fe, aproximadamente entre las abscisas K14+700 y K14+850 al costado izquierdo de la nueva calzada bidireccional, a la altura del intercambiador Ruta 25B02. El depósito tiene una capacidad de 44.419m³ y una superficie de ocupación de 15.981m², con una altura máxima de relleno de 6m. El diseño geotécnico proyecta la conformación de una terraza de 9m, inclinación de la cara del talud de 2.0H:1.0V, sin bermas, el relleno se construirá por capas debidamente compactadas. El acceso a la ZODME será directo desde la nueva vía existente.


Según el análisis de Estabilidad presentado en el Anexo B -16. ZODMES, para el perfil más desfavorable del ZODME, que es el perfil longitudinal por la línea de mayor pendiente de la ladera, se obtuvieron resultados aceptables de acuerdo a los criterios establecidos en la NSR-10, siendo el factor de seguridad en el caso estático de 1.731 y en el caso pseudoestático de 1.162.

En la visita técnica practicada al sitio, se observó que el terreno es llano y cubierto de pastos, al borde de la vía hay vestigios de una vaguada que se puede inundar en invierno.

Una vez verificados los estudios y diseños de la ZODME 24, los planos y la información remitida por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar- DEVIMAR, se considera viable autorizar la disposición de material sobrante de excavación, bajo las especificaciones técnicas planteadas en el EIA presentado.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 27 de 226

A continuación, se establecen las siguientes obligaciones que deberán cumplir las ZODME autorizadas, en el marco del licenciamiento:

- a. Los escombros generados en la obra tendrán que disponerse en escombreras autorizadas y como parte de la información a presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA, incluir los volúmenes de escombros, las certificaciones de entrega de estos residuos a las empresas contratadas para el manejo y disposición final, así como los permisos ambientales vigentes de tales empresas.
- b. No se podrá disponer elementos que potencialmente puedan constituirse en fuentes puntuales de contaminación en el mediano o largo plazo (residuos orgánicos, chatarra, madera o papel, lodos, combustibles u otros residuos).
- c. Remitir los preacuerdos y/o avales suscritos con los propietarios de los predios en donde se tienen proyectados los ZODME, dichos documentos deberán incluir las condiciones y el uso final que se dará a esa área, de conformidad con las disposiciones establecidas en el instrumento de Ordenamiento Territorial Municipal.
- d. Reportar las ZODMES utilizadas y los volúmenes depositados en cada periodo de seguimiento, e informar los volúmenes de material de corte, que sean utilizados para los rellenos también para cada periodo de seguimiento.
- e. Realizar monitoreos topográficos permanentes (planimetría y altimetría) y seguimiento a la estabilidad geotécnica, a medida que se avanza con el desarrollo del depósito al 25%, 50%, 75% y 100% de llenado a fin de alimentar los modelos geológicos-geotécnicos, comparar resultados y garantizar que los factores de seguridad cumplan para condición estática, de sismo, de saturación y reportarlos en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA correspondientes.

3. CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

En la siguiente tabla se resumen los conceptos técnicos emitidos por otras autoridades ambientales o entidades relacionadas con el proyecto objeto del presente análisis:

Tabla 24. Conceptos técnicos relacionados con el proyecto

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible			Resolución 0692 del 4 de abril de 2017 por la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de la flora silvestre.

4. CONSIDERACIONES DE LA AUDIENCIA PÚBLICA


Para el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO- SANTA FE UF 2.1.”, no se realizó ni se convocó a audiencia pública, conforme a lo señalado en la sección 1 del capítulo 4. Audiencias públicas del decreto 1076 de 2015, teniendo en cuenta que no se presentaron solicitudes por parte de las comunidades y/o entidades en el proceso de evaluación a la solicitud de licencia ambiental.

5. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

Para la definición del Área de Influencia (AI) de la UF 2.1 a nivel físico biótico, el estudio presenta el análisis correspondiente, con base en la combinación de varios criterios establecidos para su delimitación, siendo los

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 28 de 226

definidos como barreras hidromorfológicas e hidrológicas los más adecuados para la zona de estudio, teniendo en cuenta que por el tamaño de las cuencas adyacentes, al ser incluidas en su extensión total, se generaría un área muy grande con pocas probabilidades de recibir afectaciones por propagación de impactos, considerando las actividades a ejecutar y la configuración física presente en el sector. Por consiguiente, 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 en la configuración de cañón del río Aurrá y en cuanto a que *“la 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) y 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 (Criterio de curvas de nivel).”*

Como resultado del análisis, para la parte sur del área de influencia hasta la frontera entre los municipios de San Jerónimo y Sopetrán, el estudio incluye dentro del área de Influencia (AI), al centro poblado de San Jerónimo junto con el criterio delimitante de curvas de nivel, por la cota 800 msnm, teniendo en cuenta la influencia de la cordillera central en esta zona. En los dos kilómetros iniciales de la frontera norte se emplea el criterio Hidrología incluyendo de nuevo el centro poblado de San Jerónimo, luego de este tramo la frontera norte está definida por las cuencas de las quebradas La Tambora y Agua Blanca (criterio cuencas hidrográficas) hasta llegar a la quebrada Tafetanes (criterio hidrología). En relación con la frontera sur, el análisis establece que el Área de Influencia de los primeros 2700m obedece a puntos generados por la unión de cauces para formar las quebradas La Espada, La Daga y La Guaira (criterios hidrología), para luego definirse por la cuenca de la quebrada Tafetanes (criterio cuencas hidrográficas).


En la parte central, los primeros 2500m del municipio de Sopetrán por la frontera norte, está definida por una cuenca completa (criterio cuencas hidrográficas) ubicada a 800m de la división de los municipios de Sopetrán y San Jerónimo y el resto corresponde a la definición por puntos de uniones de cauces (criterio hidrología) de la cañada La Jiménez y la quebrada Cargamazo. En la frontera sur se inicia con un punto de unión de cauces dentro de la quebrada de Oro (criterio hidrología) y la inclusión de toda la cuenca de la cañada Ahuyamal (criterio cuencas hidrográficas).

Para la parte norte, desde el sitio de inicio de la vía de acceso a la Fuente de Materiales, el AI se delimita con las uniones de los cauces ubicados dentro de las cuencas de la quebrada Guasimal y la cañada Olguina (criterio hidrología). En los últimos 5Km de vía, para la frontera norte el Área de Influencia comprende la cuenca completa de la quebrada adyacente a la cañada La Jiménez, seguido de un punto de unión de cauces intermedios de la quebrada continua (criterio Hidrología). Luego se delimita el Área de Influencia por el eje del río Aurrá y el río Cauca hasta su unión con el río Tonusco. Por la frontera sur luego de la quebrada Guasimal se conecta con un punto de unión de cauces intermedios dentro de la cuenca de la quebrada El Ceibón (criterio hidrológico), luego las cuencas totales de los cuerpos hídricos tributarios al río Cauce y Aurrá (criterio cuencas hidrográficas). El segmento de vía que cruza el río Cauca y se sitúa dentro del municipio de Santa Fe, está definido por el criterio de barrera natural siendo el cambio de cobertura vegetal el predominante.

De igual manera para la fuente de materiales el Área de Influencia incluye la vía de acceso, que tendrá que ser mejorada, bajo el criterio de Zona de Reserva para Carreteras en un ancho de 60m (30m a cada lado desde el eje de la vía). Así mismo, se incluye el humedal la Bramadora adyacente a la vía de acceso empleando en criterio de Barreras Naturales (cobrturas). Por la parte occidental se aplicó el criterio de curva de nivel aprovechando el sinclinal de la quebrada La Seca, establecida a 575msnm. Por la parte sur se toma el criterio de barrera artificial, por la existencia de las vías de Ecoparque El Gaitero, y cambios de cobertura. Al respecto, teniendo en cuenta que no se considerará la Fuente de Materiales ni la infraestructura asociada, esta porción

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 29 de 226

del área de influencia debe ser excluida del área de influencia del proyecto.

Con respecto al medio socioeconómico, la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. señala que el área de influencia fue identificada teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Tabla 25. Criterios para la definición del área de influencia socioeconómica

Medio	Criterios
Socioeconómico	<i>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.</i>
	<i>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.</i>
	<i>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.</i>
	<i>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.</i>

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la información presentada en el Capítulo 4 del EIA radicado con número 2016086053-1-000 del 23 de diciembre del 2016 y 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017 de 2017.


Es pertinente aclarar que, como área de influencia preliminar, la Concesionaria estableció la jurisdicción total de las unidades territoriales que guardan alguna relación con el trazado, obras o características del proyecto, en tanto que el área de influencia definitiva fue determinada de acuerdo a la presencia de áreas donde se espera trasciendan los impactos significativos de índole social del proyecto, producto a su vez de las actividades propias inherentes a la construcción del mismo. A continuación, se presenta la tabla contenida en el EIA, presentado por la Concesionaria y que hace referencia al Área de Influencia para el Medio Socioeconómico.

Tabla 26. Descripción del área de influencia Socioeconómica definitiva

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
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
2	San Jerónimo	Quimbayo	Quimbayo	Corredor - Chaflán	Ninguna
2	San Jerónimo	San Vicente - sector Quimbayo	San Vicente	Corredor - Chaflán- Acceso a captación	Ninguna

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 30 de 226

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
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 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


Esta Autoridad, habiendo analizado la información radicada por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. como parte integral del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, la obtenida del ejercicio de visita de campo y teniendo en cuenta las consideraciones realizadas a lo largo del presente concepto técnico, establece como área de influencia definitiva a nivel socioeconómico la jurisdicción de los entes territoriales que a continuación se discriminan:

Tabla 27. Área de Influencia Socioeconómica

Departamento	Unidad Funcional	Unidades Territoriales Mayores	Unidades territoriales del Área de influencia preliminar	Unidades Territoriales Menores del área de Influencia Definitiva
Antioquia	1 y 2	San Jerónimo	Loma Hermosa	Loma Hermosa
	2	San Jerónimo	El Rincón	El Rincón
	2	San Jerónimo	Barrio San Vicente	Barrio San Vicente

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 31 de 226

Departamento	Unidad Funcional	Unidades Territoriales Mayores	Unidades territoriales del Área de influencia preliminar	Unidades Territoriales Menores del área de Influencia Definitiva
			Sector Quimbayito	Sector Quimbayito
	2	Sopetrán	La Puerta	La Puerta
	2	Sopetrán	Tafetanes	Tafetanes
	2	Sopetrán	El Rodeo	El Rodeo
	2	Sopetrán	No aplica	Guaymaral
	2	Sopetrán	No aplica	Los Almendros
	2	Sopetrán	No aplica	San Nicolás
	2	Santa Fe de Antioquia	No aplica	El Espinal
1 departamento	3 municipios	9 veredas y 1 barrio	El área de influencia está conformada por 9 veredas y 1 barrio.	

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la información presentada en el Capítulo 4 del EIA radicado con número 2016086053-1-000 del 23 de diciembre del 2016 y 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017 de 2017.

El Área de Influencia a nivel socioeconómico se estableció teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se excluye del Área de Influencia Socioeconómica, la vereda Quimbayo, del municipio de San Jerónimo. Lo anterior, posterior a establecer en la visita de evaluación a través de contactos, con actores sociales de la zona y confirmado por el solicitante del trámite, mediante la información adicional presentada, que dicha vereda se encuentra distante del área de influencia del proyecto y no guarda relación de conectividad ni acceso con el mismo. Se aclara que esta vereda se incluyó en el EIA inicialmente por error de transcripción, ya que se confundió con el sector Quimbayito, Barrio San Vicente, área urbana del municipio de San Jerónimo, que sí se encuentra en el área de influencia del proyecto.
- Pese a las consideraciones manifiestas en este CT, con relación al tema de la fuente de materiales se determina procedente, que las veredas de San Nicolás y La Puerta sigan haciendo parte del área de influencia del proyecto, lo anterior en virtud a que su acceso, para el caso de San Nicolás, es interceptado por el proyecto y para La Puerta, tanto el corredor, la Zodme, la Zona de Servicios y algunos de los chaflanes se encuentran proyectados para desarrollarse en jurisdicción de dicho ente territorial menor.
- En virtud a la claridad de la información adicional presentada por la Concesionaria, se determina procedente no incluir las unidades territoriales menores de Tafetanes del municipio de San Jerónimo y Las Juntas del municipio de Sopetrán, como área de influencia del proyecto. Lo anterior teniendo en cuenta que para los dos casos se estableció la no relación con el proyecto a nivel de proximidad geográfica o de trascendencia de los impactos identificados para el mismo.

Por lo demás, esta Autoridad considera que el área de influencia propuesta por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., es acorde al alcance y trascendencia de los impactos previstos para la etapa de construcción del proyecto vial en referencia. A continuación, se presenta la localización del área de influencia definitiva a nivel socioeconómico:

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico


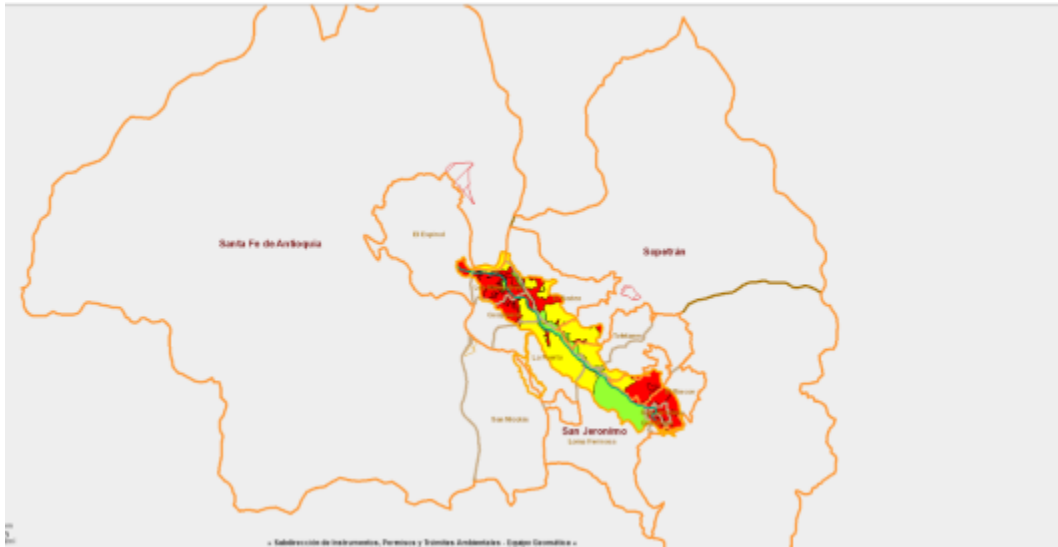
	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 32 de 226

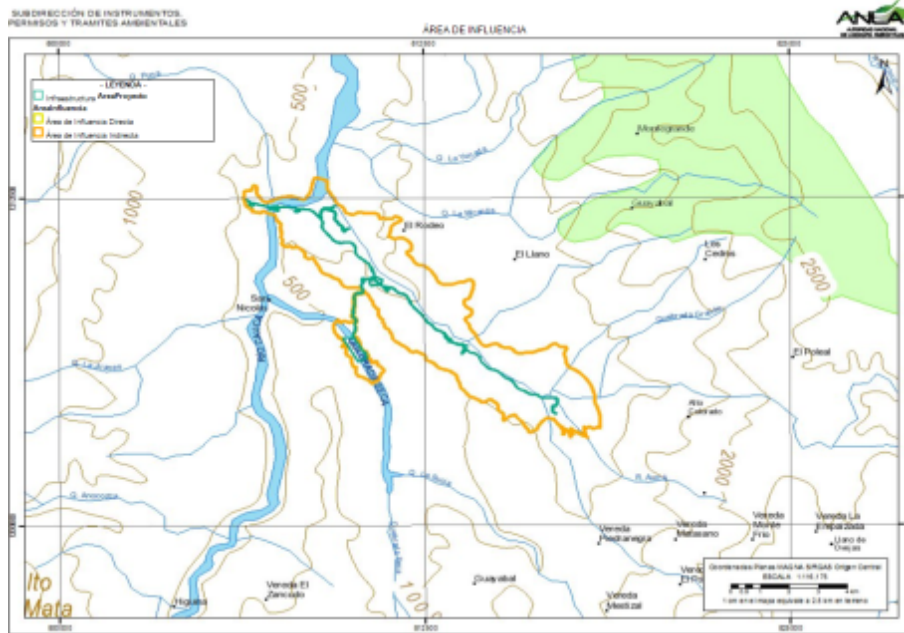
Figura 4. Localización Área de Influencia Socioeconómica del Proyecto



Fuente: Grupo Evaluador ANLA, tomado del Documento radicado: 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017 de 2017.

Así las cosas, se considera que el análisis realizado en el EIA para determinar el área de influencia de la UF2.1 reúne todos los elementos necesarios para delimitar adecuadamente el espacio en donde se manifestarán los impactos del proyecto en los medios físico y biótico, y es acorde a las condiciones técnicas y ambientales descritas en el Estudio y observadas en la visita de campo.

Figura 5. Localización del área de influencia del proyecto



Fuente: SIG Web, ANLA – Consultado el 01/06/2017

6. CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL


6.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

6.1.1. Geología

En relación a la Geología y con base en la información presentada en la Información Adicional, las unidades litológicas que afloran en el área de influencia se describen en la siguiente Tabla, de la más antigua a la más reciente.

Tabla 28. Resumen de las unidades geológicas del área de estudio

		EDAD		SÍMB.	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
EÓN	ERA	PERIODO	ÉPOCA			
FANEROZOICO	CENOZOICO	CUATERNARIO		Qal	Depósitos Aluviales	Se encuentran en los valles de todos los ríos y algunas quebradas que por su morfología permiten acumulación de estos sedimentos. Predominan gravas gruesas con intercalaciones ocasionales de grava guijosa.
				Qcal	Depósitos coluvio aluviales	Depósitos producto de desprendimientos del terreno asociados a la influencia de drenajes ubicados en fuertes pendientes, en un relieve de montañas. Materiales sueltos de composición variable, de acuerdo al material parental; en el piedemonte se identifican como abanicos aluviales resultantes de flujos provenientes de las partes altas de la Cordillera.
				Qt0 Qt1	Terrazas aluviales	Niveles de terrazas aluviales del río Cauca y río Aurrá. Materiales sueltos a medianamente sueltos, de composición variable desde gravas a arenas medias y finas.
		NEÓGENO	Plioceno			
Mioceno	Ngas		Formación Amagá	Ngas. Miembro superior. Areniscas bien cementadas, color crema arcillas pizarrosas gris verdosas y ocre. Localmente bancos delgados de conglomerados y carbón. Oligoceno tardía – Mioceno Temprano.		

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL		Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN		Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)		Código: EL-F-1
			Página 34 de 226

E	O	N	EDAD		SÍMB.	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	
			PERIODO	ÉPOCA				
M	E	S	PALEÓGENO		Pgam		Pgam. Miembro Medio. Arcillas pizarrosas grises, areniscas claras y grises, localmente conglomeráticas, mantos de carbón hasta 2m de espesor. Oligoceno medio.	
				Olig.	Pgai		Pgai. Miembro Inferior. Conglomerados, areniscas conglomeráticas, areniscas crema y grises, arcillolitas arenosas, arcillolitas pizarrosas grises y gris verdosas.	
			CRETÁCEO	Sup.				
				Inferior	KvQg	Complejo Quebradagrande Miembro volcánico	Capas delgadas estratificadas formando bancos mayores de 2 metros de lodolitas, lodolitas, grauvacas, intercaladas ocasionalmente por bancos de tobas silicificadas y conglomerados finos, localmente es bastante rica en materia orgánica.	
JURÁSICO								
M	E	S	TRIÁSICO		Tdp	Diorita de Pueblito	Gabros y dioritas hornbléndicas, localmente piroxénicos	
P	A	L			Pev	Grupo Ayurá Montebello	Pev. Esquistos verdes compuestos por alicita, epidota, clorita y actinolita. Metamorfismo regional de grado bajo a medio	

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017


La Diorita de Pueblito (Tdp) se observó sobre la margen izquierda de la quebrada Seca, en el límite occidental del Área de Influencia, en la zona de la fuente de materiales. De acuerdo al estudio, la diorita en esta zona se encuentra en un grado de meteorización grado V, completamente meteorizada; se observa la textura original de la roca, de grano medio a fino, color pardo rojizo oscuro, con abundantes minerales de cuarzo, esta unidad litológica presenta evidencias de fallamiento asociado a la Falla Quirimará – La Clara, de dirección dominante N-S, y en el área de estudio NNW y se une hacia el norte a la Falla Silvia-Pijao; es de tipo inverso con vergencia al oriente. **El Complejo Quebradagrande (KvQG)**, aflora al sur del área de influencia, en contacto con rocas sedimentarias de la Formación Amagá y depósitos coluvio aluviales, en inmediaciones de la cabecera municipal de San Jerónimo; en el trazado de la vía se identificó en contacto con depósitos coluvio aluviales, entre el K1+223 – K2+090, K2+090 – K4+300, sobre esta unidad litológica tiene influencia el sistema de fallas Uvito, con dirección NS y NE-SW hacia la cabecera municipal de San Jerónimo, cruzando entre K1+400 – K1+700, la falla Aurrá corresponde al límite oriental de esta unidad litológica, con dirección NS y cruza paralela a la vía hacia el sur del área de estudio.

La Formación Amagá (Ngas, Pgam, Pgai), tiene gran cubrimiento en el área de influencia, donde se observan los tres miembros sedimentarios que la conforman: Ngas en (K0+000 – K0+451), Pgam (K7+553 – K7+635, K9+063 – K9+585, K10+881 – K10+955, K10+994 – K11+064, K11+155 – K11+267, K11+300 – K11+364, K11+391 – K11+425, K12+008 – K12+035, K12+048 – K12+079, K12+139 – K12+152), Pgai (K4+300 – K4+734, K6+400 – K6+873, K13+590 – K13+794, K13+942 – K14+059), esta unidad litológica tiene influencia estructural de la falla Quirimará – La Clara, la cual cruza entre el K11+000 – K12+800, con una dirección NNW-SSE. Paralelo a este sistema de fallas, sobre esta unidad litológica se presenta el sinclinal Ebéjico de dirección NS a N15°W. **Depósitos aluviales (Qal)**, los depósitos aluviales más representativos identificados en el área de influencia, son los del río Cauca y río Aurrá, cruzados en los K0+451 – K1+700, K4+734 – K6+398, K6+865 – K7+553, K7+635 – K9+065, K11+065 – K11+148, K11+365 – K12+512, K14+059 – K14+082, K14+193 – K14+315.

Con base en lo anterior, se considera que el análisis realizado por la empresa para la geología es consistente

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 35 de 226

de acuerdo a lo evidenciado en la visita técnica y lo reportado en el EIA.

6.1.2. Geomorfología


En cuanto a la geomorfología y con base en la información presentada en la Información adicional al EIA, el Área de Influencia se localiza en la vertiente occidental de la cordillera central, desde la parte media con un relieve predominante de piedemonte con alturas desde 1.000 msnm hasta la margen derecha del río Cauca con alturas hasta 500 msnm, encuentra constituida por dos (2) unidades geomorfológicas: *Montañas y Piedemonte*, en la vertiente occidental de la Cordillera Central, entre las poblaciones de San Jerónimo y Santa Fe de Antioquia.

Tabla 29. Unidades geomorfológicas

Z. GEOEST	PROV. GEOM	REG GEOM.	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	COMPONENTE GEOMORFOLÓGICO	MORFOGRAFÍA	MORFODINÁMICA	SÍMB	
Cordillera Central	Cordillera Central	Denedativa	Montañas	Estructurales denudativas (SD)	Ladera estructural (le)	Relieve de laderas largas y rectas, con predominio de pendientes moderadamente escarpadas (50-75%) a fuertemente escarpadas (75-100%)	Morfodinámica alta, susceptible a deslizamientos planares. Con abundantes deslizamientos activos, afectados por carcavamiento y erosión en surcos	SDIe
				Denudativo (D)	Ladera (I)	Relieve de lomerío orientado en dirección NS a NW-SE, con pendientes desde ligeramente escarpadas (25-50%) hasta totalmente escarpadas (>100%). Longitud de laderas 200-300m, convexas, cimas redondeadas y angostas.	Influencia estructural con presencia de facetas triangulares. Afectada por sobrepastoreo, en grado moderado a severo.	DI
		Deposicional	Piedemonte	Denedativa estructural (DS)	Lomerío (Io)	Relieve de lomas y colinas asociado a rocas sedimentarias de la formación Amagá; altura media 40-50m, cimas subangulares, medianamente angostas, pendientes fuertemente inclinadas (12-25%).	Áreas afectadas principalmente por sobrepastoreo grado moderado alto; susceptible a erosión en surcos y cárcavas	DSIo
					Laderas estructurales (Ie)	Relieve de laderas cortas, rectas, de pendientes predominantes fuertemente inclinadas (12-25%) a ligeramente escarpadas (25-50%).	Áreas afectadas principalmente por sobrepastoreo grado moderado alto; susceptible a erosión en surcos y cárcavas	DSIe
				Aluvial diluvial (FA)	Cuerpo y base de abanico aluvial (aa)	Poco disectado, de pendientes planas a ligeramente planas (0-3%).	Morfodinámica baja.	FAaa
				Aluvial (F)	Nivel de terraza 0 (t0)	Depósitos aluviales asociados al río Cauca, elongados en dirección EW y angostos, de pendientes planas a ligeramente planas (0-3%).	Suelos susceptibles a erosión en surcos y cárcavas.	Ft0
					Nivel de terraza 1 (t1)	Depósitos aluviales asociados al río Cauca y río Aurrá, de pendientes planas a ligeramente planas (0-3%).	Suelos susceptibles a erosión en surcos y cárcavas.	Ft1
					Valle estrecho aluvial (ve)	Relieve de formas alargadas y angostas, con pendientes planas a ligeramente planas (0-3%) y en menor proporción fuertemente inclinadas (12-25%).		Fve

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL		Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN		Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)		Código: EL-F-1
			Página 36 de 226

Z. GEOEST	PROV. GEOM	REG GEOM.	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	COMPONENTE GEOMORFOLÓGICO	MORFOGRAFÍA	MORFODINÁMICA	SÍMB	
				Vega inundable (vi)	Terreno periódicamente inundable del río Cauca y afluentes, que cede y recibe continuamente aluviones de lecho (cantos, gravas, arenas).	Socavación de orillas	Fvi	
				Basines (ba)	Terreno de forma plano cóncava que favorece el estancamiento de aguas y formación de lagos y lagunas. Sobre esta geoforma es conocida como Humedal La Bramadora		Fba	
Cordillera	Cordillera Central	Deposicional	Piedemonte	Aluvial (F)	Sobre vega (sv)	Terrenos planos a ligeramente planos, asociados a depósitos del río Aurrá y quebrada Seca	Apariencia estable	Fsv

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017


En la unidad geomorfológica de montaña se identificaron dos tipos de relieve de acuerdo a su génesis: Montañas estructurales denudativas (SD) y montañas denudativas (D) lo cual concuerda con la generalidad morfológica observada en la visita de campo en los 4 kilómetros iniciales. **Las montañas estructurales denudativas SD**, se identificaron entre el K01+708 – K01+963, K2+089-K3+620 y K4+200-K4+300 de la UF2.1, se caracterizan por ser montañas altas, de laderas largas, rectas, patrón de drenaje paralelo y disectado, pendientes que varían desde fuertemente inclinadas (12-25%) hasta totalmente escarpadas (>100%). **Las montañas denudativas D**, la vertiente oriental de esta geoforma sobre la cual se localiza la fuente de materiales sobre la quebrada Seca, corresponde a laderas convexas, de pendientes ligeramente escarpadas (25- 50%) a fuertemente escarpadas (75-100%); se caracteriza por el desarrollo de facetas triangulares.

En relación a la unidad geomorfológica de piedemonte corresponde a la transición del paisaje de montaña y el valle aluvial del río Cauca, se subdivide de acuerdo con su génesis en tres tipos: Piedemonte denudativo – estructural (DS), Piedemonte aluvio – diluvial (FA) y Piedemonte aluvial (F). **El piedemonte denudativo estructural DS**, se identificó en las abscisas K0+000 – K0+451, K3+613 – K4+200, K4+308 – K4+737, K5+725 – K5+773, K6+400 – K6+872, K7+553 – K7+634, K9+065 – K9+585, corresponde a un relieve de colinas de 40-50m de altura, pendientes fuertemente inclinadas (12-25%) a ligeramente escarpadas (25-50%), cimas redondeadas a subangulares, angostas a medianamente amplias, mientras que **El piedemonte aluvial F**, se identificó en las abscisas K0+451 – K1+708, K4+734 – K6+400, K6+872 – K7+553, K7+634 – K9+065, K9+585 – K10+881, K10+956 – K10+991, K11+064 – K11+0169, K11+300 – K12+008, K12+034 – K12+047, K12+078 – K13+589, K13+795 – K13+943, K14+318 – K15+000, caracterizado por un relieve plano a ligeramente plano (0-3%) y en la quebrada Santa Juana, el relieve de esta unidad geomorfológica es fuertemente inclinado (12-25%) a moderadamente inclinado (7-125%).

En cuanto al análisis multitemporal de procesos morfodinámicos en el área de influencia de la UF2.1, el análisis se realiza sobre fotografías aéreas para el periodo 2010-2011 y sobre una imagen ortofotomapa para el 2015, observándose que en el Tramo K0+000 – K4+300 los procesos erosivos más significativos se identificaron en los taludes en rocas volcánicas, de grandes dimensiones y alta susceptibilidad a caídas de roca; se identificaron nueve deslizamientos activos, tres cicatrices de deslizamientos, y dos canteras, asociados a taludes de la vía, en rocas volcánicas del Complejo Quebradagrande, de alta susceptibilidad a caídas de roca. Por su parte en el

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 37 de 226

Tramo K4+300 – K15+000 presenta baja densidad de movimientos en masa, tanto en la región como a lo largo de la vía a Santa Fe de Antioquia. Predominan rocas sedimentarias de la Formación Amagá, caracterizadas por desarrollo de suelos superficiales y susceptibles a erosión en surcos y cárcavas; esta zona se caracteriza por erosión en patas de vaca en grado moderado a severo y presencia de suelos desnudos expuestos a la acción erosiva.

De acuerdo a lo anterior, se considera que el análisis realizado por la empresa para la geomorfología es adecuado de acuerdo a lo evidenciado en la visita técnica y lo reportado en el EIA.

6.1.3. Paisaje


Teniendo en cuenta la información presentada en el estudio, se obtuvieron 26 unidades de paisaje natural para el área de influencia de la UF2.1 a partir de la superposición de las unidades fisiográficas de paisaje y del uso actual.

Tabla 30. Unidades de paisaje natural

PROVINCIA FISIAGRÁFICA	UNIDAD CLIMÁTICA	GRAN PAISAJE	PAISAJE Y LITOLÓGIA	UNIDAD DE PAISAJE	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Cordillera Central Vertiente Occidental	Templado Seco	Relieve Montañoso Fluvio-gravitacional	Crestas ramificadas en esquistos con capas discontinuas de ceniza volcánica	A5-Agroforestal	12,33	0,36%
				A5-Conservación	334,61	9,77%
				A5-Ganadera	13,37	0,39%
				A5-Urbano	3,28	0,10%
			Crestas ramificadas en Rocas ígneas plutónicas modificadas (gabros)	A7-Agroforestal	1,60	0,05%
				A7-Conservación	41,68	1,22%
				A7-Ganadera	1,91	0,06%
				Colinas	B1-Agrícola	1,67
	B1-Agroforestal	27,74	0,81%			
	B1-Conservación	1.316,04	38,42%			
	B1-Ganadera	43,44	1,27%			
	B1-Urbano	87,40	2,55%			
	Cálido seco	Valle Aluvial Intramontano de los Ríos Cauca y Aurrá.	Abanicos de terraza en sedimentos aluviales	B2-Agroforestal	71,80	2,10%
				B2-Conservación	316,73	9,25%
				B2-Ganadera	64,12	1,87%
				B2-Urbano	40,62	1,19%
			Valle aluvial de los ríos Cauca y Aurrá	B3-Agroforestal	60,19	1,76%
				B3-Conservación	396,28	11,57%
				B3-Ganadera	73,87	2,16%
				B3-Urbano	54,60	1,59%
			CA-Agroforestal	0,07	0,00%	
			CA-Conservación	173,17	5,06%	
	CA-Ganadera	0,03	0,00%			
	ZU-Conservación	0,00	0,00%			
	ZU-Ganadera	0,01	0,00%			
	ZU-Urbano	288,75	8,43%			
Total general					3.425,29	100,00%

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 38 de 226

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Las unidades de paisaje más representativas en el área de influencia corresponden a B1-Conservación con un porcentaje de cobertura de 38,42%, seguido por la Unidad B3-conservación con un cobertura del 11,57% le siguen las unidades de paisaje A5-Conservación y B2-Conservación con porcentajes de participación cercanos 9,77 y 9,25% respectivamente, después encontramos la unidad CA-Conservación con un 5,06%, mientras que las unidades restantes presentan porcentajes de cobertura menores o iguales al 5%.

En este sentido, se considera que la caracterización del paisaje del área de estudio del proyecto vial se encuentra adecuadamente presentada y es suficiente para el pronunciamiento de la ANLA sobre la viabilidad ambiental del mismo.

6.1.4. Suelos y usos de la tierra

- Clasificación Agrológica

El estudio precisa que la clasificación del suelo por capacidad de uso definido para el Área de Influencia a partir del Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras del Departamento de Antioquia, publicado por el IGAC en 2007. En la siguiente tabla se presentan las clases y subclases agrológicas identificadas dentro del área de estudio, y su distribución en cuanto a cubrimiento de área y porcentaje de la misma.

Tabla 31. Clases y subclases agrológicas en el Área de Influencia


CLASE	SUBCLASE	ÁREA(HA)	ÁREA (%)
Clase agrológica VII	7	621,60	18,15%
	7e	74,60	2,18%
	7p-7	363,59	10,61%
	7pe	21,12	0,62%
	7pe-1	528,37	15,43%
Clase agrológica IV	4c-1	205,08	5,99%
	4ec-1	7,30	0,21%
	4s	16,33	0,48%
	4sc-1	849,49	24,80%
Clase agrológica VIII	8	275,80	8,05%
CA		173,27	5,06%
ZU		288,75	8,43%
Total		3.425,29	100,00%

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

En la Tabla 31 se aprecia que predomina la clase agrológica VII (Grupo de tierras forestales con posibilidad de uso sostenible del bosque) con un porcentaje de cobertura de 46.99%, seguido de las clases IV (Grupo de tierras arables con restricciones en la selección de cultivos, con prácticas intensivas de conservación de suelos) y VIII (Grupo de tierras destinadas a la conservación y la protección de la naturaleza. Generalmente constituyen ecosistemas estratégicos para el abastecimiento de agua y de alto grado de vulnerabilidad), las cuales presentan valores de 31.48% y 8.05%, respectivamente. El estudio concluye que “el área de influencia presenta una alta aptitud para la conservación, bajo sistemas forestales de protección o de protección-producción, aunque se precisa de la implementación de prácticas que permitan aprovechar de manera sostenible ambientalmente el suelo. En general los suelos del área de influencia presentan fertilidad baja, con altas saturaciones de aluminio, y dentro de sus características físicas cabe resaltar la pedregosidad y las altas pendientes.”

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 39 de 226

- Uso potencial

Según el Estudio cada una de las vocaciones de uso se homologaron a las categorías establecidas por la Zonificación de los Conflictos de Uso de las Tierras en Colombia (IGAC y CORPOICA, 2002). En la siguiente tabla se identifica para el área de influencia las vocaciones de uso del suelo:

Tabla 32. Vocación de uso de suelo en el Área de Influencia

VOCACIÓN DE USO	TIPO DE USO	SÍMBOLO	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Conservación	Conservación Recursos Hídricos	CRH	173,27	5,06%
	Forestal productora	FPD	29,29	0,86%
	Forestal protectora	CFP	363,59	10,61%
	Recuperación	CRE	1.521,48	44,42%
Agrícola	Cultivos transitorios semiintensivos	CTS	727,11	21,23%
Ganadera	Pastoreo extensivo	PEX	280,89	8,20%
	Pastoreo intensivo y semiintensivo	PSI	40,92	1,19%
Urbano	Zona Urbana	ZU	288,75	8,43%
Total			3.425,29	100,00%

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Como se puede observar en la Tabla 32, en el área de influencia predominan los suelos cuya vocación de uso es Conservación (60,95%), predominando el tipo Recuperación con un porcentaje de 44,42%, le siguen la vocación de uso agrícola predominando los sistemas productivos de cultivos transitorios semi-intensivos con un porcentaje de 21,23%. En tercer lugar, con un porcentaje de participación del 9,39% se encuentran los suelos cuyo uso está relacionado con la ganadería.

- Uso actual del suelo


Según el Estudio, el uso actual se determinó a partir del mapa de las Coberturas de la Tierra realizado por la Empresa Consultora a escala 1:25000, mediante la agrupación de coberturas con similares funcionalidades, identificando las áreas que presentan los mismos patrones de explotación y uso de los recursos naturales asociados al suelo; de acuerdo a las categorías del Uso del Suelo, establecidas por el IGAC y CORPOICA, 2002. Adicionalmente, el estudio aclara que para la determinación de uso actual se tuvo en cuenta el uso reglamentado del suelo a través de la consulta de los instrumentos de ordenamiento territorial identificados en el área de influencia. A continuación, se describen los usos de suelos, con sus respectivas áreas y porcentajes de cubrimiento:

Tabla 33. Uso actual del suelo en el área de influencia

USO ACTUAL	TIPO DE USO	SÍMBOLO	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Conservación	Forestal protectora	CFP	2.355,49	68,77%
	Recuperación	CRE	47,58	1,39%
	Recursos hídricos	CRH	175,43	5,12%
Urbano	Red vial	ZU	0,73	0,02%
	Urbano	ZU	473,91	13,84%
Ganadera	Pastoreo extensivo	PEX	30,98	0,90%
	Pastoreo intensivo y semi-intensivo	PSI	165,77	4,84%
Agroforestal	Agrosilvopastoril	SAP	4,80	0,14%
	Silvoagrícola	SAG	8,91	0,26%
	Silvopastoril	SPA	160,02	4,67%
Agrícola	Cultivos semipermanentes y permanentes semi-intensivos	CSS	1,67	0,05%

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 40 de 226

Total	3.425,29	100,00%
--------------	-----------------	----------------

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De acuerdo a la Tabla 36, en el área de influencia del proyecto predominan los suelos aprovechados bajo uso de conservación con un 75.28%, predominando la explotación de tipo Forestal protectora con un 68,77% del total del área. En orden le sigue el uso urbano con un 13,86% el cual está distribuido entre la explotación de asentamientos urbanos y la red vial. Los usos restantes presentan valores que no superan el 6%.

- Conflictos de uso de suelo

En la siguiente tabla se identifican los conflictos de uso del suelo observados en el área de influencia, como resultado de la comparación entre el uso actual y el uso potencial de los suelos:

Tabla 34. Conflictos de uso de suelo

CONFLICTO DE USO	SÍMBOLO	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	A	1.866,37	54,49%
Subutilización severa	S3	784,06	22,89%
No aplica	N/A	474,65	13,86%
Subutilización ligera	S1	159,88	4,67%
Sobreutilización severa	O3	105,84	3,09%
Sobreutilización ligera	O1	24,84	0,73%
Sobreutilización moderada	O2	9,66	0,28%
Total		3.425,29	100,00%

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Según la Tabla 34, el porcentaje más representativo en el área de influencia corresponde al de tierras sin conflicto de uso con un porcentaje de 54,49% equivalente a 1.866,37 Ha del total del AI, debido en gran porcentaje a que el uso actual del suelo corresponde al uso potencial de conservación. Luego se encuentra el conflicto por subutilización severa con el 22,89% el cual corresponde a tierras que están siendo explotadas bajo sistemas de conservación y cuya vocación es agrícola. Con un 13,86% se encuentran tierras que están siendo explotadas bajo usos Urbanos correspondientes a redes y zonas de asentamientos humanos.

En este sentido, se considera que la caracterización del suelo del área de estudio del proyecto vial se encuentra adecuadamente presentada y es suficiente para el pronunciamiento de la ANLA sobre la viabilidad ambiental del mismo.


6.1.5. Hidrología

En cuanto a la hidrología, el estudio realiza una descripción de los sistemas hídricos existentes en el área de influencia definida para el proyecto.

1. Sistemas lénticos y lóticos. Se identifica la red hidrográfica del proyecto a partir de la cartografía IGAC, encontrándose que está constituida esencialmente por una red de drenajes de tipo lótico, correspondientes a corrientes de orden 1 a 4 (Horton). De igual manera se identifican algunos cuerpos lénticos que se encuentran en el Área de Influencia.
2. Cuencas hidrográficas. Según la clasificación de cuencas establecidas por el IDEAM, el área de estudio se encuentra dentro de la denominada área hidrográfica 2. Magdalena –Cauca en la Zona Hidrográfica 26.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 41 de 226

Cauca. En este aparte se realiza una descripción de las cuencas identificadas en el área de influencia. En la Tabla se muestra la clasificación de cuencas según el IDEAM de las principales corrientes que cruzan el proyecto.

Tabla 35. Cuencas hidrográficas en la zona de estudio

AH		ZH		SZH		CUENCA	SUBCUENCA
CÓDIGO IDEAM	ÁREA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO IDEAM	ZONA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO IDEAM	SUBZONA HIDROGRÁFICA		
2	MAGDALENA CAUCA	26	CAUCA	2620	Directos Río Cauca (MD)	Quebrada Seca	
						Río Aurrá	
						Quebrada La Sopetrana	
						Afluentes Directos 1 (MD)	
		26	CAUCA	2621	Directos Río Cauca (MI)	Afluentes Directos 2 (MD)	
						Afluentes Directos 1 (MI)	
						Afluentes Directos 2 (MI)	
						Río Tonusco	

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Tabla 36. Cuencas menores en la zona de estudio

AH		ZH		SZH		CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	ID
CÓDIGO IDEAM	ÁREA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO IDEAM	ZONA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO IDEAM	SUBZONA HIDROGRÁFICA				
2	MAGDALENA CAUCA	26	CAUCA	2620	Directos Río Cauca (MD)	Río Aurrá	Quebrada Guaracú	Quebrada Guaracú 2	24
							Sin nombre (MI)		25
							Quebrada La Guaira		26
							Sin nombre (MI)		27
							Sin nombre 2 (MI)		28
							Cañada El Oro		29
Sin nombre (MI)		30							

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

3. Régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes a intervenir. La red hidrográfica en la zona de estudio presenta un patrón de drenaje dendrítico, con dominio de los sistemas lóticos. Para el cálculo de caudales máximos para diferentes periodos de retorno, se utilizó la metodología del hidrograma unitario recomendada por "The Soil Conservation Service SCS" para cuencas mayores a 2.50 km² y el método racional para cuencas con superficies menores a este valor, para lo cual se describe la morfometría de las cuencas y los drenajes a modelar. En las tablas se presentan las características físicas y los caudales máximos de los principales sistemas lóticos identificados.

Tabla 37. Caudales Máximos hasta sitio de cruce – Método Racional

Id	Nombre	Área (Km ²)	Longitud de Cauce (m)	Cota Superior msnm	Cota Inferior msnm	Dif. de altura (m)	So (%)	Tc Ec. U.S. Corps Engineers		Caudales a diferentes periodos de retorno (m ³ /s)					
								horas	min	2.33	5	10	25	50	100
25	Sin nombre (MI)	0.2991	1103	984	671	313	28.36	0.38	22.99	4.04	4.67	5.33	6.35	7.24	8.26
26	Quebrada La Guaira	1.0841	1418	1151	645	506	35.65	0.44	26.65	13.31	15.39	17.55	20.89	23.83	27.18
27	Sin nombre (MI)	0.7390	1451	1071	621	450	31.02	0.46	27.85	8.82	10.19	11.63	13.84	15.79	18.01
29	Cañada El Oro	1.3736	2270	686	511	175	7.71	0.85	50.98	11.06	12.79	14.59	17.37	19.81	22.60
30	Sin nombre 3 (MI)	1.3310	2447	681	488	194	7.92	0.89	53.69	10.37	11.98	13.67	16.27	18.56	21.17

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico


 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 42 de 226

Tabla 38. Caudales Máximos hasta sitio de cruce – Método SCS

ID	Cuenca	Características de la Cuenca						Tc		Qpico (m ³ /s/m m)	Caudales (m ³ /s)				
		Área (Km ²)	Longitud de Cauce (Km)	Cota Mayor (m)	Cota Menor (m)	Dif. de altura (m)	Pendiente media (%)	(horas)	(min)		2.33	5	20	50	100
24	Quebrada Guaracú 2	21.66	13.37	2,834	662	2,171	16.24	0.98	58.95	4.14	3.65	1.79	0.01	0.75	2.88
28	Sin nombre 2 (MI)	3.65	2.10	1,103	521	582	27.65	0.25	15.00	1.17	10.96	16.06	32.35	42.30	54.46

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

El análisis de frecuencia de los registros máximos anuales de caudal reportados de la estación La Galera en el río **Tonusco** indican 49.25 m³/s para un periodo de retorno de 2.33 años, y 139.30 m³/s para 100 años. Por su parte el análisis de frecuencia de los registros máximos anuales de caudal reportados de la estación Cañafisto en el río **Cauca** indican 2511.90 m³/s para un periodo de retorno de 2.33 años, y 2694.0 m³/s para 100 años y el análisis de frecuencia de los registros máximos anuales de caudal reportados de la estación Penalta en el río **Aurrá** indica 36.71m³/s para un periodo de retorno de 2.33 años, y 119.08 m³/s para 100 años.

Para el cálculo de los caudales medios, se utilizó en el estudio la metodología del balance hídrico de Thorntwaite, a nivel de discretización mensual (Largo Plazo), y teniendo en cuenta los valores de precipitación y los valores de evapotranspiración potencial, se calculó tanto la reserva de humedad del suelo como el déficit y el excedente de la misma humedad, considerando una capacidad de almacenamiento de humedad del suelo de 100mm. Según la metodología, el 50% del excedente de agua de un mes específico se escurre hacia los ríos durante el mes en cuestión y el resto se infiltra hacia las capas profunda.

Tabla 39. Caudales medios estimados en cuencas de sitio de cruce (l/s)

ID	Nombre	Area (Km ²)	Caudal Medio (l/s)												Medio
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
24	Qda Guaracú 2	21.660	313.36	260.97	278.36	335.33	474.34	481.09	418.63	411.47	476.90	626.20	568.72	431.81	423.10
25	Sin nombre (MI)	0.299	4.33	3.60	3.84	4.63	6.55	6.64	5.78	5.68	6.59	8.65	7.85	5.96	5.84
26	Quebrada La Guaira	1.084	15.68	13.06	13.93	16.78	23.74	24.08	20.95	20.59	23.87	31.34	28.46	21.61	21.18
27	Sin nombre (MI)	0.739	10.69	8.90	9.50	11.44	16.18	16.41	14.28	14.04	16.27	21.36	19.40	14.73	14.43
28	Sin nombre 2 (MI)	3.653	52.84	44.01	46.94	56.55	79.99	81.13	70.59	69.39	80.42	105.60	95.90	72.82	71.35
29	Cañada El Oro	1.374	19.87	16.55	17.65	21.27	30.08	30.51	26.55	26.09	30.24	39.71	36.07	27.38	26.83
30	Sin nombre 3 (MI)	1.331	19.26	16.04	17.10	20.61	29.15	29.56	25.72	25.28	29.31	38.48	34.95	26.53	26.00

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Al respecto, el estudio concluye que “en los resultados de balance hídrico y según las características propias de las cuencas – verificadas en campo-, en general el área de estudio se trata de una zona seca con poca disponibilidad de agua. Las corrientes más representativas son las que tienen agua permanentemente, y por tanto, en las que se puede cuantificar un caudal medio”.

La Estación La Galera en el río **Tonusco** registra un caudal medio anual de 7.7m³/s, en un registro de 44 años, la Estación Cañafisto en el río **Cauca** registra un caudal medio anual de 952.4m³/s, en un registro de 32 años y la Estación Penalta en el río **Aurrá** registra un caudal medio anual de 3.75 m³/s, en un registro de 32 años.


Se calculó el caudal mínimo a partir de rendimientos hídricos de la estación La Penalta sobre el río Aurrá. La Tabla 40 presenta los caudales mínimos estimados.

Tabla 40. Caudales mínimos estimados en cuencas de sitio de cruce (l/s)

ID	Nombre	Area (Km ²)	Caudal Mínimo (l/s)												Mínimo
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 43 de 226

ID	Nombre	Área (Km ²)	Caudal Mínimo (l/s)												
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Mínimo
24	Qda Guaracú 2	21.660	78.34	65.24	69.59	83.83	118.58	120.27	104.66	102.87	119.23	156.55	142.18	107.95	105.77
25	Sin nombre (MI)	0.299	1.08	0.90	0.96	1.16	1.64	1.66	1.45	1.42	1.65	2.16	1.96	1.49	1.46
26	Quebrada La Guaira	1.084	3.92	3.27	3.48	4.20	5.93	6.02	5.24	5.15	5.97	7.84	7.12	5.40	5.29
27	Sin nombre (MI)	0.739	2.67	2.23	2.37	2.86	4.05	4.10	3.57	3.51	4.07	5.34	4.85	3.68	3.61
28	Sin nombre 2 (MI)	3.653	13.21	11.00	11.73	14.14	20.00	20.28	17.65	17.35	20.11	26.40	23.98	18.20	17.84
29	Cañada El Oro	1.374	4.97	4.14	4.41	5.32	7.52	7.63	6.64	6.52	7.56	9.93	9.02	6.85	6.71
30	Sin nombre 3 (MI)	1.331	4.81	4.01	4.28	5.15	7.29	7.39	6.43	6.32	7.33	9.62	8.74	6.63	6.50

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

La Estación La Galera en el río **Tonusco** registra un caudal mínimo medio anual de 5.2 m³/s, en un registro de 44 años, la Estación Cañafisto en el río **Cauca** registra un caudal mínimo medio anual de 645.2 m³/s, en un registro de 32 años y la Estación Penalta en el río **Aurrá** registra un caudal mínimo medio anual de 2.48 m³/s, en un registro de 32 años.

- Dinámica Fluvial.** A partir del estudio se establece que los fenómenos de inundación se presentan en zonas bajas, con paisajes de planicie aluvial, debido a un predominio de topografía plana, que corresponden a las cercanas al río Cauca. Con base en la cartografía del Sistema de Información Ambiental de Colombia –SIAC, en donde se establecen las áreas susceptibles de inundación y las inundadas por los eventos extremos de la Niña ocurridos en 2010 y 2011, se puede observar que, dentro del Área de Influencia, la zona susceptible a inundaciones se localiza en donde se construirá el puente sobre el río Cauca y en sus dos márgenes. Respecto a las avenidas torrenciales, se establece que de acuerdo a las características morfométricas de las cuencas, correspondientes a áreas pequeñas, de corta longitud y tiempos de concentración pequeños, además del régimen bimodal de precipitaciones, se evidencia que las cuencas del Área de Influencia son susceptibles a eventos torrenciales.
- Características morfométricas.** El estudio presenta un cuadro con las características morfométricas de las cuencas de interés. Las características de las principales microcuencas del área de estudio denotan cuencas con pendiente media a moderada, de forma oval alargada y que tienden a ser menos susceptibles a crecientes esporádicas en comparación con cuencas achatadas.

Tabla 41. Características morfométricas de puntos de interés

ID	Nombre	Área (Km ²)	Perímetro (Km)	Lb (Km)	Lmáx (Km)	Bmáx (Km)	Lc (Km)	Li (Km)	Cota superior (m)	Cota salida (m)	Pendiente media (%)
24	Quebrada Guaracú 2	21.660	27.644	12.299	15.374	2.308	13.368	133.216	2833.59	662.16	45.65
25	Sin nombre (MI)	0.299	2.662	1.014	1.268	0.337	1.103	2.410	983.84	671.16	31.53
26	Quebrada La Guaira	1.084	4.758	1.305	1.631	0.790	1.418	7.415	1150.83	645.16	32.12
27	Sin nombre (MI)	0.739	3.732	1.335	1.669	0.759	1.451	4.066	1071.36	621.16	35.47
28	Sin nombre 2 (MI)	3.653	8.660	1.936	2.420	2.059	2.104	26.915	1103.16	521.36	31.61
29	Cañada El Oro	1.374	5.458	2.089	2.611	1.096	2.270	7.802	686.36	511.36	33.04
30	Sin nombre 3 (MI)	1.331	5.515	2.251	2.814	0.786	2.447	6.930	681.36	487.54	34.64

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Se considera que el análisis realizado por la empresa para la hidrología es adecuado de acuerdo a lo evidenciado en campo y lo reportado en el EIA.

6.1.6. Calidad del agua

Para las fuentes de agua a intervenir, localizadas en el área de influencia del proyecto, el estudio presenta la caracterización físico-química y bacteriológica mediante muestreo puntual de 8 puntos de la UF2.1, llevados a cabo entre los días 13 y 14 de marzo y 13 y 15 de abril de 2016, con el propósito de identificar la situación

Expediente: XXX

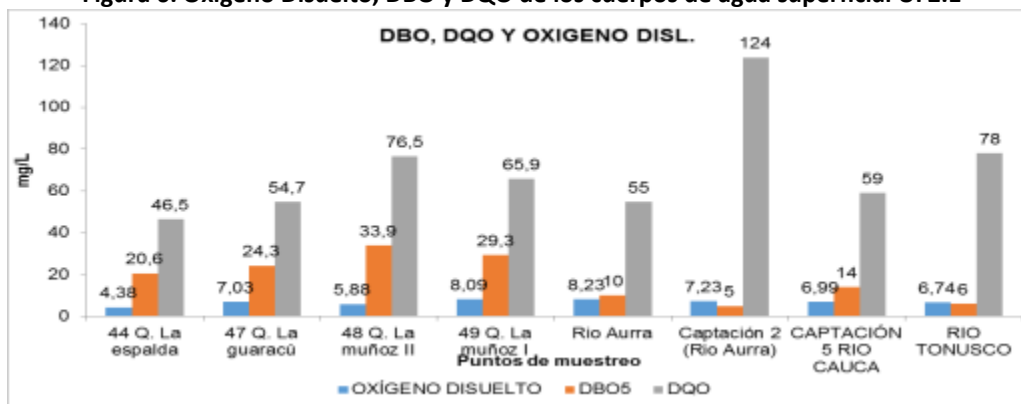
Formato Concepto técnico

actual de las corrientes que interceptan el proyecto y poder establecer el nivel de contaminación que éstas presentan. Las muestras fueron tomadas y analizadas por el laboratorio Corporación Integral del Medio Ambiente –CIMA, el cual se encuentra acreditado ante el IDEAM para el desarrollo de esta actividad. Los resultados se encuentran en el numeral 5.1.6.1.1 del capítulo 5.1 Medio Abiótico y con más detalle en el anexo E2 de la Información adicional al EIA. A continuación, los resultados de algunos de los parámetros analizados.

Dependiendo del tipo de intervención prevista en cada cuerpo de agua, se desarrolló la campaña de monitoreo, Los resultados de las condiciones fisicoquímicas y bacteriológicas de la Unidad Funcional 2.1 obtenidos por el laboratorio se presentan de forma resumida.

- DBO y DQO: En relación a la DBO se registraron valores cercanos a 20 mg/L O₂ evidenciando mayor carga orgánica en la Quebrada La Muñoz II, en cuanto al punto con menor concentración corresponde al Río Aurrá en donde se prevé la captación No. 2, con una concentración de 5 mg/L O₂ resultados directamente asociados a la presencia de material orgánico. En cuanto a la DQO, se reportaron valores importantes en cada una de las estaciones de monitoreo, en las que fue posible observar el valor más alto en el punto Captación 2 (Río Aurrá) con un valor de 124 mg/L; en contraste con el anterior valor es posible mencionar que en el caso de los puntos restantes este valor no superó un total de 78 mg/L.

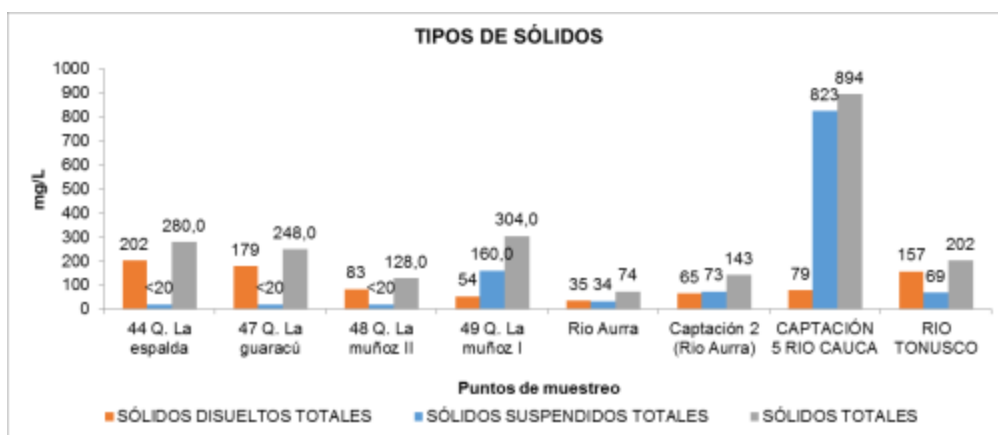
Figura 6. Oxígeno Disuelto, DBO y DQO de los cuerpos de agua superficial UF2.1



Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

- Sólidos. Los sólidos suspendidos totales reportaron valores inferiores al límite de la técnica analítica empleada en el laboratorio (<20 mg/L), en tres estaciones de muestreo, resultados favorables para la calidad estética del recurso hídrico, en este mismo sentido en el punto Quebrada La Muñoz I, Captación 4, Río Aurrá, Captación 5 y Río Tonusco se obtuvieron valores de 160 mg/L; 34 mg/L, 73 mg/L, 823 mg/L y 69 mg/L respectivamente.

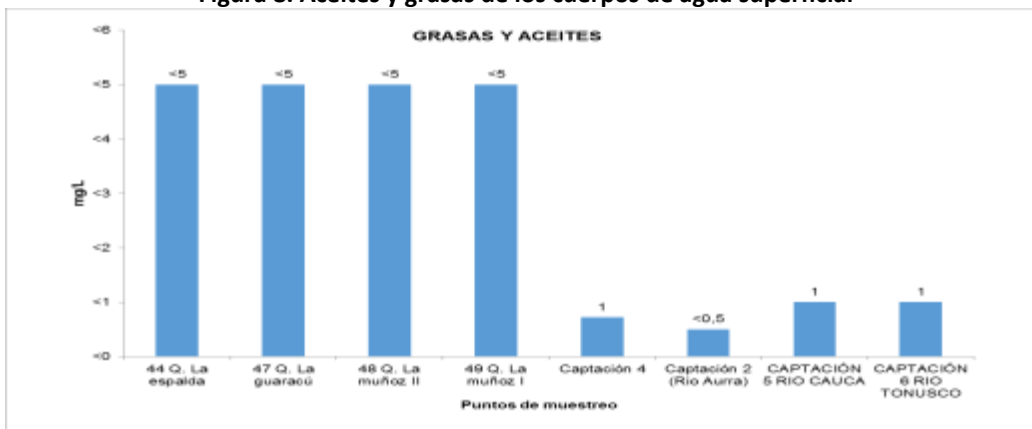
Figura 7. Sólidos disueltos suspendidos



Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

- Grasas y aceites: Las grasas y aceites reportaron en la mayoría de puntos de monitoreo valores inferiores al límite de la técnica analítica empleada en el laboratorio, indicando que los cuerpos de agua evaluados poseen trazas mínimas de estos compuestos orgánicos, y, por lo tanto, no forman películas que alteren la oxigenación y la calidad estética del recurso hídrico.

Figura 8. Aceites y grasas de los cuerpos de agua superficial



Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

6.1.7. Usos y usuarios


El estudio describe los principales usos identificados en la zona de estudio y posteriormente presenta un inventario de usuarios identificados en el trabajo de campo en las corrientes que se interceptan con el trazado propuesto para el proyecto vial, y los autorizados por CORANTIOQUIA para concesiones de agua y vertimientos en las cuencas de las quebradas La Seca y La Sucia, y el río Aurrá, en la zona de interés, los cuales se encuentran en los numerales 5.1.7.2. y 5.1.7.3 del capítulo 5.1 Medio Abiótico.

Conforme a la información los principales usos identificados son:

- Ganadería: Actividad productiva que se supe de acueductos veredales y corrientes superficiales. Se

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 46 de 226

identificó en fincas a lo largo de la vía entre San Jerónimo y Santa Fe.

- Consumo humano: La principal fuente de abastecimiento de acueductos veredales son las corrientes hídricas de la zona, para actividades domésticas y consumo humano; las bocatomas se ubican en las partes altas de las cuencas. En el sector entre la cabecera urbana de San Jerónimo y el puente sobre el río Cauca, el estudio identifica algunos pozos profundos para el abastecimiento del recurso.
- Uso recreativo y turístico: Está dado por la presencia de casas y condominios vacacionales a lo largo del corredor vial existente, desde la vereda Llano de San Juan del municipio de San Jerónimo, aumentando considerablemente a medida que se desciende hacia el río Cauca
- Uso industrial: se identificó el uso del recurso para criadero de babillas y estanques piscícolas e igualmente para la extracción de materiales de arrastre.

Del listado de usuarios reportado por CORANTIOQUIA para concesiones de agua en las cuencas La Seca y La Sucia, Aurrá, se destaca que la mayoría son para uso doméstico, seguida del agrícola y pecuario, y en menor proporción el uso acuícola y recreativo. De la misma forma se identifican permisos de vertimientos en las tres cuencas.

En cuanto a conflictos de disponibilidad y uso del agua, se describe en el estudio que la fuente principal proviene de corrientes superficiales y pozos, por lo que la mayoría de las zonas cuenta con acueductos y alcantarillados veredales, que en la mayoría de las veces no tienen tratamiento de potabilización.

La información presentada por la empresa no precisa para ningún caso la existencia de concesiones de agua cercanas a los cruces de las corrientes hídricas con la vía, o a los puntos de captación y/o vertimiento del proyecto, así como, la presencia de bocatomas de acueductos veredales aguas abajo de estos puntos de interés.

6.1.8. Hidrogeología

En relación a la hidrogeología, se desarrolla en el estudio la identificación y caracterización del agua subterránea y los acuíferos presentes en el área de influencia definida para el proyecto.

1. Inventario de puntos de agua subterránea. Se identifican 114 puntos de agua, de los cuales 108 pertenecen a un inventario de puntos realizado por la empresa Servicios Hidrogeológicos Integrales para Corantioquia en el estudio de “Diagnóstico para la Formulación del plan de Manejo Ambiental del sistema de Acuífero del occidente Antioqueño” y los otros 6 fueron identificados por la Concesión durante el levantamiento de información de campo para el EIA, correspondientes a un manantial y 5 aljibes, de carácter productivo para uso pecuario y doméstico.

En el área de influencia se identificó un (1) manantial de tipo perenne, ubicado en el municipio de San Jerónimo donde el caudal de explotación promedio es de 800 l/día. Adicionalmente se identificaron 113 aljibes, cuyas captaciones se encuentran entre 2 y 31 m de profundidad y los niveles freáticos a menos de 6m. Los diámetros varían entre 19 y 64m y todos tienen revestimiento en cemento.

2. Unidades hidrogeológicas: De acuerdo con la clasificación de las unidades roca frente al comportamiento hidrogeológico, se consideran los siguientes tipos:

Tabla 42. Unidades Hidrogeológicas presentes en el área de influencia


Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

Sistema de Acuífero	Características de los Acuíferos	Unidades Hidrogeológicas	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Sedimentos y rocas con flujo intergranular						
Acuíferos de Mediana productividad, capacidad específica entre 1,0 y 2,0 l/s/m	Sistemas acuíferos continuos de extensión regional, conformados por sedimentos Cuaternarios no consolidados de ambiente fluvial y aluvial, acuíferos de tipo libre y confinado con aguas recomendables para cualquier uso.	Depósitos aluviales (Qal)	561,21	16,38	561,21	16,38
Acuíferos de Baja productividad, capacidad específica entre 0,05 y 1,0 l/s/m	Sistemas de acuíferos discontinuos de extensión semiregional a local, conformados por sedimentos Cuaternarios no consolidados de ambiente fluvial, continental y litoral, son acuíferos de tipo libre a semiconfinado. Almacena aguas dulces que requieren tratamientos para algunos usos.	Depósitos Coluvioaluviales (Qcal)	555,47	16,22	712,22	20,79
		Terrazas aluviales (Qt0, Qt1)	156,75	4,58		
Sedimentos y rocas con limitados recursos de agua subterránea (basamento hidrogeológico)						
Acuíferos con muy baja productividad, capacidad específica promedio menor a 0,05 l/s/m, su comportamiento se correlaciona con un acuitardo	Complejo de rocas de arenitas conglomeráticas del Neógeno, de ambientes fluviolacustres; se comportan como acuitardos.	Miembro Superior, Formación Amaga (Ngas)	120,09	3,51	1587,52	46,35
		Miembro Medio, Formación Amaga (Pgam)	794,54	23,20		
		Miembro Inferior, Formación Amaga (Pgai)	672,89	19,64		
Acuíferos con muy baja productividad, capacidad específica promedio menor a 0,05 l/s/m, su comportamiento se correlaciona con un acuífugo	Complejo de rocas ígneas, metamórficas y volcánicas de edad Cretácica, Jurásica, Paleozoica y Proterozoica son rocas con limitados recursos hídricos, muy compactas y en ocasiones fracturadas; se comportan principalmente como acuífugos.	La Diorita de Pueblito (Tdp)	36,15	1,06	454,71	13,28
		Complejo Qebradagrande Miembro volcánico (KvQG)	414,30	12,10		
		Grupo Ayurá Montebello, Esquistos Verdes (Pev)	4,26	0,12		
Cuerpos de agua superficial			109,64	3,20	109,64	3,20
Total General			3425,29	100,00	3425,30	100,00

De la tabla anterior se concluye que la Formación Amagá con sus tres miembros, inferior, medio y superior es la unidad que ocupa la mayor proporción de área, con un 46,35% que se correlacionan con los acuitardos y las unidades correlacionables con los acuífugos tienen un 13,28% del total del área. Las unidades de sedimentos y flujos intergranular son el 37,18% del área, 16,38% de los acuíferos de mediana productividad y 20,79% de los acuíferos de baja productividad.

3. Direcciones de flujo del agua subterránea. De acuerdo al estudio, en el área de influencia las direcciones de flujo convergen en dirección al río Aurrá y al río Tonusco dadas las condiciones litológicas, estructurales y topográficas del área, el agua lluvia en escorrentía que se infiltra en la superficie del terreno en la zona no saturada comienza a moverse como un flujo regional profundo a subsuperficial. Este flujo regional proviene desde las zonas de recarga ubicadas en la zona de contacto entre las rocas metamórficas y los depósitos aluviales de edad Cuaternario, se representan las direcciones de flujo predominantes para el área de influencia, adicionalmente se calcularon las isopiezas con el inventario de puntos de agua, estas indican intrínsecamente las direcciones de flujo local.
4. Zonas de recarga y descarga. Dadas las características de permeabilidad que poseen los depósitos de edad Cuaternario y en contraste con las características de impermeabilidad de las demás unidades se genera la infiltración de agua a estos depósitos de edad Cuaternario, a lo largo de su superficie y a lo largo del contacto litológico de las unidades cuaternarias con las demás unidades de baja porosidad. Las

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 48 de 226

zonas de descarga se definen como los sitios en donde hay captación de agua subterránea o se evidencia un flujo continuo, para el Área de Influencia Indirecta se ubica la zona de descarga asociada al río Cauca que se encuentra ubicada al Noroeste del área de influencia indirecta y los puntos de donde se realiza captación de agua subterránea por medio de pozos o aljibes

5. Modelo Hidrogeológico Conceptual. Con el fin de identificar el sistema de flujo característico, esencial para entender el movimiento del agua a través del sistema hidrogeológico, se generaron dos (2) modelos hidrogeológicos conceptuales para la unidad funcional 2.1:

Figura 9. Modelo hidrogeológico UF2.1 (Primera parte)

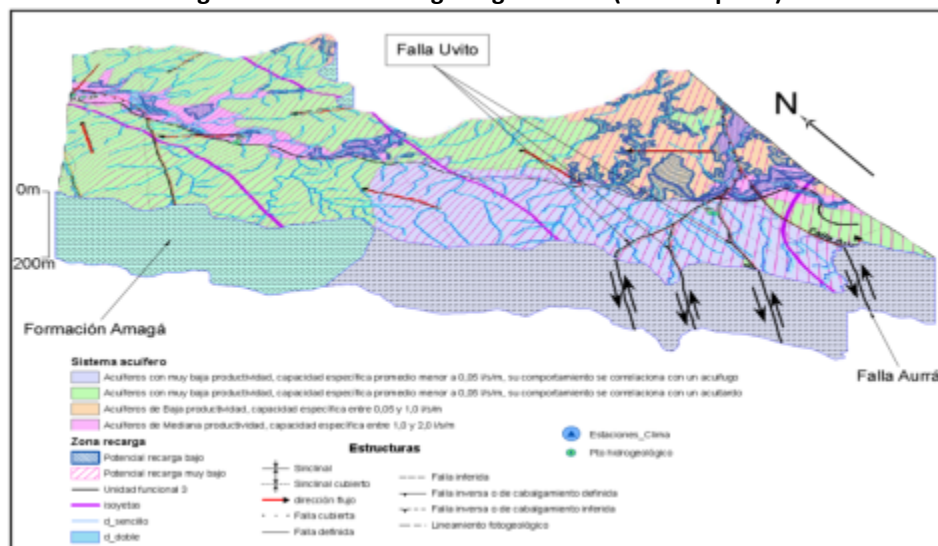
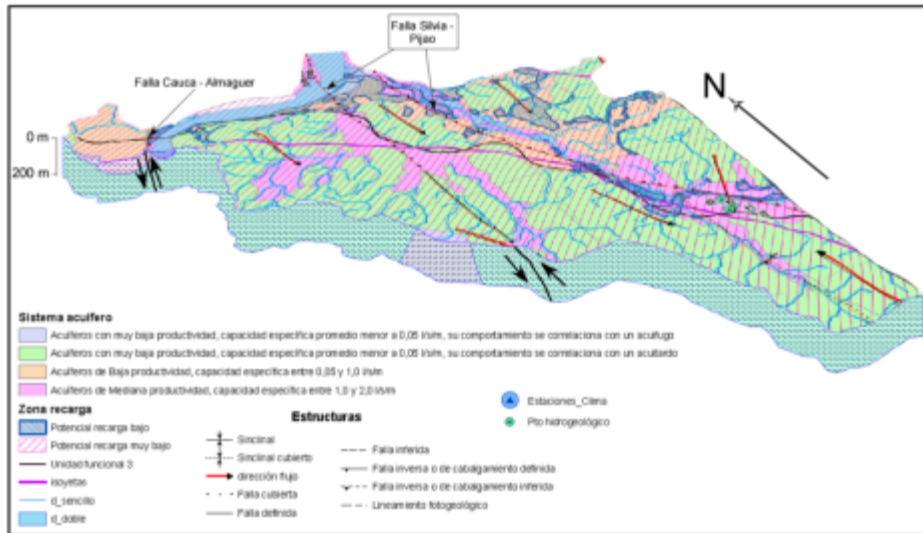


Figura 10. Modelo hidrogeológico UF2.1 (Segunda parte)



Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

6.1.9. Geotecnia

El estudio describe la metodología de Zonificación Geotécnica utilizada para la UF2.1, consistente en la división del terreno en zonas geotécnicamente homogéneas de acuerdo con las condiciones de estabilidad que pueden afectar la construcción y operación de la vía, para lo cual se definieron áreas con características similares de acuerdo a los siguientes factores litología (geología), geomorfología, cobertura de la tierra, densidad de drenajes, densidad de fallas, pendientes y morfodinámica. Se incorporan dos factores detonantes, precipitación y amenaza sísmica, y así se obtiene la amenaza relativa (zonificación geotécnica) a la ocurrencia de procesos erosivos y de remoción en masa, calificada desde muy baja a muy alta, de acuerdo con el esquema metodológico. En el numeral 5.1.9.1 del capítulo 5.1 Medio Abiótico se describe la modelación de las variables que se incorporaron al análisis, incluyendo los valores de susceptibilidad para cada una de ellas.

Con base en la interacción de los factores intrínsecos y los factores detonantes que intervienen en la generación de los procesos de remoción en masa y erosivos, se establece la amenaza relativa del terreno. La zonificación geotécnica del área de estudio se dividió en cinco categorías de amenaza, que van desde muy alta a muy baja (IA, IB, II, IIIA y IIIB) y corresponden a la agrupación metodológica de zonas homogéneas de los factores de ponderación evaluados.

Tabla 43. Categorías para la zonificación geotécnica

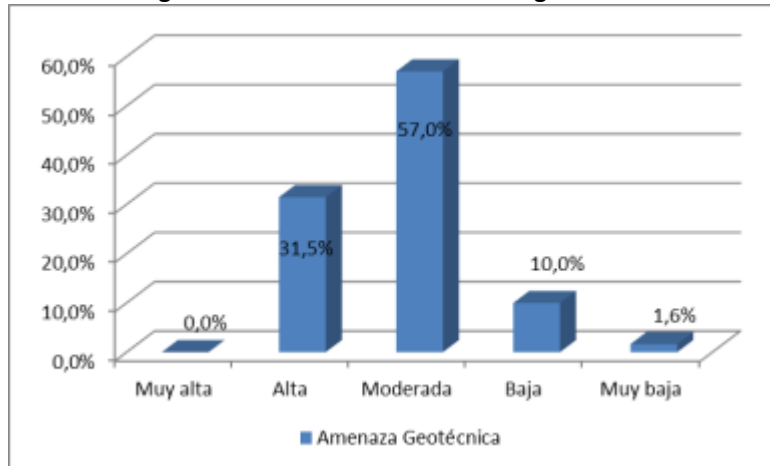
Rangos de valores	Símbolo	Amenaza Relativa	Estabilidad Geotécnica	Peso
6 – 9	IIIB	Muy Baja	Muy Alta	1
10 – 12	IIIA	Baja	Alta	2
13 – 18	II	Moderada	Moderada	3
19 – 24	IB	Alta	Baja	4
>25	IA	Muy Alta	Muy Baja	5

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

En la **Figura 10. Modelo hidrogeológico UF2.1 (Segunda parte)** Figura 11 se observa la distribución de las categorías de amenaza geotécnica dentro del área de influencia, donde el 41,7% es de alta susceptibilidad, el

26,9% de muy alta susceptibilidad a fenómenos de remoción en masa, el 27,8% es moderada y el 3,4% baja susceptibilidad.

Figura 11. Distribución de amenaza geotécnica



Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017


En la tabla se muestran los resultados de las características de las áreas resultantes en la clasificación de zonificación geotécnica por procesos erosivos y de remoción en masa.

Tabla 44. Leyenda del mapa de zonificación geotécnica

Símbolo	Amenaza Relativa	Estabilidad geotécnica	Descripción	Al (ha)
IIIB	Muy Baja	Muy Alta	Terrenos estables, localizados principalmente en depósitos aluviales (Qal), asociado a cuerpos de agua, con pendientes ligeramente inclinadas (3-7%).	53,92 ha (1,6%)
IIIA	Baja	Alta	Dentro de esta categoría predominan rocas sedimentarias de la Formación Amagá (72,6%). Las unidades geomorfológicas que predominan son lomas y colinas de paisaje de piedemonte. El 22,4% son coberuras de bosques de galería, y el 23,1% son arbustales densos altos. Las pendientes son principalmente fuertemente inclinadas, 12-25% (54,6%).	355,42 ha (10,4%)
II	Moderada	Moderada	El 57,2% está conformado por rocas sedimentarias de la Formación Amagá y el 27,0% son depósitos aluviales y coluvio aluviales. Las unidades geomorfológicas predominantes son laderas estructurales en lomas y colinas DSle, lomerío DSlo (17,5%) y abanicos aluviales FAaa (17,5%). El 23,9% corresponde a coberturas de arbustales abiertos esclerófilos, el 13,8% son arbustales densos altos, el 10,6% son bosques de galería. Las pendientes que lo caracterizan son inclinadas a fuertemente inclinada, 7-12% a 12-25% (58,0%).	1.928,57 ha (56,3%)
IB	Alta	Baja	El 52,0% corresponde a depósitos aluviales y coluvio aluviales, el 23,2% son rocas volcánicas del Complejo Quebradagrande. Las unidades geomorfológicas dominantes son laderas estructurales en montañas estructurales denudativas (23,1%) y laderas estructurales en lomas y colinas de paisaje de piedemonte (18,6%). El 26,1% es de herbazal denso de tierra firme con arbustos, y en menor	1.088,06 (31,0%)

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 51 de 226

Símbolo	Amenaza Relativa	Estabilidad geotécnica	Descripción	AI (ha)
			proporción arbustales abiertos esclerófilos (10,5%), bosques de galería (11,7%) y pastos limpios (10,3%). Las pendientes que lo caracterizan son inclinadas a fuertemente inclinada, 7-12% a 12-25% (47,2%) y escarpados 25-50% (29,7%).	
IA	Muy Alta	Muy Baja	No es representativo	0

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De la tabla se concluye que el 88,5% del AI se encuentra en amenaza geotécnica moderada a alta, por lo tanto, es necesario que la concesión DEVIMAR tome las medidas necesarias para garantizar la estabilidad de los cortes y taludes ubicados en estas zonas. Se considera que el análisis realizado en el Estudio para la geotécnica es adecuado de acuerdo a lo evidenciado en campo y lo reportado en el EIA.

6.1.10. Atmósfera

6.1.10.1. Meteorología

Según la información adicional al EIA, para el análisis climático se recogió información disponible de las estaciones operadas por el IDEAM en la zona de estudio, para lo cual se tuvo en cuenta el periodo de registro, la continuidad y la localización geográfica.

En la zona de estudio se presentan valores de temperatura con un promedio de medias anuales que oscilan entre 21.2°C y 22.56°C, siendo los periodos de febrero - marzo y julio – agosto los más cálidos y entre los meses de octubre y diciembre los más fríos. En cuanto a la precipitación, la zona tiende a presentar dos temporadas de lluvia a lo largo del año, la primera de ellas empieza a darse hacia el mes de marzo, aumentando en abril y mayo, posteriormente, se registra un segundo evento de lluvias que abarca los meses de septiembre, octubre y noviembre.

El comportamiento de la precipitación total mensual multianual, permite identificar que los meses de enero, febrero y diciembre se caracterizan por presentar los promedios más bajos de lluvias con 71,09mm, 85,72mm y 116,45mm respectivamente. Por otro lado, también se evidencia que los meses de mayo y octubre son los que registran los mayores promedios de precipitación con 244,42mm y 253,96mm respectivamente.

6.1.10.2. Calidad del aire


Con el fin de establecer la línea base para el proyecto vial, el estudio presenta los monitoreos de calidad del aire llevado a cabo entre el 27 de febrero y el 15 de marzo de 2016, para lo cual se ubicaron tres estaciones de monitoreo para cada Unidad Funcional 2.1, en donde se determinaron las concentraciones de los siguientes compuestos: Partículas Suspensas Totales (PST), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Dióxido de Azufre (SO₂), con muestreos de 24 horas durante dieciocho (18) días y Monóxido de Carbono (CO) con muestreos puntuales de 1 hora, cada uno de los días de muestreo. Los resultados se encuentran en el numeral 5.1.11.3.2 del capítulo 5.1 Medio Abiótico y con más detalle en el anexo F1 de la Información adicional al EIA.

6.1.10.3. Ruido

De acuerdo con el estudio se llevó a cabo el monitoreo de ruido ambiental en el área circundante al proyecto de la construcción de la segunda calzada; entre los días 25 de febrero y 12 de marzo de 2016, en horario

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 52 de 226

diurno y nocturno. Los resultados se encuentran en el numeral 5.1.10.5.2 del capítulo 5.1 Medio Abiótico y con más detalle en el anexo F2 de la Información adicional al EIA. Los registros obtenidos cumplen con los estándares máximos permisibles.

6.2. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

6.2.1. Ecosistemas Terrestres


6.2.1.1. Flora

A. Zonas de vida y Biomas

La Concesionaria DEVIMAR señala que el proyecto se ubica dentro de los biomas del Bosque Húmedo Tropical (Bh-T) y Bosque Seco Tropical (Bs-T), lo cual es coincidente con la información geográfica del mapa de distritos biogeográficos para Colombia de Hernández y Camacho (1992), y con el mapa de Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (IGAC et al. 2007), que fueron verificados por el grupo evaluador de la ANLA, en el Sistema de Información Geográfica SIGWeb de esta Autoridad y el SIG-OT, donde se identificó que en el área de influencia del proyecto se encuentra el Orobioma bajo de los Andes.

Una vez verificada la información reportada por la empresa, se considera que la clasificación de los biomas y zonas de vida es adecuada para el área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta que las características climáticas, ambientales y ecológicas referidas en el Estudio de Impacto Ambiental, son adecuadamente identificadas y concordantes con lo evidenciado durante la visita técnica.

Figura 12. Biomas en el área del proyecto

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 53 de 226



Fuente: SIG Web, ANLA – Consultado el 17/05/2017

B. Coberturas de la Tierra


De acuerdo con la concesionaria DEVIMAR, para la identificación de las coberturas de la tierra se utilizó la metodología CORINE Land Cover, adaptada para Colombia por el IDEAM (2010). En el plano **DVM-SJSFA-AMB-CONCOL-020** del **ANEXO A – CARTOGRAFÍA** de la información adicional entregada, se presentan las diferentes coberturas de la tierra definidas en el área de influencia del proyecto, identificando en total 28 unidades, donde se evidenció un dominio de coberturas correspondientes a Bosques y áreas seminaturales con un 70,15% del área total de estudio, seguida por territorios artificializados con 13,85% y Territorios agrícolas con 10,86%, tal como se muestra en (Tabla 45).

Tabla 45. Unidades de cobertura de la tierra identificadas por DEVIMAR para el área de influencia

CATEGORÍA PRINCIPAL	CÓD. CORINE	COBERTURA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Territorios Artificializados	1.1.1.	Tejido urbano continuo	180.17	5.26
	1.1.2.	Tejido urbano discontinuo	34.33	1.00
	1.1.3.1.	Vivienda rural dispersa	30.47	0.89
	1.1.3.2.	Vivienda rural nucleada	161.89	4.73
	1.2.2.1.1.1.	Vía pavimentada	0.73	0.02
	1.3.1.	Zonas de extracción minera	4.75	0.14
	1.3.1.5.	Explotación de materiales de construcción	62.31	1.82
Territorios Agrícolas	2.3.1.	Pastos limpios	165.77	4.84
	2.3.2.	Pastos arbolados	135.85	3.97
	2.3.3.	Pastos enmalezados	30.98	0.90
	2.4.1.	Mosaico de cultivos	1.67	0.05
	2.4.2.	Mosaico de pastos y cultivos	4.80	0.14
	2.4.4.	Mosaico de pastos con espacios naturales	13.28	0.39
	2.4.4.1.	Mosaico de pastos con espacios naturales arbóreos	8.91	0.26
	2.4.4.2.	Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos	10.89	0.32
Bosques y Áreas seminaturales	3.1.3.2.	Bosque fragmentado con vegetación secundaria	20.97	0.61
	3.1.4.	Bosque de galería	411.16	12.00
	3.2.1.1.1.3.	Herbazal denso de tierra firme con arbustos	571.73	16.69
	3.2.2.1.1.	Arbustal denso alto	417.15	12.18
	3.2.2.1.2.	Arbustal denso bajo	89.54	2.61

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 54 de 226

CATEGORÍA PRINCIPAL	CÓD. CORINE	COBERTURA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
	3.2.2.2.1.	Arbustal abierto esclerófilo	611.88	17.86
	3.2.3.1.	Vegetación secundaria alta	100.12	2.92
	3.2.3.2.	Vegetación secundaria baja	132.94	3.88
	3.3.1.1.	Playas	0.80	0.02
	3.3.1.2.	Arenales	41.00	1.20
	3.3.3.2.	Remoción en masa	5.79	0.17
Superficies de agua	5.1.1.	Ríos	157.48	4.60
	5.1.4.	Cuerpos de agua artificiales	17.95	0.52
TOTAL			3425.29	100

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Según la información reportada en el EIA, se observa que las coberturas más representativas en el Área de Influencia del proyecto, corresponden principalmente Arbustal abierto esclerófilo con 17,86% (611,88 ha) y Herbazal denso de tierra firme con arbustos con 16,69% (571.73 ha), seguidas por Arbustal denso alto y Bosque de galería con 12,18% (417,15 ha) y 12% (411,16 ha) respectivamente.

Una vez evaluada la información aportada por la concesionaria DEVIMAR, se considera que la clasificación y descripción de las coberturas de la tierra, es adecuada y se ajusta a las condiciones actuales del área donde se propone desarrollar el proyecto vial.

C. Ecosistemas

En la información presentada por la concesionaria DEVIMAR, se reporta la “Tabla 5-3. Ecosistemas presentes en el AIB del proyecto” en la cual se identifican 29 ecosistemas terrestres, de los cuales ocho (8) son naturales y se clasifican dentro del Orobioma Bajo de los Andes. Se presenta la caracterización florística de los ecosistemas naturales y seminaturales que corresponden a:

- Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Ob-A
- Bosque de galería del Ob-A
- Herbazal denso de tierra firme con arbustos del Ob-A
- Arbustal denso alto del Ob-A
- Arbustal denso bajo del Ob-A
- Arbustal abierto esclerófilo del Ob-A
- Vegetación secundaria alta del Ob-A
- Vegetación secundaria baja del Ob-A

Para cada uno de estos ecosistemas se evaluaron parámetros de composición florística en términos de estructura horizontal, estructura vertical, cociente de mezcla, estructura altimétrica, estructura total o dinámica, índices de diversidad y riqueza, grado de agregación y regeneración natural. Esta información fue tomada a partir del levantamiento de parcelas en cada uno de los ecosistemas mencionados, tal como se relaciona en la

Tabla 46:

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico


	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 55 de 226

Tabla 46. Parcelas instaladas en los ecosistemas naturales y seminaturales identificados en el área del proyecto vial

ECOSISTEMA	PARCELA	No. Parcelas	Tamaño parcela
Arbustal abierto esclerófilo del Orobioma bajo de los Andes	12, 9, 19, 14, 2, 8	6	Fustales: 100 x 10 m Latizales: 5 x 5 m Brinzales: 2 x 2 m
Arbustal denso alto del Orobioma bajo de los Andes	9, 20, 19, 18, 20	5	
Bosque de galería del Orobioma bajo de los Andes	11, 10, 8, 8, 25, 12, 2, 3, 4	9	
Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Orobioma bajo de los Andes	21, 16, 13, 25	4	
Herbazal denso de tierra firme con arbustos del Orobioma bajo de los Andes	1, 13, 10	3	
Vegetación secundaria alta del Orobioma bajo de los Andes	15, 23, 24, 19, 3, 11, 12, 1	8	
Vegetación secundaria baja del Orobioma bajo de los Andes	22, 1, 2, 3	4	
Total parcelas		29	

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017


- I. **Arbustal abierto esclerófilo del Orobioma bajo de los Andes.** Se identificaron 55 individuos, representados en 20 especies dentro de 20 géneros y 10 familias. La familia con mayor abundancia de especies reportada, corresponde a Fabaceae con el 47,4% (25 individuos / 9 especies / 9 géneros). La especie *Guazuma ulmifolia* presentó los valores más altos en abundancia (9 individuos). La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por 382 individuos de 29 especies correspondientes a 18 familias. La mayor contribución de especies a la regeneración del ecosistema es por parte de la familia Fabaceae con 10 especies y Euphorbiaceae con 3. Se señala que las especies más importantes en la regeneración natural son *Guazuma ulmifolia* con el 15,98%, seguida por *Vachellia farnesiana* con el 14,72% y *Malpighia glabra* con el 8,58%.

- II. **Arbustal denso alto del Orobioma bajo de los Andes.** Se identificaron 195 individuos, representados en 26 especies dentro de 23 géneros y 15 familias. La familia con mayor abundancia de especies reportada, corresponde a Fabaceae con el 30,43% (67 individuos / 8 especies / 7 géneros) y Malvaceae con el 13,04% (14 individuos / 3 especies / 3 géneros). Las especies *Bursera simaruba*, *Astronium graveolens*, *Fabaceae* sp. 1 y *Machaerium biovulatum* (33, 27, 25 y 19 individuos respectivamente) presentaron los valores más altos en cuanto a frecuencia, dominancia y abundancia. La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por 183 individuos de 23 especies correspondientes a 14 familias. Se señala que la especie con el mayor porcentaje de regeneración natural es *Acalypha cuneata* con el 22,21%, seguida por *Tabebuia rosea* con el 11,34% y *Platymiscium pinnatum* con el 8,78%.

- III. **Bosque de galería del Orobioma bajo de los Andes.** Se identificaron 346 individuos, representados en 65 especies dentro de 50 géneros y 25 familias. La familia con mayor abundancia de especies reportada, corresponde a Fabaceae con el 28% (96 individuos / 21 especies / 14 géneros), seguida por Moraceae con el 6% (13 individuos / 6 especies / 3 géneros) y Myrtaceae con el 8% (15 individuos / 5 especies / 4 géneros). Las especies que presentaron mayor IVI corresponden a *Guazuma ulmifolia* (27,28), *Bursera simaruba* (18,60), *Guarea quidonia* (15,65) e *Inga vera* (14,96). La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por 424 individuos de 48 especies correspondientes a 24 familias. Se señala que la especie con el mayor porcentaje de regeneración natural es *Capparis indica* con el 12,08%, seguida por *Albizia* sp. 1 con el 10% y *Malpighia glabra* con el 9,29%.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 56 de 226

- IV. Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Oroboma bajo de los Andes.** Se identificaron 96 individuos, representados en 11 especies y 7 familias. La familia con mayor abundancia de especies reportada, corresponde a Fabaceae con el 31,25% (52 individuos / 6 especies / 5 géneros), seguida por Malvaceae (57 individuos / 2 especies / 2 géneros) y Bignoniaceae (2 individuos / 2 especies / 2 géneros) con el 12,5% cada una. La especie *Guazuma ulmifolia* presentó los valores más altos en cuanto a IVI (115,57), seguida por *Machaerium biovulatum* (59,23) y *Gyrocarpus americanus* (52,75). La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por 149 individuos de 14 especies correspondientes a 11 familias. Se señala que la especie con el mayor porcentaje de regeneración natural es *M. biovulatum* con el 23,03%, seguida por *Psychotria brachiata* con el 11,51% y *Croton mutisianus* con el 10,4%.
- V. Herbazal denso de tierra firme con arbustos del Oroboma bajo de los Andes.** Se identificaron 11 individuos, representados en 4 especies dentro de 4 géneros y 3 familias. La familia con mayor abundancia de especies reportada, corresponde a Fabaceae con el 50% (8 individuos / 2 especies / 2 géneros). La especie *Pseudosamanea quachapele* presentó los valores más altos en cuanto a IVI (129,99), seguida por *Leucaena leucocephala* (87,06). La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por 185 individuos de 12 especies correspondientes a 6 familias. Se señala que la especie con el mayor porcentaje de regeneración natural es *Mimosa pigra* con el 27,9%, seguida de *Malvastrum americanum* con el 21,9% y *Vachellia farnesiana* con el 13,5%.
- VI. Vegetación secundaria alta del Oroboma bajo de los Andes.** Se identificaron 181 individuos, representados en 31 especies dentro de 28 géneros y 16 familias. La familia con mayor abundancia de especies reportada, corresponde a Fabaceae con el 32,14% (94 individuos / 12 especies / 9 géneros), seguida por Sapindaceae con el 10,71% (7 individuos / 3 especies / 3 géneros). La especie *Pseudosamanea quachapele* presentó los valores más altos en cuanto a IVI (36,95), seguida por *Guazuma ulmifolia* (32,54), *Machaerium microphyllum* (27,86) y *Ceiba pentandra* (24,78). La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por 311 individuos de 29 especies correspondientes a 14 familias. Se señala que la especie con el mayor porcentaje de regeneración natural es *G. ulmifolia* con el 15,06%, seguida de *Capparis indica* con el 10,67% y *Eugenia florida* con el 8,77%.
- VII. Vegetación secundaria baja del Oroboma bajo de los Andes.** Se identificaron 39 individuos, representados en 17 especies dentro de 16 géneros y 10 familias. La familia con mayor abundancia de especies reportada, corresponde a Fabaceae con el 31,25% (12 individuos / 5 especies / 5 géneros). La especie *Machaerium microphyllum* presentó los valores más altos en cuanto a IVI (60,67), seguida por *Guazuma ulmifolia* (48,67) y *Tabebuia rosea* (31,14). La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por 100 individuos de 18 especies correspondientes a 11 familias. Se señala que la especie con el mayor porcentaje de regeneración natural es *T. rosea* con el 19,59%, seguida de *G. ulmifolia* con el 8,41% y *Aspidosperma cuspa* con el 8,24%.


En relación con la caracterización de la flora, en términos de composición y estructura, se considera que guarda correspondencia con lo observado en la visita de evaluación ambiental y refleja de manera adecuada el estado actual de las coberturas vegetales y ecosistemas con presencia de elementos forestales que se localizaron en el área de influencia del proyecto.

D. Especies en categorías de amenaza y/o endémicas

En cuanto a las especies en categoría de amenaza y endémicas, se indica en el EIA, que se realizó la respectiva

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 57 de 226

consulta de la normatividad ambiental (Resolución 192 de 2014 del MADS y Resolución 10194 de 2008 de CORANTIOQUIA), así como de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), los listados contenidos en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES 2014) y los Libros Rojos de las Plantas de Colombia (2016). Como resultado de dicha revisión, se reporta para el área de influencia del proyecto, la presencia de dos (2) especies que presentan algún grado de riesgo y, por tanto, CORANTIOQUIA restringió su uso y aprovechamiento:

Tabla 47. Especies en categoría de amenaza en el área de influencia del proyecto

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE AMENAZA		RESTRICCIÓN	No. INDIVIDUOS
			INTERNACIONAL (UICN)	NACIONAL (RES. 192 DE 2014)	REGIONAL (CORANTIOQUIA)	
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Diomato		-	Resolución 10194 de 2008	69
Leguminosaeae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo	Preocupación menor (LC)	-	Resolución 10194 de 2008	14

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Finalmente se resalta que, la información reportada por la empresa fue verificada por parte del equipo evaluador de esta Autoridad con base en la normatividad correspondiente, encontrando concordancia con la descripción analizada en este ítem.

E. Especies vedadas

La Concesionaria DEVIMAR, allegó a esta Autoridad la Resolución No. 0692 del 04 de abril de 2017, mediante la cual se establece en su Artículo 1 “*levantar de manera parcial la veda de las especies pertenecientes a los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que se afectarán con la remoción de la cobertura vegetal, en desarrollo del proyecto “Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe. Unidad Funcional 2.1 Proyecto Autopista al Mar 1” (...)*”. La citada Resolución se encuentra en el ARCHIVO Q CORRESPONDENCIA / MADS, de la información adicional entregada mediante radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017.

F. Caracterización de las especies según el tipo de uso

Se indica en el EIA que, para la identificación y análisis de las especies de importancia económica, ecológica y cultural, se realizó una evaluación cuantitativa de la importancia del uso de las plantas, mediante la metodología de sumatoria de usos. La Concesionaria DEVIMAR presenta un análisis para la jurisdicción de CORANTIOQUIA, indicando que, el principal uso de las especies reportadas corresponde a combustible, maderables, artesanales, alimenticias y medicinales.

Teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra en jurisdicción de CORANTIOQUIA, se considera adecuado el análisis presentado por la Concesionaria y concordante con lo identificado durante la visita técnica.

6.2.1.2. Análisis de fragmentación

La Concesionaria DEVIMAR desarrolla el capítulo a partir de un análisis paisajístico evaluando los escenarios sin proyecto y con proyecto, enfocándose acertadamente en las coberturas naturales, por ser las de mayor importancia para estudiar la fragmentación y para evaluar sus efectos sobre la flora y la fauna a nivel regional. En el citado análisis se realizaron las métricas de área, tamaño, densidad y conectividad, para cada uno de los ecosistemas presentes en el paisaje, con el fin de identificar el grado de afectación que el proyecto genera en estos ecosistemas (Tabla 48).

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico


	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 58 de 226

Tabla 48. Métricas del paisaje escenario sin proyecto y con proyecto

CLASE	INDICES POR TIPO - ÁREA, TAMAÑO, DENSIDAD					
	SIN PROYECTO			CON PROYECTO		
	NP	CA (ha)	MPS (ha)	NP	CA (ha)	MPS (ha)
Ecosistema						
Arbustal abierto esclerófilo del orobioma bajo de los Andes	44	609,05	13,84	74	593,36	8,02
Arbustal denso alto del orobioma bajo de los Andes	32	417,13	13,04	33	415,43	12,59
Arbustal denso bajo del orobioma bajo de los Andes	8	88,27	11,03	9	86,91	9,66
Bosque de galería del orobioma bajo de los Andes	48	409,53	8,53	65	404,83	6,23
Bosque fragmentado con vegetación secundaria del orobioma bajo de los Andes	10	20,33	2,03	12	18,51	1,54
Herbazal denso de tierra firme con arbustos del orobioma bajo de los Andes	33	570,21	17,28	47	559,11	11,90
Vegetación secundaria alta del orobioma bajo de los Andes	21	99,30	4,73	30	95,47	3,18
Vegetación secundaria baja del orobioma bajo de los Andes	14	131,62	9,40	19	130,58	6,87
Total	210	2345,44	79,89	289	2304,20	59,99

NP: Número de parches de la clase en el paisaje CA: Área total (ha) de clase MPS: Tamaño promedio del parche (ha)

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De acuerdo con el análisis presentado por la Concesionaria, se observa que en el escenario sin proyecto los ecosistemas naturales presentan una extensión de 2345,44 hectáreas (CA) distribuidos en 210 parches (NP), mientras que con la ejecución proyecto, se presenta un número de parches de 289 con un área de 2304,20 hectáreas (Tabla 49).

Tabla 49. Comparación de los resultados de los índices de diversidad por paisaje en los escenarios sin proyecto (SP) y con proyecto (CP)

TIPO	ÍNDICE	DESCRIPCIÓN	RESULTADO SP	RESULTADO CP
Área, Tamaño, Densidad	NP	Número de parches de la clase en el paisaje	210	289
	CA	Área total (ha) de clase	2345,44	2304,20
	MPS	Tamaño promedio del parche (ha)	79,89	59,99
Conectividad	CP	Contexto paisajístico	0,68	0,67

NP: Número de parches de la clase en el paisaje CA: Área total (ha) de clase
MPS: Tamaño promedio del parche (ha) CP: Contexto paisajístico

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017012077-1-000 del 20 de febrero de 2017

De acuerdo con la información presentada en el EIA, el tamaño promedio de los parches (MPS) indica que el ecosistema más fragmentado, en las condiciones actuales del área, corresponde al bosque de galería del Orobioma bajo de los Andes. Por otro lado, la conectividad de los dos escenarios es alta (0,68 y 0,67), aunque no presenta una diferencia relevante, teniendo en cuenta que la intervención se realizará de forma paralela a la vía existente.


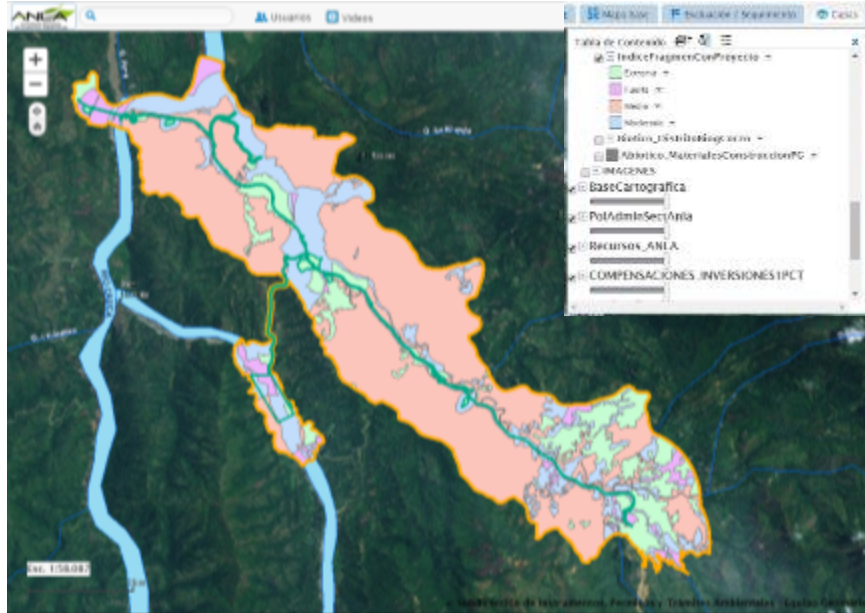
	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 59 de 226

Figura 13. Mapa de Conectividad y Fragmentación de ecosistemas escenario con proyecto



Fuente: Geodatabase entregada en la Información adicional al EIA, con radicado No. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017 - SIG Web, ANLA. Consultado el 20/05/2017


Se considera adecuado el análisis presentado por la Concesionaria, toda vez que se refleja la alta fragmentación y conectividad encontrada en el área del proyecto, lo que resulta en una significativa incidencia en los procesos ecológicos como la distribución y disponibilidad de recursos para el establecimiento y supervivencia de especies vegetales. Por lo tanto, se deberán minimizar las intervenciones sobre la vegetación boscosa adyacente a los cuerpos hídricos y aquella que se presente como relicto boscoso sobre las áreas con mayor pendiente, en donde además se deberán contemplar acciones dentro del Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad que contribuyan a la generación de espacios naturales, a partir de los cuales se promueva la conectividad de los relictos boscosos existentes y su interrelación con las coberturas protectoras de cuerpos hídricos, así como la ampliación de especies faunísticas que se encuentran en la zona. Lo anterior debe reflejarse en el respectivo Plan de Manejo presentado por la concesionaria.

6.2.1.3. Fauna

De acuerdo con lo reportado en el ítem 2.3.2.2 Fauna, del Capítulo 2 del EIA entregado por DEVIMAR, la determinación de la composición de la fauna silvestre probable con distribución en el área de estudio, se realizó teniendo en cuenta como principal fuente de información las publicaciones de trabajos y estudios con registros en el departamento de Antioquia, así como bibliografía especializada para cada grupo.


Para la fase de campo, se indica en el EIA que el muestreo se llevó a cabo durante la época de sequía que fue intensificada debido al fenómeno del niño. Los sitios de muestreo se localizaron en las coberturas de la tierra que fueron identificadas para el área del proyecto, usando diferentes metodologías para cada uno de los grupos evaluados, tales como recorridos de observación, redes de niebla, trampas, cámaras digitales y entrevistas, con el fin de caracterizar el área de influencia del proyecto.

- A. Herpetofauna – Anfibios.** De acuerdo con el EIA entregado, se realizaron recorridos de observación durante 7 días con un esfuerzo de muestreo total de 63 horas. Se indica que para el área de influencia

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 60 de 226

se registró un total de 133 individuos de 8 especies agrupadas en 4 familias, todas pertenecientes al Orden Anura. La cobertura en la que se observó un mayor número de especies fue bosque de galería, donde se encontraron cinco (5) de los ocho (8) taxones registrados. Se destaca la presencia de la rana casi endémica y casi amenazada *Hyloxalus aff. lehmanni*. Por otra parte, en los pastos y las áreas agrícolas heterogéneas se encontraron cuatro (4) y dos (2) especies respectivamente. Para estas coberturas, la composición de anfibios estuvo dominada por especies generalistas como el sapo común (*Rhinella marina*) y la ranita túngara (*Engystompos pustulosus*). En las áreas abiertas sin o con poca vegetación, se encontraron dos (2) especies, mientras que para herbazales, arbustales y ríos se registró una (1) especie.

- B. Herpetofauna – Reptiles.** De acuerdo con el EIA entregado, se realizaron recorridos de observación durante 7 días con un esfuerzo de muestreo total de 63 horas. Se indica que para el área de influencia se registró un total de 93 individuos de 9 especies agrupadas en 7 familias, distribuidas en dos (2) órdenes: Squamata y Crocodylia. La especie más abundante fue la lagartija arcoiris o tiplero (*Cnemidophorus lemniscatus*) de la cual se encontraron 30 individuos. La única especie de cocodriliano observada fue la babilla (*Caiman crocodilus*) para la cual se encontraron ocho (8) individuos en cuerpos de agua asociados a una laguna artificial en medio de arbustales. Se indica que en el área de influencia del proyecto no se encontraron especies amenazadas, endémicas o casi endémicas, sin embargo, se reportan dos (2) especies en el Apéndice II CITES: *Iguana iguana* y *Caiman crocodilus*. En relación a las coberturas de la tierra, se indica que en las áreas sin o con poca vegetación (playas asociadas al río Cauca) se asocian seis (6) especies de reptiles. En las coberturas de bosque y arbustales, se reportaron cuatro (4) especies para cada una. En los pastos se registraron tres (3) especies, mientras que en ríos se observó la presencia de dos (2).
- C. Avifauna.** De acuerdo con el EIA entregado, se realizó un muestreo por ocho (8) días efectivos, mediante la combinación de dos métodos, realizando técnicas de captura con redes de niebla y observación directa por medio de recorridos. Se indica que para el área de influencia se registró un total de 88 especies agrupadas en 14 órdenes y 30 familias. El orden mejor representado fue Passeriformes con 13 familias y 45 especies, las cuales conforman el 51,1% del total de aves registradas en el área del proyecto. En los demás órdenes, se obtuvieron valores de riqueza por familia que oscilaron entre una (1) y tres (3) y por especie entre dos (2) y diez (10). Por otro lado, en el área del proyecto se registraron cuatro (4) especies de distribución restringida para el país, entre ellas, una especie de ave endémica (*Thryophilus sernai*), cuya distribución se restringe al territorio colombiano y tres (3) casi endémicas. Se reportan 12 especies (13,6%) catalogadas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES. Por otro lado, en el EIA se registran 20 especies migratorias, lo que indica que el 22,7% de la avifauna encontrada no está presente en el área durante todo el año. Se indica, además, que en las coberturas de pastos (limpios, arbolados, enmalezados) se registró el 54,5% de especies, seguida de Arbustales con 47,7%, Territorios artificializados con 23,9%, Herbazales con 19,3%, Ríos con 17,0, Bosque de Galería con 15,9%, Cuerpos de Agua artificiales con 6,8%, Áreas Abiertas sin o con poca vegetación con 4,5% y Bosque fragmentado con el 3,4% de representación.
- D. Mastofauna.** De acuerdo con el EIA entregado, para el muestreo se utilizaron 50 trampas Sherman y 10 tramas Tomahawk, para un total de 60 trampas por noche, activas durante 3 noches. Además, se instalaron 3 cámaras trampa por 24 horas. Se instalaron 10 redes de niebla por noche durante 4 noches. Por último, se realizaron 7 recorridos de 8 horas. Se indica que para el área de influencia se registró un total de 23 especies de mamíferos (Capturas 39%, registro de indicios 13% y encuestas 43%), representadas en 13 familias y 8 órdenes. El orden mejor representado fue Chiroptera con 9 especies, las cuales conforman el 39% del total de especies registradas en el área del proyecto. En

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 61 de 226

cuanto al número de individuos, los Chiroptera (60) fueron los más abundantes, seguidos de los Roedores (15) y Carnívoros (2). La mayor abundancia de murciélagos se obtuvo por las capturas de individuos con las redes de niebla utilizadas, esencialmente por individuos de la familia Phyllostomidae. Adicionalmente, se indica que se registraron 2 especies amenazadas según la UICN, el Libro Rojo de Mamíferos y la Resolución 192 de 2014. La cobertura de arbustales junto con la cobertura de pastos, presentaron el mayor número de especies, con 46 y 25 individuos respectivamente, seguido por los Cuerpos de agua, cobertura en la cual fueron reportadas cinco especies y siete individuos, mientras que para las unidades de cobertura de herbazales y territorios artificializados se registraron tres y una especie, respectivamente.

Según la información reportada por DEVIMAR en el EIA entregado, el área de estudio ha sido sometida a procesos de deforestación por extensión de la frontera agropecuaria y la expansión urbana, lo que ha generado un alto grado de alteración del hábitat de las especies faunísticas. Es importante resaltar que durante la visita de evaluación se evidenció tal situación, por tanto, esta Autoridad considera adecuado el análisis realizado por la empresa en referencia al componente faunístico.

6.2.2. Ecosistemas Acuáticos

Se indica en el EIA que, los sistemas lóticos presentes dentro el área de estudio pertenecen a la cuenca hidrográfica del Magdalena – Cauca. Al respecto, se menciona que la unidad funcional 2.1 se encuentra influenciada principalmente por afluentes directos del río Cauca, río Nechí y río Porce. Otra de las corrientes representativas dentro del área de estudio, corresponde a la cuenca del río Aurrá, pero en la actualidad la mayoría de la zona está ocupada por potreros, con excepción de algunos pocos remanentes de bosque a los lados del río y de sus quebradas tributarias.

Para los sistemas lénticos, se identificó dentro del área de influencia, la presencia de un cuerpo de agua denominado por los pobladores de la vereda Los Almendros del municipio de Sopetrán, como “Laguna Colfrutas”, que cuenta con un área superficial aproximada de 8,5 ha y es alimentada por la escorrentía superficial de la zona y proveniente de la vía existente. Adicionalmente, se encuentran en el área del proyecto cuerpos de agua artificiales como jagüeyes o reservorios.


Específicamente para la Unidad Funcional 2.1 fueron muestreados siete (7) cuerpos de agua (Tabla 50); que corresponden a aquellos que podrían verse afectados durante la ejecución del proyecto y también, a aquellos que corresponden a las corrientes principales que influyen la dinámica de la biota acuática en el área de estudio. Dichos muestreos fueron llevados a cabo entre el 16 y el 21 de abril del año 2016, lo cual correspondió a un periodo hidrológico de aguas bajas. Adicionalmente, posterior a este muestreo, se realizaron monitoreos en cuerpos de agua que hacen parte de la zona de la planta y de la fuente de materiales, sobre los cuales el análisis se hizo separadamente, puesto que se realizaron en un periodo diferente (5 de septiembre).

Tabla 50. Estaciones de muestreo del componente hidrobiológico para la Unidad Funcional 2.1

Id	Nombre Punto de Muestreo	Coordenadas planas	
		NORTE	ESTE
44	Quebrada La Espalda	1155736,786	1138716,822
47	Quebrada La Guaracú	1204650,12	1148439,398
48	Quebrada La Muñoz II	1204434,864	1149197,206
49	Quebrada La Muñoz I	1204454,75	1148925,549
Cap 4	Quebrada La Muñoz	1204836,16	1149075,151
Cap 6	Río Tonusco	1212447,42	1139088,66
Cap 5	Río Cauca	121994,639	1139138,959

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 62 de 226

Id	Nombre Punto de Muestreo	Coordenadas planas	
		NORTE	ESTE
Cap 2	Captación 2 (Río Aurrá)	1204524,666	1149458,239
-	Quebrada Seca o Clara	1.207.425.293	1.141.473.791
-	Río Aurrá	1.209.359.970	1.142.977.920

Fuente: Información presentada en el Capítulo 5.2 del EIA radicado con número 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

- A. Fitoplancton.** De acuerdo con el estudio entregado, la comunidad fitoplanctónica se compuso de las divisiones Charophyta, Chlorophyta, Ochrophyta y Cyanobacteria, las cuales agrupan 5 clases, 15 órdenes, 19 familias y 21 morfoespecies. Se establece que la mayor abundancia la registró la división Ochrophyta, de la cual hace parte el género *Melosira* sp., siendo el más abundante, encontrándose en 7 de los 8 puntos de muestreo. El punto Captación 4 (Quebrada La Muñoz) presentó la mayor abundancia de fitoplancton en general, debido a la gran abundancia registrada para el género *Melosira* sp. De acuerdo con el índice de Shannon, el valor más alto de diversidad se encontró en la quebrada Guaracú (ID 47), que indica aguas medianamente contaminadas. En términos generales que la comunidad fitoplanctónica observada en los cuerpos de agua lóticos registró microalgas representantes de las divisiones Ochrophyta, Charophyta, Chlorophyta y el phylum Cyanobacteria, señalando ecosistemas con una relación alta nitrógeno/fósforo, en los cuales se presenta mezcla, ambientes propicios para que se lleve a cabo un proceso de sucesión planctónica dominado por microalgas generalistas.
- B. Zooplancton.** El zooplancton se compuso de los phylla Ciliophora, Nematoda, Protozoa y Rotífera, los cuales fueron representados por 4 clases, 4 órdenes, 11 familias y 12 morfotipos. El phylum más abundante corresponde a Protozoa, representado por los géneros *Arcella* sp., *Centropyxis* sp. y *Bullinularia* sp., que registraron la mayor abundancia. El punto Captación 5 (río Cauca), presentó la mayor abundancia de zooplancton en general, debido a los géneros *Arcella* sp., *Bullinularia* sp. y *Centropyxis* sp., mientras que las demás estaciones, presentaron una abundancia menor. De acuerdo con el índice de Shannon, los valores más alto de diversidad se encontraron en las Captaciones 4 (Quebrada La Muñoz) y 5 (río Cauca), los cuales indicarían aguas medianamente contaminadas; los demás puntos presentan bajas diversidades indicando aguas muy contaminadas.
- C. Perifiton.** La comunidad perifítica se compuso de las divisiones Charophyta, Chlorophyta, Ochrophyta y el phylum Cyanobacteria, integradas por 5 clases, 15 órdenes, 19 familias y 21 morfoespecies. La mayor abundancia la registró la división Ochrophyta. A nivel de géneros, *Oedogonium* sp., *Gomphonema* sp. y *Navicula* sp. fueron los más abundantes por parte de la división Ochrophyta; mientras que, el género *Lyngbya* sp., lo fue por parte del phylum Cyanobacteria. Por otra parte, pese a su abundancia, *Oedogonium* sp. se encuentra en tres de los seis puntos, *Gomphonema* sp. en cuatro, *Navicula* sp. en cinco y *Lyngbya* sp., solo en uno. Se relación con la abundancia de individuos por centímetro cuadrado, la mayor representación se dio en la Q. La Espalda, seguida por los puntos 47 (Quebrada Guaracú) y 48 (Q. La Muñoz II), mientras que los demás cuerpos de agua para esta comunidad presentan abundancias menores en relación a las reportadas para estos tres cuerpos de agua. Los géneros más representativos fueron *Oedogonium* sp., el cual se presenta en aguas ricas en contenidos húmicos, *Gomphonema* sp., se encuentra en aguas estancadas principalmente, siendo indicadora de aguas moderadamente contaminadas a limpias, *Navicula* sp. se presenta en agua con contaminación media a intensa y *Lyngbya* sp., que muestra estratificación, sucesión avanzada, sedimentos, conductividad alta y eutrofia, oligotrofia fría.
- D. Macroinvertebrados acuáticos.** Se presentaron organismos pertenecientes a los phylla Annelida, Arthropoda, Mollusca y Plathelminthes, integrados en 6 clases, 17 órdenes, 27 familias y 35 morfotipos. El phylum más abundante corresponde al Arthropoda, cuya mayor representación está dada por las

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 63 de 226

subfamilias Chironominae y Tanypodinae de la familia Chironomidae. Se resalta que estas subfamilias se encuentran en 7 de los 8 puntos de muestreo. Para el índice de Shannon, todos los puntos de muestreo presentan valores dentro del rango aguas muy contaminadas. Por otra parte, en lo que respecta al índice de dominancia de Simpson, se observó una dominancia absoluta en el punto de captación 2 (Río Aurrá), teniendo en cuenta que se registró la presencia de una sola especie. Aparte de este valor extremo se encontró una alta dominancia en la captación 5 (Río Cauca) con una marcada diferencia entre la abundancia del morfotipo *Melosira* y las otras presentes identificadas.

- E. Macrófitas acuáticas.** Se encontraron 3 géneros y 1 morfoespecie correspondientes a 4 familias y 4 órdenes todos pertenecientes a la división Tracheophyta (clase Magnoliopsida). De los 8 puntos muestreados se encuentran en 4 de estos, siendo el punto Q. La Muñoz I el que presentó un mayor porcentaje de cobertura de macrófitas en el área de 1 m2 evaluada en cada uno de ellos, mientras que el punto Q. La Muñoz II, presentó un menor porcentaje de cobertura. En cuanto a la estructura por cada punto se encontró que el género *Cyperus* sp. fue el único encontrado en Captación 5, e hizo parte importante de la muestra de la Q. La Muñoz I.
- F. Peces.** En los puntos muestreados, se encontraron 4 especies: *Poecilia reticulata*, *Poecilia* sp., *Creagrutus* sp. y *Trichomycterus* sp. El género más abundante y común a todos los cuerpos de agua fue *Poecilia* sp. En términos de riqueza de especies los valores reportados no fueron significativos, ya que en el caso de los puntos Captación 5 (río Cauca), Captación 6 (río Tonusco) y Q. La Muñoz se reportaron dos especies diferentes; en contraste en las demás estaciones de muestro únicamente se identificó un taxón en cada caso. Por otra parte, se reporta que no se encontraron endemismos, especies migratorias ni en categoría de amenaza o de importancia ecológica.


En el numeral “5.2.2.3 Trazado de la segunda calzada” del capítulo 5.2 de la información adicional al EIA, entregada por la Concesionaria DEVIMAR, se presenta la caracterización hidrobiológica de la quebrada La Seca, que se encuentra en el área de la fuente de materiales y la planta, propuestas por la empresa. No obstante, en concordancia con las observaciones realizadas en el numeral 2.2.9.3 del medio abiótico, del presente concepto técnico, esta Autoridad no considera pertinente realizar el análisis del numeral precitado, toda vez que no se autorizan las obras correspondientes.

Finalmente, con base en los resultados reportados en el EIA para las comunidades hidrobiológicas, el grupo técnico de la ANLA considera que la información presentada por la Concesionaria DEVIMAR es adecuada y suficiente para establecer técnicamente la composición y estructura de cada una de ellas, esto con el fin de seguir monitoreando estas comunidades en el tiempo y poder así determinar, si las medidas de manejo aplicadas para ecosistemas acuáticos son suficientes o si requieren alguna mejora. También se considera que la información determinada con base en los estudios hidrobiológicos, permite demostrar que las aguas de los sistemas acuáticos presentes en el área de estudio por donde atraviesa el proyecto vial, presentan una constante afectación por parte de sustancias disueltas y concentradas, provenientes de las actividades antrópicas. Cabe resaltar que estas afectaciones a los sistemas acuáticos son capaces de alterar las características electroquímicas del agua, lo que influye de manera negativa en la biota presente en el ecosistema acuático.

Con base en el estado y condición ecológica de las comunidades de flora y fauna acuática de la zona, se evidencia que el desarrollo del proyecto afectaría de cierto modo a la composición y estructura de dichas comunidades, pero que sin embargo y con buenas acciones de manejo ambiental, estas comunidades se podrían recuperar en el tiempo y el espacio gracias a su estrategia de resiliencia, la cual es propia de varias comunidades de este tipo, que presentan algún grado de recuperación ante los fenómenos antrópicos de la zona.

Expediente: XXX

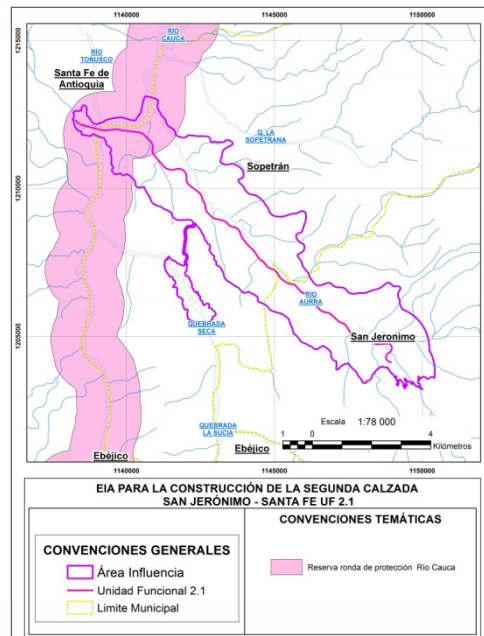
Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 64 de 226

6.2.3. Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

En el EIA entregado, se indica que se realizó una revisión de las distintas áreas de interés nacional y local, que son objeto de medidas de conservación, de acuerdo con la normatividad vigente. Según la información reportada por DEVIMAR, mediante la consulta realizada en el Geovisor del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC y a nivel local con la información proveniente de Corantioquia, se resalta que el proyecto objeto de la presente evaluación se traslapa con el área protegida que corresponde al “Área de Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca” que fue declarada bajo esta categoría por CORANTIOQUIA, mediante Acuerdo No. 017 de 1996. Dicha superposición corresponde a 18,37 hectáreas, tal como se muestra en la Figura 14:

Figura 14. Superposición del área del proyecto “Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1” con el Área de Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca




Fuente: Capítulo 5.2 de la Información adicional al EIA, Radicado No. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Al respecto, esta Autoridad considera que la Concesionaria DEVIMAR deberá dar cumplimiento a las obligaciones que sean establecidas por CORANTIOQUIA, como resultado del trámite de sustracción del área de Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca.

De otro lado, la concesionaria presenta información relacionada con los instrumentos de ordenación y planificación a nivel regional y local, sobre la cuenca del río Aurrá, EOT del municipio de Santa Fe de Antioquia, EOT del municipio de San Jerónimo y EOT del municipio de Sopetrán. En este último, se presentó dentro de la zonificación ambiental, el “Área de especial importancia ecosistémica”, donde se encuentra la categoría de “Suelo de protección del humedal La Bramadora”. Durante la visita técnica realizada al área del proyecto, se identificó el citado humedal, contiguo a la vía de acceso a la fuente de materiales. Por tanto, esta Autoridad, mediante Acta de información adicional No. 15 del 1 de marzo de 2017, solicitó la inclusión del mismo dentro del área de influencia del proyecto, toda vez, que hace parte del área hasta donde se pueden extender los impactos generados por el proyecto. En consecuencia, la concesionaria presenta la caracterización correspondiente, donde se resalta la presencia de especies de flora y fauna como el helecho de pantano *Acrostichum danaefolium*, especie asociada principalmente a ecosistemas de manglar y por tanto es muy rara

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 65 de 226

en ecosistemas del interior, además, se registra también la presencia del helecho *Hemionitis palmata* (primer registro para el país). En cuanto a fauna, se reportan especies como tortugas icoteas, iguanas, babillas, garzas y pollitas de agua; así como una colonia reproductiva de guaco (*Nycticorax nycticorax*), que es una especie de garza de gran tamaño, de hábitos nocturnos, la cual requiere de condiciones muy especiales para su reproducción.

Finalmente, se considera adecuado el análisis presentado por la Concesionaria DEVIMAR en referencia a los Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas que pudieran tener superposición con el área del proyecto, toda vez que, además del área de reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca y el humedal La Bramadora ya descritos, el área del proyecto no presenta superposición con otras zonas protegidas, lo cual fue verificado por el equipo evaluador al realizar la consulta respectiva mediante las plataformas SIG-OT, Tremarctos y SIGWeb ANLA. Sin embargo, tal como se mencionó en el ítem de análisis hidrobiológico, debido a que el humedal se encuentra en el área de influencia de la vía de acceso a la fuente de materiales propuesta por la empresa, y en concordancia con las observaciones realizadas en el numeral 2.2.9.3 del medio abiótico, del presente concepto técnico, esta Autoridad no considera pertinente realizar el análisis respecto al citado humedal.

6.3. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

A continuación se señalan los aspectos relevantes que a nivel del medio socioeconómico son determinantes para la toma de decisiones en el proceso de Licenciamiento Ambiental del proyecto: Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1.; cabe resaltar que la información de base está consignada en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA presentado por la Concesionaria Via al Mar S.A.S., mediante radicado 2016086053-1-000 del 23 de diciembre del 2016 y 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017 y así mismo hace parte integral del análisis lo evidenciado en la visita de campo desarrollada en el mes de febrero de 2017.

6.3.1. Participación y socialización con las comunidades

Como parte integral del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, fue allegado por parte de la Concesionaria DEVIMAR, resgistro documental (Listados de Asistencia, Registros Fotográficos, Actas de reunión, fichas sociales, registro de inquietudes, consideraciones, etc) que evidencia el involucramiento y participación de la comunidad del área del influencia en el proceso de socialización, identificación de impactos y selección de medidas de manejo, aspectos relacionados al proyecto vial en referencia.

A continuación, se señalan a nivel general, características de los escenarios desarrollados por DEVIMAR, a nivel de socialización y participación del proyecto: Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1:


	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 66 de 226

Tabla 51. Escenarios de socialización y participación del proyecto a actores sociales del área de influencia.

Escenario	Municipio	Entidad o Unidad Territorial Menor	Fecha	Lugar de Reunión	Total asistentes
No 1	Medellín	Corantioquia	10/02/2016	Oficina Subdirector de Regionalización	12
No 1	Medellín	Gobernación Departamental	01/03/2016	Gobernación de Antioquia-Of 901	8
No 1	San Jerónimo	Alcaldía	11/02/2016	Despacho del Alcalde- Alcaldía	9
No 1	Santa Fe de Antioquia	Alcaldía	12/04/2016	Despacho del Alcalde- Alcaldía	5
No 1	Sopetrán	Alcaldía	12/02/2016	Despacho del Alcalde- Alcaldía	5
No 1	San Jerónimo	Loma Hermosa	12/02/2016	Escuela Rural La Hermosa	33
No 1	San Jerónimo	San Vicente	24/02/2016	Caseta Comunal	53
No 1	San Jerónimo	El Rincón	05/03/2016	Inst. Educativa Rural Agrícola San Jerónimo	18
No 1	San Jerónimo	El Rincón	17/03/2016	Inst. Educativa Rural Agrícola San Jerónimo	11
No 1	Santa Fe de Antioquia	El Espinal	14/04/2016	Escuela de la vereda	28
No 1	Santa Fe de Antioquia	El Espinal	30/04/2016	Escuela de la vereda	33
No 1	Sopetrán	La Puerta	17/02/2016	Estación Piscícola	25
No 1	Sopetrán	Tafetanes	18/02/2016	Escuela de la vereda	12
No 1	Sopetrán	El Rodeo	27/02/2016	Escuela de la vereda	9
No 1	Sopetrán	El Rodeo	01/03/016	Escuela de la vereda	43
No 2	San Jerónimo	Alcaldía	27/06/2016	Despacho del Alcalde	8
No 2	Sopetrán	Alcaldía	08 /07/2016	Despacho del Alcalde	8
No 2	Santa Fe de Antioquia	Alcaldía	14 /06/ 2016	Concejo del Municipio de Santa Fe de Antioquia	6
No 2	San Jerónimo	Loma Hermosa	27 /06/ 2016	Escuela Loma Hermosa	15
No 2	San Jerónimo	Quimbayito	30 /06/ 2016	Caseta comunal. Barrio San Vicente	44
No 2	San Jerónimo	El Rincón	2 /07/ 2016	Aula múltiple. Escuela El Rincón	16
No 2	Sopetrán	El Rodeo	30 /06/2016	Salón Social El Rodeo (La reunión fue cancelada por la comunidad)	-
No 2	Sopetrán	La Puerta	03 /06/2016	Estación Piscícola La Puerta (La reunión fue cancelada por la comunidad)	-
No 2	Sopetrán	Tafetanes	06 /06/ 2016	Escuela Vereda Tafetanes	40
No 2	Sopetrán	El Rodeo	08 /06/ 2016	Salón Social El Rodeo	41
No 2	Sopetrán	La Puerta	8 /06/ 2016	Estación Piscícola La Puerta (La reunión no se realizó)	-
No 2	Santa Fe de Antioquia	El Espinal	14 /06/ 2016	Escuela El Espinal	21
TOTAL					503


Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

A continuación, se señalan las principales inquietudes, expectativas y sugerencias de los actores sociales del área de influencia, con respecto al proyecto; manifestaciones expuestas y registradas en los diferentes escenarios de socialización y participación desarrollados:

- Presencia de comunidades étnicas en la zona; se precisa acerca de la existencia de comunidades étnicas reconocidas y en proceso de reconocimiento por parte del Estado.
- La zona a intervenir se caracteriza por la presencia de ecosistemas de bosque seco tropical.
- Se solicita propiciar mesas de trabajo o información permanentes con la comunidad del AI del proyecto.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 67 de 226


- Manejo especial del proyecto a las especies en veda, declaradas por parte de CORANTIOQUIA.
- Prioridad a la contratación de mano de obra local para el proyecto.
- Aclarar procedimientos de trámites de adquisición predial.
- Tiempos y etapas del proyecto.
- Impactos sobre la movilidad en la etapa de construcción.
- Problemática a nivel de movilidad para la población del Mestizal, con ocasión al proyecto.
- El proyecto debe contribuir a mejorar la movilidad y seguridad vial, en el sector del acceso principal al municipio de San Jerónimo.
- Obras de compensación.
- Necesidad de conocer el trazado y diseño final del proyecto.
- Las obras generarán costos de valorización predial.
- ¿Cuáles son los impactos del proyecto?
- ¿Cuáles son las medidas de manejo del proyecto para el tema de movilidad?
- ¿Qué impactos y medidas de manejo se tienen previstas para las afectaciones a las actividades económicas informales de la vía (venta de frutas)?
- ¿Qué medida de manejo se implementará a la entrada de San Jerónimo para el paso de personas?
- Manejo de la fauna silvestre.
- Se requiere más información de detalle del proyecto.
- ¿Se va dar reasentamiento en el proyecto?
- ¿Cómo se remedian las afectaciones a la comunidad, que datan de la construcción de la primera vía y que siguen latentes?

Estas precisiones e interrogantes serán analizadas a lo largo del presente concepto técnico, con el fin de identificar si la información reportada por la Concesionaria DEVIMAR permite dar respuesta a dichas inquietudes, o en caso contrario, requerir las medidas de manejo necesarias para dar respuesta a la comunidad.

Durante la visita de evaluación, se desarrollaron diversos escenarios de interacción con actores sociales del área de influencia y en general del territorio. A continuación, se consignan las principales inquietudes o precisiones de los mismos con respecto al proyecto:

Tabla 52. Escenarios de Reunión – Visita de Evaluación

Actor	Participantes	Observaciones
CORPOANTIOQUIA 13/02/2017	Directora y personal profesional oficina de Hevéxicos – CORANTIOQUIA, Interventoría, Consorcio DEVIMAR y ANLA.	<ul style="list-style-type: none"> • Fragilidad del Bosque seco tropical característico del AI del proyecto. • Manejo Humedal localizado en la vereda La Puerta. • Necesidad de establecer si el proyecto genera afectación a la fuente hídrica Q. Seca. • Manejo especial del Area de Reserva del Río Cauca. • Inclusión y consideración de los determinantes ambientales del PGAR, al EIA. • Referencia POMCA Río Aburrá, estableci 200 m de zona de ronda de protección.
Fotos 1 y 2 Registro Fotográfico		

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 68 de 226



Alcaldía San Jerónimo. 15/02/2017	Personería y Administración Municipal de San Jerónimo	<ul style="list-style-type: none"> Se hizo énfasis en la importancia de asegurar la accesibilidad a la zona urbana de San Jerónimo, el Personero recalcó que la vía debe considerar el paso de peatones, ingresos y salida de usuarios de servicios y residentes de la zona rural, que tradicionalmente se abastecen de bienes y servicios del centro poblado. Instó para que a través de la Mesa Ambiental se diera a conocer periódicamente el avance del proyecto. Aclaró que la vereda Quimbayo es diferente al sector urbano Quimbayitos que pertenece al Barrio San Vicente.
--------------------------------------	---	---


Fotos 3 y 4 Registro Fotográfico



Vereda El Rodeo 14/02/2017	JAC vereda El Rodeo y Consejo Comunitario	<ul style="list-style-type: none"> Es preciso resaltar que esta comunidad se autorreconoce como comunidad étnica. Frente a la primera observación que se refirió al tema de haber sido convocados y tratados todo el tiempo por el proyecto como personas de la comunidad, pero no como comunidad étnica, la ANLA puntualizó que conforme a lo certificado por el Ministerio del Interior, no se identifica el reconocimiento de la comunidad como étnica, en este sentido y teniendo en cuenta que hace parte del AI del proyecto, se realiza el involucramiento y participación como comunidad, hasta tanto se disponga por parte de la Autoridad competente a reconocer y certificar su existencia. Los representantes de la comunidad hicieron énfasis en que su presencia en la zona data de hace más de 400 años, que en la actualidad hay en el territorio 106 familias aproximadamente.
-------------------------------	---	--

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 69 de 226

		<ul style="list-style-type: none"> • Dentro de las principales inquietudes con referencia al proyecto se encuentran: ingreso a la vereda, es importante acondicionar y señalizar los accesos a las diferentes veredas de manera que no se constituya en un riesgo, acceder a las mismas (movilidad). • Los proyectos de esta envergadura deberían contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona, porque cuentan con maquinaria y personal para realizar obras conexas, es el caso del acueducto, la mayoría de la población de la zona carece de agua potable, ese podía constituirse en un servicio del proyecto a la zona, dado el impacto del mismo. • La ANLA aclaró que las medidas de manejo que contempla el PMA deben estar encaminadas a atender los impactos resultantes de la construcción del proyecto. • Se solicitó brindar apoyo a los jóvenes del AI para que puedan formarse y entrenarse en prácticas técnicas o profesionales que puedan permitirles a futuro, su sostenimiento.
--	--	--


Fotos 5 y 6 Registro Fotográfico



<p>Veredas Loma Hermosa, El Rincon, Quimbayo y Barrio San Vicente de San Jerónimo. 14/02/2017</p>	<p>Integrantes Juntas de Acción Comunal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se solicita socializar el trazado final del proyecto, se agrega que en diferentes oportunidades participó la comunidad en escenarios de socialización, pero siempre se muestra un diseño diferente y se aclara que todavía no corresponde al definitivo. La comunidad puntualiza que hasta tanto se conozca el diseño definitivo se va a poder establecer la afectación real del mismo. • Representantes de la vereda Quimbayo, informan que ellos siempre han participado en los escenarios de reunión que se han hecho en la zona del proyecto, pero que a su criterio su territorio o vereda queda muy distante a más de 2 horas del AI del proyecto. • Integrantes de las comunidades manifestaron que las principales inquietudes relacionadas con el proyecto hacen referencia a las condiciones de accesibilidad a la zona o conectividad de la comunidad del AI con respecto al proyecto. Es necesario que se garantice en fácil acceso a la vía de las comunidades que viven en las zonas alejadas a la misma y que la vía no altere la dinámica natural de la región. • Se solicita involucrar más a las comunidades y socializar permanentemente el proyecto. • Tener en cuenta los aspectos culturales de la zona, como el transporte en bestia, mototaxismo, etc. y la movilidad de la población que frecuenta sectores o veredas a ambos lados de la vía. • Contemplar medidas que disminuyan el accidentalismo de la
---	---	--

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico


	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 70 de 226

		vía.
Fotos 7 y 8 Registro Fotográfico		
		
Alcaldía de Sopetrán 14/02/2017	Alcalde y personal de la administración municipal	<ul style="list-style-type: none"> • El Alcalde solicita enfáticamente que se aproveche la construcción de la vía, para mejorar el acceso al municipio de Sopetrán, hace énfasis en que en este sector ocurren muchos accidentes y que es necesario mejorar las condiciones tanto para peatones como para los usuarios vehiculares que buscan acceder o salir del perímetro municipal. • Acondicionar y señalizar los accesos a las diferentes veredas que se realizan a través de la vía a intervenir. • Involucrar a la comunidad tanto para informarla como para proveer empleo. • El Alcalde señaló que después del acceso al municipio y reconocimiento de las comunidades étnicas de la zona, el tema que más le preocupa es el manejo de los problemas de movilidad de la comunidad circunvecina a la vía a intervenir. • Solicita se atienda el conflicto con las comunidades, que se autorreconocen como étnicas y que fueron “desconocidas por el Ministerio del Interior, Dirección de Consulta Previa” • Se resaltó la preocupación por la posible afectación al sector poblado de Tafetanes Bajo, sector habitado por 500 personas aproximadamente, que viven inmediatos a la vía. Solicita saber la solución planteada para las familias que desplazará el proyecto.

Fotos 9 y 10 Registro Fotográfico		
		

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 71 de 226

Alcaldía de Santa Fe de Antioquia 14/02/2017	Alcalde e integrantes de la administración municipal.	<ul style="list-style-type: none"> • Para la Administración municipal es importante que se socialicen los diseños definitivos del proyecto. • Definir si la construcción del proyecto va representar nuevamente valorización de predios, lo anterior porque la comunidad está muy predispuesta, por experiencias pasadas. • Pese a que el proyecto a nivel de Santa Fe de Antioquia sólo compromete jurisdicción de la vereda El Espinal, la preocupación de la comunidad es la afectación del proyecto Túnel del Toyo, que presuntamente se conectará con la vía, hoy objeto de evaluación. Cabe aclarar que el proyecto vial “Túnel del Toyo” siempre ha representado resistencia de la comunidad por la afectación ambiental estimada. • Definir puntualmente el manejo de la intersección y posteriormente socializarlo a la administración municipal y a la comunidad. • Tener en cuenta la vocación agrícola y ganadera de la zona, así como los tipos de movilización: peatonal, tracción animal y mecánica.
---	---	--


Fotos 11 y 12 Registro Fotográfico



Consejos Comunitarios 14/02/17	Consejos Comunitarios: La Puerta, Guaymaral, San Nicolás y Almendros.	<ul style="list-style-type: none"> • Cabe aclarar que para el momento de la reunión se había llevado a cabo la protocolización de Acuerdos de consulta previa con las comunidades étnicas de Los Almendros, San Nicolás y La Puerta, se tenía previsto ese mismo día en horas de la tarde - noche realizar la protocolización en la comunidad de Guaymaral. • Se realizó un ejercicio de revisión y recuento general de los procesos de consulta previa e identificación de impactos asociados al proyecto vial. • Se resaltó la importancia como comunidades de participar activamente en el proceso de socialización y acompañamiento a la construcción del proyecto. • Se solicitó especial acompañamiento a los casos que demandan relocalizar unidades sociales étnicas (Guaymaral) • Los representantes de la comunidad de Los Almendros, informaron acerca del proceso previsto para la reconstrucción de la institución educativa, que a causa del proyecto debe relocalizarse. • Se aclaró que las unidades sociales que demandan relocalizarse, no son familias pertenecientes a la comunidad étnica Los Almendros. • Los representantes de las comunidades étnicas denuncian que en la actualidad hay inconvenientes de movilidad, que pueden acrecentarse con la construcción del proyecto.
-----------------------------------	---	--

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 72 de 226

		<ul style="list-style-type: none"> • A nivel general se resaltó la atención y comunicación que han recibido estas comunidades de parte de la Concesionaria DEVIMAR. • Se enfatizó sobre la preocupación de las comunidades con respecto al tema de movilidad, ya que todas acceden a través de la vía a intervenir y hasta la fecha, no es definitivo el diseño para saber cómo se tienen previstos los accesos y qué medidas de movilidad se han de implementar, para asegurar el tránsito de peatones y residentes de la zona.
--	--	--

Fotos 13 y 14 Registro Fotográfico




Vereda Tafetanes 14/02/2017	Integrantes Junta de Acción Comunal	<ul style="list-style-type: none"> • Los representantes de la comunidad solicitaron ampliar la información sobre los procesos de adquisición de los predios requeridos para el proyecto. • Existe temor en la comunidad ante un resurgimiento de la minería ilegal en la zona, amparada en la necesidad de proveer de material al proyecto. La ANLA aclara que el material que demande la obra debe adquirirse de empresas legal y ambientalmente autorizadas. • Se solicita la implementación de medidas de manejo que solucionen la problemática de movilidad. • Se informa a la ANLA sobre la existencia de la mesa ambiental municipal, su empoderamiento, fortalecimiento y reconocimiento en la zona, y se solicita que se lleve a este escenario el proyecto, a fin de que desde una óptica netamente técnica y ambiental se analice el EIA. • La comunidad advierte que próxima a la vía se encuentra instalada la tubería del acueducto que no ha entrado en uso, pero que fue instalada bajo un contrato de la Gobernación.
--------------------------------	--	--

Fotos 15 y 16 Registro Fotográfico

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 73 de 226

		
Comunidad Étnica Guaymaral 15/02/2017	Integrantes Consejo Comunitario	<ul style="list-style-type: none"> • Los integrantes del Consejo Comunitario informaron a la ANLA que el día anterior, 14 de febrero de 2017, se suscribió el acta de protocolización de Acuerdos de consulta previa. • Se hace énfasis en las familias comuneras que a causa del proyecto deben reubicarse, se informa que dos comuneros venderán una parte de sus parcelas para la construcción de las viviendas. Todas las familias, salvo una, se reubicarán en la zona. • La comunidad solicita que se dé prioridad para empleo calificado y no calificado a las personas de la Región y que la selección se realice a través de los Consejos Comunitarios. • Se requiere acondicionar el acceso a la vereda y sector, ya que el existente no es visible y con la construcción de la vía puede aumentar el índice de accidentalidad en el sitio. • Tener en cuenta el tránsito de fauna sobre el corredor.
Fotos 17 y 18 Registro Fotográfico		
		
Vereda Tafetanes, Sopetrán 15/02/2017	Integrantes comunidad sector Cañada de Oro	<ul style="list-style-type: none"> • La comunidad se autorreconoce como étnica. La ANLA aclara el proceso de certificación de las comunidades étnicas en el marco del Licenciamiento Ambiental y explica que, conforme a la certificación expedida por la Dirección de Consulta Previa, no se certificó la comunidad de Tafetanes dentro de esta. • Denuncian afectación a la comunidad con la construcción del proyecto propuesto, representada en exceso de ruido, emisión de material particulado, riesgo de accidentalidad, alteración de la movilidad, desplazamiento involuntario de familias. • La comunidad hizo énfasis en que la vía va a incrementar las dificultades de movilidad, sobre todo peatonal, existentes en la zona. • Solicitan mayor información acerca del diseño definitivo del proyecto. • Los líderes de la comunidad informan a la ANLA que en la zona

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 74 de 226


		<p>habitan alrededor de 62 familias, que según se ha informado por parte de la Concesionaria, la mayoría de ellas del margen derecho deberán relocalizarse a causa del proyecto. Agregan que la comunidad se opone rotundamente a ser disgregada o fraccionada y que se solicita a la ANLA que, si se requiere su desplazamiento, se garantice que no deberán salir del territorio estas familias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se solicitan medidas de compensación para la comunidad, en respuesta a las afectaciones estimadas a causarse con el proyecto. • Se solicita la generación de empleo con prioridad, a personas de la comunidad. • Se informa que el ingreso a la vereda Juntas se verá afectado por la construcción de la vía y se solicita hacer extensivas las socializaciones a esta comunidad.
--	--	--

Fotos 19 y 20 Registro Fotográfico



<p>Vereda El Espinal, Santa Fe de Antioquia 15/02/2017</p>	<p>Integrantes de la comunidad y de la JAC</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La comunidad denuncia que el proyecto afecta la tranquilidad tradicional de la zona y de su población, sobre todo por el fraccionamiento de predios y la generación de ruido. • Solicitan instalación de barreras auditivas. • Solicitan se implementen proyectos productivos con la comunidad, como remediación de los impactos causados. • Denuncian que recientemente sus propiedades y predios fueron objeto de valorización y que temen que en esta oportunidad nuevamente se incrementen los impuestos. • Se solicita brindar mayor información del proyecto y socializar los diseños definitivos propuestos. • Denuncian afectación a la movilidad con la construcción del proyecto. • Se solicita asistencia personalizada a propietarios de predios objeto de adquisición parcial y/o total.
--	--	---

Fotos 21 y 22 Registro Fotográfico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 75 de 226



Fuente: Grupo Evaluador ANLA

Como producto de los escenarios de socialización y participación anteriormente citados, se resaltan condiciones o situaciones que sugieren impactos de carácter ambiental atribuibles al proyecto mismo o a proyectos anteriores (impactos acumulativos), que se irán abordando por parte de esta Autoridad, en los correspondientes apartes del presente concepto técnico.

A nivel general se recalca:

En lo correspondiente al proceso de información y participación de la población del territorio, los actores institucionales y comunitarios del área de influencia de proyecto manifiestan conocer las características del mismo, aclarando que según lo señalado por la Concesionaria, no se ha socializado el diseño definitivo del trazado. Las personas entrevistadas afirmaron que han participado en diferentes escenarios de socialización e información desarrollados, reconocen los impactos asociados a su construcción y la mayoría de las medidas de manejo propuestas por la Concesionaria DEVIMAR para prevenir, mitigar, corregir o compensar los diferentes impactos que pueden generarse por el desarrollo del proyecto.

Teniendo en cuenta que la vereda Quimbayo, del municipio de San Jerónimo, fue considerada como parte del área de influencia preliminar del proyecto, y que por sus características de localización y falta de relación con el mismo (condiciones expuestas por la Concesionaria DEVIMAR en el documento de EIA), fue excluida del Área de Influencia Final, es relevante informar a la comunidad acerca de las consideraciones técnicas tenidas en cuenta, para no incluirla como área de influencia.


Así mismo, es importante socializar el proyecto y participar del mismo a los habitantes del sector Quimbayito, del Barrio San Vicente, del municipio de San Jerónimo, incluido en el AI del proyecto.

Un aspecto particular a resaltar es que las poblaciones de algunas veredas como Tafetanes, El Rodeo y La Puerta (Sopetrán), se negaron a participar del escenario de evaluación de impactos y establecimiento de medidas de manejo, indicando que quieren ser tratados como Consejo Comunitario y no como Juntas de Acción Comunal.

Se identificó que el corredor a intervenir se constituye en uno o el principal acceso a zonas o veredas como Juntas, municipio de Sopetrán, Tafetanes, municipio de San Jerónimo, razón por la cual esta Autoridad considera importante socializar o hacer extensivas las estrategias de información acerca del proyecto a estas comunidades, por lo menos en dos momentos, para inicio de obras y culminada la construcción del proyecto.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 76 de 226

Con respecto a las inquietudes manifiestas por los diferentes actores sociales en los escenarios de socialización y participación del proyecto se resaltan:

- Demanda de información, socialización y precisión de los diseños de detalle del proyecto.
- Expectativa ante un potencial incremento de la problemática de movilidad local de la población, con la construcción de la segunda calzada de la vía.
- Temor a nueva valorización con ocasión a la construcción de las obras.
- Demanda de generación de empleo a personal de la zona.

6.3.2. Componente demográfico

Con respecto a esta variable, la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. realiza como parte integral del EIA un análisis demográfico a nivel de unidades territoriales mayores (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia), donde se enfatizan aspectos como la dinámica de poblamiento, las tendencias demográficas y necesidades básicas insatisfechas. Esta información permite identificar el fenómeno de poblamiento de la zona, las características de su población y la relación con respecto a la vulnerabilidad y/o sensibilidad que pueda representar la intervención de la misma.

Ahora bien, en relación a las unidades territoriales menores, además de las variables mencionadas anteriormente se evidencia referencia a aspectos como: estructura de la población, tipología familiar, presencia de población en situación de desplazamiento y patrones de asentamiento; cabe resaltar algunas consideraciones que surgen para esta Autoridad, producto del análisis de la información presentada:

- El área de influencia del proyecto refiere presencia importante de población: 52.652 habitantes (ver tabla); es de resaltar que para esta población la principal y/o única vía de tránsito y conexión con la capital del departamento (Medellín) la constituye el corredor actual y objeto de intervención por parte del proyecto.


Tabla 53. Población Área de Influencia del Proyecto

AÑO	SAN JERÓNIMO			SANTA FE DE ANTIOQUIA			SOPETRÁN		
	CABECERA A	REST O	POBLACIÓN TOTAL	CABECERA	REST O	POBLACIÓN TOTAL	CABECERA	REST O	POBLACIÓN TOTAL
2014	4.030	8.511	12.541	15.439	8.930	24.369	6.846	7.731	14.577
2015	4.083	8.552	12.635	15.621	8.928	24.549	6.931	7.765	14.696
2016	4.135	8.589	12.724	15.799	8.925	24.724	7.021	7.800	14.821
2017	4.185	8.626	12.811	15.974	8.931	24.905	7.101	7.835	14.936
2018	4.231	8.659	12.890	16.145	8.922	25.067	7.186	7.871	15.057
2019	4.279	8.693	12.972	16.312	8.927	25.239	7.266	7.906	15.172
2020	4.327	8.730	13.057	16.476	8.919	25.395	7.337	7.942	15.279

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, tomado del Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 77 de 226

- No se evidencia en el EIA, componente demográfico y a nivel de unidades territoriales menores, alusión a la población de Los Almendros, municipio de Sopetrán.
- En relación a los patrones de asentamiento de las unidades territoriales menores, se identificó la consolidación de asentamientos y caseríos a borde de vía. Conforme a la información reportada, un 22% del total de unidades territoriales menores corresponde a asentamientos dispersos, un 67% corresponde a asentamientos nucleados y un 11% presenta ambos patrones:

Tabla 54. Tipo de asentamiento de las unidades menores

Municipio	Unidad territorial menor	Tipo de asentamiento
San Jerónimo	El Rincón	Nucleado
	Loma Hermosa	Disperso
	San Vicente	Nucleado
Santa Fe de Antioquia	El Espinal	Disperso
Sopetrán	El Rodeo	Nucleado
	La Puerta	Nucleado
	Tafetanes	Mixto
	Guaymaral	Nucleado
	San Nicolás	Nucleado

Fuente: Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017.

6.3.3. Componente Espacial

La Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. presentó como parte integral del EIA, con relación a este componente, una descripción general de cobertura de servicios públicos y sociales correspondientes a los municipios de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia; a nivel de entes territoriales menores señala para cada territorialidad las características de prestación de los servicios, haciendo énfasis en la calidad, cobertura e infraestructura asociada; a nivel general se resalta que la mayor parte del área de influencia del proyecto se caracteriza por presentar alta cobertura (70 al 95%) de servicios básicos domiciliarios (acueducto, energía, telefonía) y sociales (salud, educación), estas características unidas a la tipología predominante de vivienda (bloque, ladrillo, madera), a la distribución de habitantes por vivienda (promedio de 4 a 6 personas), al nivel de acceso y disfrute de los habitantes de otros servicios sociales (unidades deportivas, recreativas, culturales, transporte, etc), presuponen condiciones favorables de vida de los residentes del área de influencia del proyecto.


No obstante lo anterior, se evidenció en los escenarios de reunión con actores sociales e institucionales, predisposición e inconformidad por la inexistencia de infraestructura asociada a la movilidad peatonal y local del área de influencia, así como por las deficiencias en la prestación de servicios públicos de alcantarillado y recolección de residuos sólidos.

Cabe señalar que como parte integral del documento de caracterización socioeconómica del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, se presenta una amplia descripción de la infraestructura asociada y comunitaria del área de influencia como escenarios deportivos, recreativos, plazas de mercado, centros de servicios, cementerios, red vial, etc.

A nivel general se considera que la información diagnóstica presentada con respecto al tema de servicios (públicos y sociales) e infraestructura, se caracteriza por su especificidad y suficiencia.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 78 de 226

Ahora bien, en relación a la identificación de la infraestructura social y comunitaria que pueda llegar a ser interceptada con las actividades de construcción y habilitación del proyecto vial propuesto, se resalta:

- Se informó por parte de integrantes de la comunidad, acerca de la existencia de una red de acueducto regional, que no ha entrado en uso y que se localiza próxima al corredor vial existente a la altura de la vereda Tafetanes y El Rodeo, municipio de Sopetrán.
- El proyecto propone la relocalización de la Institución educativa Los Almendros, ubicada en la vereda los Almendros del municipio de Sopetrán.

Teniendo en cuenta que el documento inicial de EIA, presentado por la Concesionaria DEVIMAR no refirió información de detalle que permitiera establecer las características del proceso de información, coordinación y proyección, para la relocalización de la Institución Educativa Los Almendros, esta Autoridad requirió a DEVIMAR a través del escenario de información adicional celebrado el 1ro de marzo de 2017: *“Presentar la caracterización socioeconómica de la Comunidad Educativa perteneciente a la I.E. Los Almendros (Municipio de Sopetrán) y especificar:1) Mecanismos y metodología propuesta para la selección y obtención del predio, construcción de la infraestructura, proceso pedagógico orientado al arraigo y pertenencia de las nuevas instalaciones. Lo anterior, dando cumplimiento a lo establecido por la normatividad vigente en la materia. 2) La gestión interinstitucional adelantada y necesaria para el traslado y/o construcción de la infraestructura social (I.E. Los Almendros) y 3) Las medidas de manejo específicas orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre la población, a causa del traslado de las instalaciones”*


En respuesta al requerimiento anterior, la Concesionaria DEVIMAR allegó mediante radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, la ampliación de información referente al tema. A continuación, se reseñan las principales características:



Tabla 55. Aspectos Relocalización I.E. Los Almendros

Aspecto	Característica, gestión y/o consideración reportada
Identificación y localización.	La Escuela rural de Los Almendros es una sede del Colegio Santa Teresita de Sopetrán, se encuentra ubicada en la vereda Los Almendros, dentro del territorio de la comunidad étnica Los Almendros.
Antecedentes	Se estableció en la visita de evaluación que la infraestructura inicialmente correspondió al campamento de obra del INVIAS, cuando se construyó la primera calzada de la vía, que posteriormente fue donada a la Gobernación para el acondicionamiento de la institución educativa.
Cobertura	En la actualidad, el Centro Educativo presta servicios a 39 niños y niñas, de los cuales 10 son de post primaria y 29 corresponden a primaria, bajo el modelo de Escuela Nueva. La planta docente está conformada por tres profesionales, adscritos a la Gobernación de Antioquia.
Infraestructura	Se encuentran habilitados: Tres salones, dos baterías de baño, zona de restaurante, cancha deportiva, zona social, biblioteca y área de vivienda del cuidandero. Se resalta que la infraestructura se encuentra en deficientes condiciones y no cumple con los parámetros establecidos por la norma técnica 4595 del ICONTEC, para establecimientos educativos.
Acceso a servicios públicos	La infraestructura cuenta con servicio de agua y energía, que se presta de manera intermitente, el agua no es potable y se suministra por parte del acueducto veredal.
Accesibilidad	La construcción se localiza a borde de vía, está rodeada por una cerca de malla eslabonada.

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico




	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 79 de 226

Aspecto	Característica, gestión y/o consideración reportada
	Dentro de las principales inquietudes y quejas de la comunidad resalta que los estudiantes se exponen a diario a accidentes, ya que transitan solos a diario por la vía principal, para acceder al centro educativo.
Gestión	<p>Se reporta y soporta documentalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escenarios de socialización y participación de la comunidad de la iniciativa y demanda de relocalización de las instalaciones. • Concertación participativa de aspectos de localización y construcción de la nueva sede. Involucramiento de la comunidad. • Coordinación con entidades oficiales de orden municipal y departamental. • Compromiso de mejorar las condiciones de la infraestructura, conforme a lo establecido por ley para el tema. • Se pactó como Acuerdo de Consulta: <i>Compra de un predio de aprox. 3.000 m2, el cual será utilizado para la construcción de la nueva escuela conforme las normativas del Ministerio de Educación (dotación, internet, placa polideportiva con cubierta, cerramiento) y se garantizará la contratación de la mano de obra de la comunidad". Ver Aparte Consulta Previa.</i>
Registro fotográfico Fachada	
Registro Cancha Deportiva y Zona Social	

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 80 de 226


Aspecto	Característica, gestión y/o consideración reportada
Registro Restaurante	
Registro Baños	
Registro Aulas	

Fuente: Adaptación Grupo Evaluador a partir de lo consignado en el Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017.

Es importante resaltar a manera de consideraciones y teniendo en cuenta lo expuesto por los diferentes actores sociales, entre ellos los integrantes del Consejo Comunitario Los Almendros, en el marco de la visita de evaluación y lo argumentado por DEVIMAR en el documento de EIA, lo siguiente:

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 81 de 226

- 1) La infraestructura educativa se construirá en el predio de 3000 m² aproximadamente, que será adquirido conforme a lo señalado y consignado en los acuerdos de Consulta Previa con la comunidad étnica de Los Almendros.
- 2) De conformidad con lo existente y sumado a lo concertado en el marco del proceso de Consulta Previa, la infraestructura educativa a construir contemplará como mínimo:
 - Salones o aulas de clase
 - Zona de restaurante
 - Baterías de baños
 - Placa deportiva cubierta
 - Cerramiento
 - Biblioteca
 - Zonas sociales

Es pertinente aclarar que dicha infraestructura se deberá construir conforme con lo establecido por la Norma Técnica Colombiana NTC 4595 (Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares) y NTC 4596 (Señalización para Instalaciones y Ambientes Escolares), establecida por el Ministerio de Educación para el caso, o aquella que la sustituya.

- 3) Durante todo el proceso (Adquisición del predio, Construcción de la Infraestructura Educativa, Traslado de la Población Educativa), se deberá evidenciar coordinación con la Secretaría Departamental de Educación de Antioquia y quien haga sus veces en la Administración Municipal de Sopetrán.
- 4) Una vez construidas las nuevas instalaciones, conforme a lo establecido por la norma en materia (ministerio de Educación), se procederá a trasladar la población educativa y realizar el uso y aprovechamiento del predio donde opera hoy el servicio de educación.
- 5) Previo al proceso de traslado de la población educativa, se deberá implementar una estrategia de sensibilización y socialización que involucre a la comunidad de Los Almendros y que esté orientada a generar sentido de pertenencia y apropiación con respecto a la nueva infraestructura comunitaria.

En conclusión, esta Autoridad considera viable como parte del alcance de la Licencia Ambiental, la relocalización de la Infraestructura Comunitaria: Institución Educativa Los Almendros, siempre y cuando la Concesionaria DEVIMAR cumpla con las consideraciones y/o condiciones expuestas anteriormente.


Las consideraciones inherentes a movilidad se realizarán al final de la caracterización del medio socioeconómico.

6.3.4. Componente Económico

En lo referente a la variable económica, la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. presenta dentro del documento de Estudio de Impacto Ambiental – EIA, a nivel de unidades mayores y menores y/o área de influencia, un análisis y descripción de la estructura de la propiedad, los procesos productivos, la caracterización del mercado laboral, los potenciales polos de desarrollo, los usos del suelo, la estructura

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL		Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN		Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)		Código: EL-F-1
			Página 82 de 226

comercial de la zona, las cadenas productivas relevantes y las principales actividades turísticas; esta información da cuenta de la dinámica productiva y económica del área de influencia y permite identificar elementos o condiciones importantes a tener en cuenta en el proceso de Licenciamiento Ambiental, a fin de procurar el menor impacto a la base económica de la Región y por el contrario contribuir en la medida de lo posible, con la evaluación del presente proyecto, a la proyección y fortalecimiento de la economía de la zona.

A continuación, se señalan algunos de los aspectos relacionados con la variable económica, que revisten importancia para esta Autoridad:

- Las grandes extensiones de tierra se concentran en pocos propietarios; los micros y minifundios representan el 12,1% de la totalidad del territorio mientras que la mediana y gran propiedad representan el 78,3%. No obstante lo anterior, a nivel de micros y minifundios se concentra el 69% del número de propietarios o poseedores existentes.


Tamaño de la Propiedad	San Jerónimo		Santa Fe de Antioquia		Sopetrán		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Microfundio	1.323	54,0 %	1.381	36,3%	1.467	48,6%	4.171	44,98%
Minifundio	619	25,2 %	946	24,9%	745	24,7%	2.310	24,91%
Pequeña	259	10,6 %	525	13,8%	334	11,1%	1.118	12,06%
Mediana	246	10,0 %	861	22,6%	447	14,8%	1.554	16,76%
Grande	5	0,2%	92	2,4%	24	0,8%	121	1,30%
Total	2.452	19,4 %	3.805	30,1%	3.017	23,9%	9.274	100,0%

Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2012.

- A nivel de Unidades Agrícolas Familiares – UAF se estima, a partir de la información reportada, que el 90,6% de los propietarios de los tres municipios cuentan con predios que están por debajo de la UAF definida; así mismo, se estima que el 49,6% del terreno está en predios con una extensión entre 2 y 10 UAF, pero este terreno solo está en el 4,5% de los registros.
- Las actividades que a nivel económico prevalecen en los municipios del área de influencia del proyecto son: San Jerónimo: producción agrícola, pecuaria, agroindustria y turismo; Santa Fe de Antioquia: agricultura, ganadería y turismo; y Sopetrán: agricultura desarrollada en minifundios de manera tradicional (cultivos de café, frutales, maíz, plátano yuca y hortalizas) y en menor proporción el turismo.
- A nivel de comunidades rurales se evidenció la práctica de actividades que ancestralmente se han considerado representativas de la cultura como, por ejemplo: el cultivo de café, la minería de oro, la pesca, cultivos de cebolla, plátano, etc.
- Se resalta de manera significativa para la Región, el auge que en los últimos años y a nivel económico ha tomado el turismo y ecoturismo, situación que propicia la creación de nuevas plazas laborales y el aprovechamiento de áreas hasta ahora subutilizadas; no obstante, también demanda inversión en infraestructura y mejoramiento de vías.
- A nivel de estructura de la propiedad se logró establecer que la tenencia de la tierra se concentra en

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 83 de 226

propietarios y poseedores principalmente; condición importante para los casos en que el proyecto demande de la relocalización involuntaria de unidades sociales.

Municipio	Vereda	Formas de tenencia de la tierra		
		Propietario	Poseedor	Arrendatario
San Jerónimo	El Rincón	100%	-	-
	Loma Hermosa	100%	-	-
	San Vicente	-	-	-
Santa Fe de Antioquia	El Espinal	100%	-	-
Sopetrán	El Rodeo	71,43%	28,57%	-
	La Puerta	33,34%	60,60%	6,06%
	Tafetanes	39,71%	60,29%	-
	San Nicolás	Título de propiedad colectivo		

Fuente: Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017


- En el área de influencia del proyecto, predominan como usos del suelo: 1) forestal con un 56,11%, 2) uso para actividades ganaderas con el 10,03% y 3) uso con fines de conservación con un 18,84%. Se destaca que se observa un paisaje rural caracterizado por zonas extensas con mínima presencia de población, y las zonas pobladas se caracterizan por estar a borde de vía o ser cabeceras municipales.
- El documento de EIA refiere la identificación y caracterización de los vendedores informales que se encuentran a lado y lado del corredor; es importante señalar que sobre el corredor propuesto a intervenir se identificaron 6 actividades informales de venta de frutas y siete infraestructuras de actividades similares que operan esporádicamente. A continuación, se relacionan las actividades identificadas:

Tabla 56. Caracterización de actividades económicas informales AI del proyecto

Unidad territorial	Nombre	Actividad desarrollada	Utilidad mensual	Personas vinculadas Act/Econ	Personas dependen Act/Econ	Tiempo de la actividad	Características del núcleo familiar
La Puerta	Luz Stella López	Venta de frutas	S.I.	2	5	11 años	La familia se encuentra constituida por 1 adulto y 3 niños.
La Puerta	Aníbal de Jesús Bedoya	Venta de frutas	2 – 4 Salarios mínimos	2	2	11 años	La propietaria de la caseta vive en la misma caseta. Se encuentra distante del corredor vial del proyecto.
La Puerta	Luz Eneida Gallo	Venta de frutas	1 – 2 Salarios mínimos	2	2	10 años	Lo componen 1 familia; padre e hijo y viven en la misma caseta. Se encuentra distante del corredor vial del proyecto.
Loma Hermosa							Sin Información
Loma Hermosa							
Loma Hermosa							
Loma Hermosa							

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 84 de 226

Unidad territorial	Nombre	Actividad desarrollada	Utilidad mensual	Personas vinculadas Act/Econ	Personas dependen Act/Econ	Tiempo de la actividad	Características del núcleo familiar
Loma Hermosa	Manuel José Brian Ortiz	Venta de frutas	1 – 2 Salarios mínimos	2	2	7 años	El propietario de la caseta no puede trabajar en otra actividad debido a su estado de salud.
Loma Hermosa	Ana de Jesús García	Venta de frutas y miel	1 Salario mínimo	2	6	7 años	El propietario de la caseta comparte su predio con otro propietario que también vende fruta. Se encuentran invadiendo el predio.
San Vicente	Sin Información						
San Vicente							
San Vicente	Jhon Estrada	Venta de frutas y comestibles	1 Salario mínimo	2	3	9 años	No suministran información
San Vicente	Sin Información						

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, tomado del Documento – radicado 2017031292-1-000 del 02/05/2017.

6.3.5. Componente cultural

En lo referente a este aspecto e inherente a comunidades no étnicas, DEVIMAR presenta como parte del EIA, un análisis a nivel de municipios y unidades territoriales menores, del proceso histórico de asentamiento en la zona, principales hechos históricos, símbolos culturales significativos para la población que la habita, tradiciones, usos y costumbres; a manera de descripción señala el conjunto de prácticas sociales, bienes inmuebles de interés cultural y turístico, sitios de importancia religiosa y espiritual, prácticas culturales relevantes y su relación con la demanda de recursos naturales.

Con respecto a la presencia de comunidades étnicas en el Área de Influencia del proyecto, se subraya que el Ministerio del Interior, Dirección de Consulta Previa, mediante Certificación 966 del 13 de septiembre de 2016, estableció que NO SE REGISTRA presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, en el área del proyecto; ahora bien, con respecto a Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales o Palenqueras, certificó la presencia de cuatro Consejos Comunitarios en jurisdicción del municipio de Sopetrán e identificados como: 1) Comunidad Negra de la Vereda La Puerta, 2) Comunidad Negra de la Vereda Guaymaral, 3) Comunidad Negra de la Vereda Los Almendros y 4) Consejo Comunitario de San Nicolás.

En consecuencia con lo anterior, el documento de Estudio de Impacto Ambiental – EIA presentado por la Concesionaria DEVIMAR reseña características generales de estas comunidades como son: antecedentes históricos, dinámica de poblamiento, territorio, etnolingüística, demografía, salud, educación, religiosidad, economía tradicional, organización sociocultural y presencia institucional, entre otras.

Cabe subrayar que la información responde con lo solicitado por esta Autoridad a través de los Términos de Referencia M-M-INA-02 Versión No 2, adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución No. 0751 del 26 de marzo de 2015; que tal y como se ha mencionado a lo largo del presente concepto técnico, con dichas comunidades se surtió el proceso de Consulta Previa y como evidencia del mismo, se anexaron al EIA entre otros y como parte integral del Anexo K12 Consulta Previa, Carpeta Anexos K Social, las cuatro actas de Protocolización de Acuerdos correspondientes a los procesos de Consulta Previa celebrados con los Consejos Comunitarios de las Comunidades Negras de: San Nicolás, La Puerta, Los Almendros y Guaymaral (ver tabla):

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico


	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 85 de 226

Tabla 57. Escenarios Procesos de Consulta Previa

Comunidad étnica	Escenarios de Reunión del Proceso de Consulta Previa	Fecha Escenario de protocolización de Acuerdos y Cierre de Consulta Previa.
Consejo Comunitario San Nicolás	3 reuniones	25 de enero de 2017
Consejo Comunitario Los Almendros	9 reuniones	27 de enero de 2017
Consejo Comunitario Guaymaral	9 reuniones	14 de febrero de 2017
Consejo Comunitario La Puerta	8 reuniones	26 de octubre de 2016

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Es importante señalar que el Estudio de Impacto Ambiental – EIA refiere en varios de sus apartes, la identificación de comunidades étnicas o Consejos Comunitarios diferentes a los certificados por la Dirección de Consulta Previa, del Ministerio del Interior (ver citas); esta condición, unida a la solicitud de las comunidades de las veredas Tafetanes y El Rodeo del municipio de Sopetrán, en el marco de la visita de evaluación al proyecto, e inherentes al reconocimiento para efectos del Licenciamiento Ambiental de su condición de “Comunidades Étnicas”, demandó a la ANLA informar, mediante oficio 2017....., a la Dirección de Consulta Previa, como máxima autoridad en materia, para que dicha entidad desde la competencia que le asiste, realice la gestión pertinente.

Cabe aclarar que a la fecha de emisión del presente CT, no se identifica pronunciamiento de dicha Autoridad frente al tema.

1. Documento EIA: Caracterización del Área de Influencia, Medio Socioeconómico, Aparte de Comunidades Étnicas, páginas 3, 57, 209, 270.

(...)

Como se informó en el capítulo 4, el Ministerio del Interior certificó la presencia de comunidades étnicas en el área de influencia para las veredas La Puerta, Guaymaral, Los Almendros y San Nicolás. El Ministerio no certificó la presencia del Consejo Comunitario localizado en la vereda El Rodeo, no obstante, este cuenta con certificación de la alcaldía de Sopetrán.

...


Un aspecto particular a resaltar es que algunas veredas como Tafetanes y El Rodeo (Sopetrán), indican que quieren ser tratados como Consejo Comunitario y no como Junta de Acción Comunal, hecho tal que se evidenció en la reunión en esta última vereda, en la cual no se pudo realizar la presentación de resultados del EIA.

...

El proyecto si requiere el traslado de la población localizada en la Vereda Tafetanes, sin embargo, el Consejo Comunitario de Tafetanes mediante comunicación escrita de fecha 16 de marzo de 2017, manifiesta lo siguiente: “Estamos en posición de aceptar la caracterización mientras la empresa DEVIMAR S.A.S., trate a la comunidad como Consejo Comunitario mediante el Convenio 169 de OIT de 1989, con el proceso de Consulta Previa, ya que la comunidad se autoreconoce afrodescendiente bajo el amparo de la Ley 70, de la Constitución Colombiana de

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 86 de 226

1993 y el Decreto 1745 de 1995” (Ver Anexo K_14_Unidades_Sociales / RTA_Tafetanes_16/03/2017).

Tabla 58. Presencia de comunidades étnicas en el municipio de Sopetrán

Municipio	Comunidad étnica	Etnia	Información de reconocimiento
Sopetrán	Consejo Comunitario San Nicolás	Comunidades negras	Resolución 108 de julio 14 de 2002 modificado por resolución 068 de abril 13 de 2004 del INCODER. Certificación N° 966 del 13 de septiembre de 2016 emitida por el Ministerio del Interior. Resolución N° 108 del 14 de junio de 2002 emitido por la alcaldía de Sopetrán
Sopetrán	Consejo Comunitario Los Almendros	Comunidades negras	Certificación N° 966 del 13 de septiembre de 2016 emitida por el Ministerio del Interior. Resolución N° 097 del 9 de julio de 2013 emitido por la alcaldía de Sopetrán
Sopetrán	Consejo Comunitario Guaymaral	Comunidades negras	Certificación N° 966 del 13 de septiembre de 2016 emitida por el Ministerio del Interior. Resolución N° 073 del 17 de mayo de 2013 emitida por la alcaldía de Sopetrán
Sopetrán	Consejo Comunitario La Puerta	Comunidades negras	Certificación N° 966 del 13 de septiembre de 2016 emitida por el Ministerio del Interior. Resolución N° 084 del 7 de junio de 2013 emitida por la alcaldía de Sopetrán.
Sopetrán	Consejo Comunitario El Rodeo	Comunidades negras	No tiene certificación del Ministerio. Cuenta con certificación de la alcaldía municipal Resolución N° 074 del 18 de mayo de 2013.

*Sombreado fuera de texto

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

6.3.6. Componente arqueológico

En relación al trámite de formulación, presentación e implementación del proyecto de arqueología preventiva y de acuerdo con el procedimiento establecido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., mediante radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, anexó copia de la comunicación radicada ante el ICANH con radicado No 5024 del 4 de octubre de 2016, y por medio del cual se presenta el programa de Arqueología y el Plan de Manejo Arqueológico, correspondiente al proyecto: “CONSTRUCCIÓN DE NUEVA CALZADA, MUNICIPIOS DE MEDELLIN, SAN JERONIMO, SOPETRAN, Y SANTAFE DE ANTIOQUIA Y SEGUNDO TUBO DEL TÚNEL DE OCCIDENTE, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.”

Adicional a lo anterior, la Concesionaria presenta como aparte del Estudio de Impacto Ambiental un análisis y descripción del potencial, el histórico y áreas de interés a nivel arqueológico correspondiente al área de influencia del proyecto vial propuesto.

Esta Autoridad resalta que teniendo en cuenta que el documento allegado por la Concesionaria DEVIMAR, con respecto al tema arqueológico, fue la copia de la radicación ante el ICANH, del Plan de Manejo Arqueológico; es preciso advertir a la Concesionaria, en caso de otorgarse la Licencia Ambiental al proyecto, que, para el inicio de las obras constructivas, deberá contar con la aprobación del Plan de Manejo Arqueológico por parte del ICANH.


6.3.7. Componente Político- organizativo

Con respecto a esta variable, se identificaron como parte integral del EIA los grupos y tipo de actores que hacen presencia y ejercen liderazgo en el área de influencia del proyecto vial propuesto. Se destaca de manera particular la influencia, importancia y empoderamiento que, a partir de los procesos de Consulta Previa, se les otorga y/o han asumido los Consejos Comunitarios.

Dentro de la información reportada por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., se señalan las organizaciones, entidades o instituciones tanto públicas o privadas que prestan servicios a la comunidad que reside en el área de influencia del proyecto. Es importante anotar que para el momento de la visita se

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 87 de 226

identificó la presencia de diversas organizaciones de tipo privado que prestan servicios de asistencia social, educación, organización comunitaria, salud y gestión de proyectos productivos a la comunidad.

6.3.8. Tendencias del desarrollo

El Estudio de Impacto Ambiental – EIA con relación a esta variable, refiere un análisis del área de influencia del proyecto en contraste con los lineamientos, programas y estrategias definidas para el territorio a través de los planes de gestión nacional, departamental y municipal.

Como se observa en el análisis presentado por la Concesionaria DEVIMAR, la vía propuesta, Construcción de la segunda calzada, se ve reflejada en los planes de gestión previstos a nivel nacional, departamental y local, se considera y visualiza como una necesidad regional a nivel de conectividad; a nivel local se constituye en un medio para mejorar la competitividad de la unidad territorial, disminuyendo el costo y tiempos de transporte de personas; en relación a la economía local, se constituye en un incentivo para disminuir las distancias y tiempos de recorrido actual entre los puntos de producción manufactura hasta los lugares de intercambio comercial final.

Se refieren y describen diversos proyectos a desarrollarse en la zona, para todos ellos, la construcción de la vía se constituye en un medio para asegurar la accesibilidad y contribuir indirectamente a la eficiencia de los objetivos propuestos.

6.3.9. Población a reasentar

El estudio de Impacto Ambiental – EIA presentado por la Concesionaria DEVIMAR, señala con respecto a población objeto de reasentamiento, que no se identificaron unidades sociales o productivas, en el área del proyecto que demanden ser objeto de reasentamiento:

(...)

Durante el desarrollo del estudio se adelantó la identificación de posibles unidades familiares y productivas a reasentar. En la inspección realizada al área de influencia directa del proyecto, no se identificó ninguna unidad social que cumpla con todos los requisitos exigidos por la resolución 077 de 2012.

Por lo anterior, el proyecto no realizará procesos de reasentamiento de población. Es de aclarar, que el Concesionario con base en información jurídica – predial que se recaude durante la fase pertinente de gestión predial podrá identificar unidades sociales ocupantes irregulares, a las cuales se les aplicará el procedimiento establecido en la Resolución 077 de 2012, siempre y cuando cumplan con todos los requisitos de dicho documento.

No obstante lo anterior, el documento: *Caracterización de las Unidades Sociales Objeto de Traslado Involuntario*, que hace parte del Anexo Social K14, refiere la identificación de 65 unidades sociales, equivalentes a 192 personas, identificadas como familias objeto de traslado involuntario a causa del proyecto:


(...)

Unidades sociales objeto de traslado involuntario				
U.F.2.1 Otras Zonas	La Puerta	Guaymaral	Ocupantes espacio público	TOTAL
31	9	12	13	65

...

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 88 de 226

Personas objeto de traslado involuntario				
U.F.2.1 Otras Zonas	La Puerta	Guaymaral	Ocupantes espacio público	TOTAL
97	44	33	18	192

En virtud a lo anterior, esta Autoridad considera importante realizar algunas aclaraciones con respecto al alcance de la estrategia de Reasentamiento:

- ✓ Los Términos de Referencia M-M-INA-02 Versión No 2 adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución No. 0751 del 26 de marzo de 2015, señalan en el numeral 5.3.9 Información sobre Población a Reasentar: *Si como consecuencia del desarrollo del proyecto se requieren procesos de traslado involuntario de población, se debe formular un programa de reasentamiento, que garantice las mismas y/o mejores condiciones socioeconómicas, bien sea mediante un proceso de reasentamiento colectivo, o compensaciones individuales.*
- ✓ Los citados Términos establecen que los proyectos que demanden traslado involuntario de población, adicional a la caracterización socioeconómica requerida y específica con respecto a esta población, deberán presentar como parte integral del Estudio de Impacto Ambiental para el medio socioeconómico y con referencia al proceso de reasentamiento:

(...)


- *Establecer Objetivos Metas y Actividades*
- *Estructurar las medidas de compensación y acciones de acompañamiento psicosocial.*
- *Presentar la propuesta de actividades de acompañamiento, seguimiento y monitoreo, con el tiempo estimado de realización, y ajustar dicha propuesta a las condiciones socioeconómicas de la población y a todas las fases de ejecución del proyecto.*
- *Soportar la participación de la población objeto de reasentamiento, en el diseño, ejecución y seguimiento del plan, Incluir como criterio para el reasentamiento el grado de vulnerabilidad de la población, para lo cual se deben definir criterios de calificación de vulnerabilidad, el análisis por cada una de las unidades sociales, y en coherencia, detallar las medidas de manejo para atender dichas condiciones.*
- *Garantizar la participación de las Administraciones Municipales y sus sectores en la identificación de las características sociales de la población a reasentar.*

Lo anterior supone que a todo tipo de unidad social que demande ser trasladada involuntariamente a causa de un proyecto de infraestructura, debe garantizársele desde el Plan de Manejo Ambiental - PMA y mediante la implementación de medidas de manejo y/o programa de reasentamiento, el restablecimiento de sus condiciones de vida, en iguales o mejores circunstancias a las identificadas en el momento de caracterización de la población.

- ✓ Cabe subrayar que, para la Autoridad ambiental, la condición de propietario, poseedor, arrendatario u ocupante, no es óbice para demandar que como mínimo se restablezcan los medios de vida de las unidades sociales objeto de desplazamiento involuntario que, por causa de la construcción de un proyecto, puedan ver amenazada la satisfacción de sus necesidades básicas de vida, máxime cuando se establezca como resultado de la caracterización, algún grado de vulnerabilidad de la población.
- ✓ A nivel nacional el marco normativo vigente y relacionado con el tema de desplazamiento

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 89 de 226

involuntario de población, a causa de la construcción de proyectos de infraestructura y para el caso de proyectos estructurados por la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI refiere:

- Resolución 545 de 2008, por la cual se definen los instrumentos de gestión social aplicables a proyectos de infraestructura desarrollados por el Instituto Nacional de Concesiones INCO y se establecen criterios para la aplicación del plan de compensaciones económicas.
- Resolución 077 de 2012, establece los lineamientos de gestión social para la elaboración y ejecución de planes de reasentamiento poblacional involuntario, a unidades sociales ocupantes irregulares de terrenos requeridos para proyectos de infraestructura concesionada a través de la Agencia Nacional de Infraestructura.
- Resolución 1776 de 2015, por la cual se adiciona a la Resolución 545 de 2008, el establecimiento del factor de compensación por restablecimiento de vivienda a ocupantes de áreas de terreno no inscritas en la oficina de Registro de Instrumentos Públicos.

A continuación, se transcriben algunos apartes y se realizan observaciones con respecto al documento de caracterización de las unidades sociales, objeto de traslado involuntario a causa del proyecto, que se consideran determinantes en el proceso de evaluación para el Licenciamiento Ambiental del proyecto:

- Tipo de tenencia sobre los predios se informa:

TENENCIA DE LOS PREDIOS	Propia	Ancestral	Arriendo	Otros	TOTAL
	33	8	10	14	65

- Uso del suelo

USO DEL SUELO	Residencial	Comercial	Arriendo	Otro	TOTAL
	47	24	10	0	65

- Tipo de Vivienda

TIPO DE VIVIENDA	Casas	Apartamentos	Cambuche (Frutera)	Cuartos	Casa-Negocio	TOTAL
	30	9	8	4	14	65

- Unidades Sociales con presencia de víctimas de violencia o desplazamiento

VICTIMAS DE LA VIOLENCIA O DESPLAZAMIENTO	SI	NO	TOTAL
	8	57	65


- Unidades Sociales con presencia de personas en condición de discapacidad

UNIDADES SOCIALES CON INTEGRANTES CON LIMITACIONES FÍSICAS O COGNITIVAS	SI	NO	TOTAL
	10	55	65

- Unidades Sociales con Presencia de Adultos Mayores

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 90 de 226

UNIDADES SOCIALES CON ADULTOS MAYORES	SI	NO	TOTAL
	19	46	65

- Unidades sociales reconocidas como integrantes de comunidades étnicas

PERTENECIA GRUPOS ÉTNICOS	SI (Afros)	NO	TOTAL
	20	45	65

- Unidades Sociales – Cobertura a nivel de Seguridad Social

SEGURIDAD SOCIAL	Subsidiado	Contributivo	No tiene	TOTAL
	43	21	1	65

- Unidades Sociales con vinculación a Programas Estatales de asignación Municipal

UNIDADES SOCIALES INSCRITOS A PROGRAMAS INSTITUCIONALES	SI	NO	TOTAL
	12	53	65

A nivel general las anteriores condiciones infieren para la mayor parte de unidades sociales caracterizadas, un nivel de vulnerabilidad e interdependencia con respecto al predio o inmueble a intervenir, que presume la necesidad de prestar acompañamiento por parte del proyecto, para garantizar el restablecimiento de las condiciones mínimas de satisfacción de necesidades básicas.

- Los inmuebles o predios representan para la mayoría de personas, su lugar permanente de habitación o lugar de desarrollo de sus actividades económicas y de generación de ingreso.
- Presencia importante de población en estado de Vulnerabilidad: se identifica un importante número de familias con presencia de adultos mayores, personas en condición de discapacidad, integrantes de comunidades étnicas, víctimas de violencia o desplazamiento.
- Dependencia con el ente territorial para la satisfacción de necesidades básicas: salud, educación y bienestar. Afiliados - beneficiarios al régimen subsidiado y beneficiarios proyectos de bienestar.

Analizada la caracterización socioeconómica realizada por la Concesionaria DEVIMAR, con respecto a las 65 unidades sociales, inicialmente identificadas como objeto de desplazamiento involuntario por parte del proyecto, esta Autoridad considera que la información a nivel diagnóstico posee la suficiencia que permite un pronunciamiento inherente al tema.


Es preciso aclarar que, en el marco de la visita de evaluación, se identificó y confirmó a través de los profesionales de la Concesionaria DEVIMAR, la necesidad de afectar e intervenir una zona poblada, a la altura de la vereda Tafetanes, sector Cañada de Oro, municipio de Sopetrán y no caracterizada en el EIA; en consecuencia se requirió como información adicional y según consta en el Acta No. 015 del 1 de marzo de 2017:

(...)

Requerimiento No 9

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 91 de 226

Complementar el documento de Estudio de Impacto Ambiental -EIA-, en el sentido de caracterizar a nivel socioeconómico las unidades sociales objeto de traslado involuntario por parte del proyecto. Para cualquier caso, realizar los ajustes que demande el -EIA-, conforme a lo establecido en los Términos de Referencia: M-M-INA-02 versión 02.

De igual manera, aclarar si el proyecto propuesto demanda el traslado de la población localizada en el sector de Tafetanes, municipio de Sopetrán y de ser así, allegar la caracterización socioeconómica de dicha población y los ajustes necesarios en los diferentes capítulos del EIA.

Mediante radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, la Concesionaria DEVIMAR, en respuesta al requerimiento precisa:

...(...)

- **COMUNIDAD DE TAFETANES, SOPETRÁN.**

De esta comunidad, la cual se encuentra asentada principalmente a bordo de vía entre los PR K13 y PR K15 del municipio de Sopetrán, se están requiriendo alrededor de 36 inmuebles por parte de la Gestión Predial; de los cuales puede haber un número mayor de unidades sociales impactadas por el proyecto, ya que es habitual que se encuentren en algunos de los predios requeridos varias viviendas con diferentes propietarios y que en varias de esas viviendas posiblemente pueden residir uno o varios hogares a la vez. Por lo cual el número de unidades sociales objeto de traslado puede ser mayor al número de predios inicialmente requeridos.

Respecto a la comunidad de Tafetanes, no se ha realizado a la fecha y no hace parte del presente informe la caracterización de las unidades objeto de traslado de esta vereda, ya que ante la solicitud de la Concesión DEVIMAR de ingresar al territorio para realizar dicha caracterización a través de oficio remisorio del 15 de marzo de 2017, las directivas del Concejo Comunitario Afrodescendientes denominado Tafetanes sector Caña de Oro, el cual es a la fecha la única organización territorial que la Alcaldía de Sopetrán reconoce en esta vereda, manifestaron a través de oficio remisorio del 21 de marzo de 2017, entre otros puntos que, "... la comunidad permitirá hacer la caracterización mediante respuesta al derecho de petición que el Concejo Comunitario de la comunidad negra de Tafetanes sector Caña de Oro, Sopetrán, le envió al Ministerio del Interior a la Dirección de Consulta Previa". Por lo cual, hasta que no reciban una respuesta oficial del Ministerio no se podrá ingresar a su territorio a recopilar la información requerida.

(Se Anexan: Oficio de solicitud de ingreso por parte de DEVIMAR con fecha del 15 de marzo de 2017 al Concejo Comunitario de Tafetanes, Respuesta del Concejo Comunitario de Tafetanes a DEVIMAR con fecha del 21 de marzo de 2017, Certificación de organización territorial de Tafetanes por parte de la Alcaldía de Sopetrán de 23 de marzo de 2017).


Esta Autoridad subraya que en virtud a: 1) El desconocimiento de información de base, composición y caracterización social del sector a intervenir en la vereda Tafetanes, 2) la referencia general, que señala que los predios localizados en este sector carecen de títulos de propiedad, 3) la localización de inmuebles sobre la franja de retiro de la vía y 4) la situación de conflicto y desavenencia que se refiere; se considera que la población allí residente independientemente de su autorreconocimiento como pueblo étnico, posee características de vulnerabilidad que demandarían de una intervención a nivel socioeconómico particular y por consiguiente de la necesidad de conocer y establecer previamente a la intervención de la zona, las condiciones y particularidades de la misma.

6.3.10. Estudio de Movilidad

En atención a las inquietudes relacionadas con la movilidad, manifiestas por los diferentes actores sociales en

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 92 de 226

el marco de la visita de evaluación y teniendo en cuenta que el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, inicialmente presentado no evidencia referencia al tema, la ANLA mediante requerimientos de información adicional, a través del Acta 15 del 1 de marzo de 2017, solicitó a la Concesionaria DEVIMAR:

(...)

Requerimiento N° 6

“Ajustar el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, en el sentido de describir las obras y/o soluciones asociadas a la movilidad peatonal que demanda el proyecto”

Requerimiento N° 10.

“Presentar un Estudio de Movilidad orientado a identificar los hábitos y necesidades de desplazamiento de la población del área de influencia del proyecto, los principales puntos de flujo e intersección peatonal y vehicular de la vía. El documento debe contener como mínimo: 1) Motivo principal del desplazamiento, el volumen de flujos de desplazamiento sobre la vía a intervenir en distintas franjas horarias. 2) Volumen de desplazamientos entre distintas zonas, 3) Sistemas de transporte utilizados, 4) Demanda de transporte de la comunidad del AI con respecto a la vía y 5) Perfiles de usuarios de la vía, provenientes del Área de Influencia”.

En respuesta a los requerimientos la Concesionaria DEVIMAR, dentro de la información presentada con radicado No. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, allegó a la ANLA como: Anexo K15 Estudio Movilidad, la caracterización y la descripción de las acciones propuestas para garantizar la movilidad de la población residente y flotante del área de influencia, así mismo presenta como tal el Estudio de Movilidad de la zona.

A continuación, se presentan las principales consideraciones de la ANLA, a la luz del análisis de la información de movilidad allegada, de lo expuesto por actores sociales del territorio y evidenciado en el escenario de visita de evaluación:

✓ Principales sitios atractores y generadores de viajes

- Entrada a San Jerónimo (Incluido Éxito)
- Centro Acuícola Politécnico Jaime Isaza Cadavid
- Entrada a vereda Loma Hermosa
- Entrada a Sopetrán
- Ecoparque El Gaitero
- Los Almendros Resort Club, ubicado en el sector Guaymaral
- Puente río Cauca, ubicado en el sector Los Almendros.
- Restaurantes ubicados en el tramo de estudio (10 aprox.: 3, Km14; 2, Km13; 3, Km11 y 2, Km6)
- Tres Sedes de Instituciones Educativas (Centro de Estudios Politécnico Jaime Izasa Cadavid: Km19, Centro de Educación Rural (C.E.R) – Guaymaral: Km9, C.E.R., Los Almendros: Km6)

✓ Puntos críticos identificados

Punto Crítico	Diagrama	Imagen
---------------	----------	--------

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL**
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
**FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 93 de 226



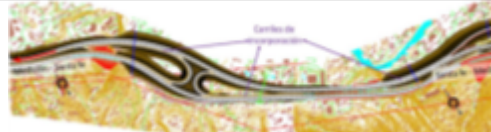


<p>Zona de ingreso al Puente sobre el río Cauca: Km6</p>		
<p>Kilómetro 13</p>		
<p>Kilómetro 15</p>		
<p>Partidas Municipio de Sopetrán</p>		


Expediente: XXX

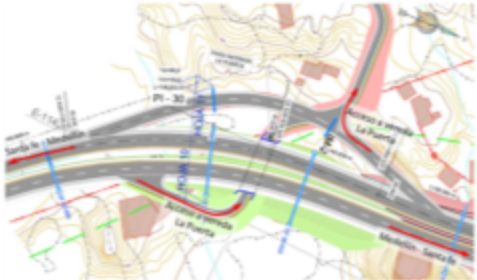

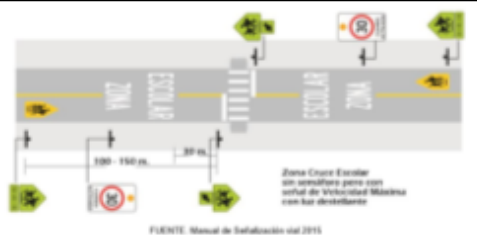
Formato Concepto técnico



✓ Propuestas de mitigación para puntos críticos identificados

Punto Crítico	Diagrama del Diseño Propuesto	Características
Zona de ingreso al Puente sobre el río Cauca: Km6		Construcción de Glorieta: ubicada exactamente donde actualmente está la curva que propicia riesgos de accidentes. Señalización Cruces seguros para los transeúntes
Kilómetro 13		Construcción del Segundo Carril: Evitará maniobras de adelantamiento inseguro en la recta
Kilómetro 15		Construcción del Segundo Carril: Evitará maniobras de adelantamiento inseguro en la recta. Construcción de un retorno
Partidas Municipio de Sopetrán		Construcción del Segundo Carril: Evitará maniobras de adelantamiento inseguro en la recta. Construcción de Carriles de Transición Construcción de un retorno
Ingreso Municipio de San Jerónimo		Construcción de Glorieta Construcción de bahías para el cargue y descargue de pasajeros del transporte público en ambas calzadas de la vía Construcción de carril de transición para facilitar la incorporación al flujo que se dirige a Santa fe de Antioquia

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 95 de 226

Acceso vereda La Puerta		Construcción paso inferior a las calzadas principales
Acceso vereda Guaymaral		Construcción paso a desnivel
Zonas Escolares		Señalización


- Los sitios caracterizados como críticos y analizados en el Estudio de Movilidad, presentado por la Concesionaria DEVIMAR, corresponden y son coincidentes a los identificados por esta Autoridad en la visita de evaluación y a los denunciados por los actores sociales de la zona, como objeto frecuente de accidentalidad.
- La información diagnóstica presentada posee el nivel de especificidad y suficiencia básica que permite y facilita a la ANLA un pronunciamiento de fondo con relación a la variable de movilidad.
- En los apartes correspondientes dentro del presente Concepto Técnico, se analizará la pertinencia y eficacia de de las medidas de manejo propuestas para los impactos previstos, para atender la problemática a nivel de movilidad de la población, identificada, caracterizada e inherente al área de influencia con respecto al proyecto propuesto.

6.3.11. Consideraciones Finales

Teniendo en cuenta la información reportada en el documento de Estudio de Impacto Ambiental – EIA presentado por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., las especificaciones de los Términos de Referencia M-M-INA-02 Versión No. 2, los requerimientos de información realizados por esta Autoridad soportados en el Acta de Información Adicional 015 de 2017, se realizan a continuación las siguientes


Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 96 de 226

consideraciones inherentes a la Caracterización Socioeconómica del Proyecto:

- La información presentada por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., con respeto a la caracterización socioeconómica, posee la claridad, análisis, calidad y suficiencia básica requerida por los términos de referencia establecidos por la ANLA para este tipo de estudios.
- A nivel informativo se considera importante socializar el proyecto a las comunidades de las veredas Juntas, municipio de Sopetrán, Tafetanes del municipio de San Jerónimo y/o a toda unidad territorial menor o población que posea accesos a través del corredor objeto a intervenir por el presente proyecto.
- En respuesta a las principales inquietudes de las comunidades del área de influencia del proyecto (actores institucionales y comunitarios), es relevante que la Concesionaria DEVIMAR socialice a toda la población, los diseños definitivos del proyecto, especificando para cada comunidad el corredor exacto a intervenir, los predios requeridos, las obras a construir, etc.
- Es importante establecer las características de localización y funcionalidad de la red de acueducto y/o servicio público, que presuntamente y según lo expuesto por personas de la comunidad, fue instalada de manera contigua al corredor vial existente, a la altura de la vereda Tafetanes, por parte de la Gobernación de Antioquia.
- Como parte integral del documento de EIA, se describen las actividades económicas que pueden llegar a ser afectadas por el proyecto; esta Autoridad resalta la importancia de socializar, concertar y registrar, caso a caso, la gestión orientada a informar, compensar y realizar seguimiento al proceso de traslado o restitución de las actividades, especificando las condiciones de modo, tiempo y lugar.
- Se reitera la necesidad para la ANLA, de conocer previo a cualquier tipo de intervención, la caracterización social de la población localizada en el sector de Tafetanes Cañada de Oro; lo anterior en razón a que esta zona fue referida como objeto de intervención y se demanda, identificar las características de la población, el grado de intervención del proyecto para establecer los impactos atribuibles al proyecto y las medidas de manejo orientadas a la prevención, corrección, mitigación y/o compensación del dichos impactos.
- Es importante precisar que en caso de que el diseño de detalle demande de la interceptación de infraestructura no descrita en el presente Concepto Técnico, el manejo de identificación y restitución deberá surtir conforme al procedimiento establecido.
- La Concesionaria DEVIMAR presentó como parte integral del EIA y soporte de la gestión arqueológica, copia del oficio de radicación del Plan de Manejo Arqueológico, ante el ICANH; no obstante, es pertinente advertir a la Concesionaria DEVIMAR que conforme a lo establecido por la norma, en caso de otorgarse la Licencia Ambiental al proyecto, deberá al inicio de las obras constructivas, contar con la aprobación del Plan de Manejo Arqueológico correspondiente, por parte del ICANH.
- Es importante complementar el EIA, en el sentido de incluir la totalidad de las unidades sociales objeto de desplazamiento involuntario por parte del proyecto; como por ejemplo Tafetanes, sector Cañada de oro.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 97 de 226

7. CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

El estudio describe la metodología aplicada para definir la zonificación ambiental del proyecto, junto con las diferentes correlaciones que se pueden derivar de la relación Sensibilidad /Importancia y las variables a evaluar por componente en cada uno de los medios (Físico, Biótico y Socioeconómico).

7.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

Para el medio abiótico se analizaron 6 componentes y 8 elementos en el estudio, para los cuales se determina la sensibilidad y/o importancia para establecer la zonificación ambiental:

Tabla 59. Elementos de análisis para la zonificación ambiental –Medio Abiótico

COMPONENTE	ELEMENTO	DETERMINANTES	S	I
Medio Abiótico				
Geomorfología	Procesos morfodinámicos	Intensidad de erosión	X	--
Geotecnia	Zonificación geotécnica	Zonificación geotécnica	X	--
Hidrogeología	Puntos de agua subterránea	Inventario de puntos de agua con un búfer de 100 metros	X	X
	Zonas de recarga de acuíferos	Variación en el sistema de descarga del agua subterránea	X	X
Hidrología	Inundación	Susceptibilidad geomorfológica por paisaje y relieve, precipitación, cobertura de la tierra	X	--
	Torrencialidad	Precipitación, densidad de drenaje, tiempo de concentración, cobertura de la tierra	X	--
Paisaje	Calidad paisajística	Clases de calidad visual	X	X
Usos del Suelo	Uso potencial del suelo	Agrupación de coberturas en usos potenciales del suelo	X	X


Fuente: Adaptado de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Del análisis presentado en el estudio, se resaltan los siguientes aspectos relacionados con la caracterización abiótica y lo observado en la visita de evaluación. En cuanto a la estabilidad geotécnica, se presenta sensibilidad alta en el 32% del Área de Influencia –AI y el 29% del Área del Proyecto-AP, como consecuencia del nivel de amenaza existente por procesos de remoción en masa y erosión muy alta, mientras que en el 56% del AI y el 36% del AP, el nivel de sensibilidad es moderado, ya que, por su topografía moderadamente plana y ondulada, los materiales superficiales presentan una capacidad moderada de recuperación. Respecto a la hidrogeología, se tiene una sensibilidad alta para los puntos de agua subterránea identificados, correspondientes al 5% del AI y el 11% del AP; para las zonas de recarga la sensibilidad se estableció como muy baja, dado que las características de permeabilidad de las unidades litológicas, hacen que la vulnerabilidad y la fragilidad de estas zonas a la infiltración de sustancias contaminantes sea muy poco probable, irrelevante y muy baja.

Frente a la probabilidad de inundaciones, el 7,41% del AI y el 52,67% del AP tienen una sensibilidad alta por inundaciones, en aquellas áreas asociadas a las unidades geomorfológicas planicie aluvial y valle aluvial; mientras que el 5,83% del AI y el 2,5% del AP, presentan una sensibilidad muy alta asociadas a las unidades geomorfológicas fluvio lacustres con tipo de relieve en plano de inundación; y el 8.17% del AI y el 11.31% del AP, tienen una sensibilidad moderada a inundaciones asociadas a unidades geomorfológicas sobre terrazas que se inundan de acuerdo a la dinámica fluvial. En cuanto a la posibilidad de presentarse avenidas torrenciales, el 96% del AI y el 94% del AP tienen una sensibilidad moderada, siendo áreas potencialmente inestables por movimientos en masa, pendiente, procesos erosivos y crecientes de los cursos de agua; poseen

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 98 de 226

una respuesta hidrológica moderadamente rápida. Generalmente presentan crecidas en las épocas de mayor precipitación.

Como resultado la distribución porcentual de la zonificación ambiental del medio abiótico las zonas de muy alta zonificación corresponden al 34% del AI del proyecto y al 51% (50.35 ha) del AP; lo que obedece a la presencia de áreas deslizamiento activo, sobrepastoreo (patas de vaca) grado muy severo, erosión en surcos grado severo, erosión en cárcavas grado severo, amenaza geotécnica muy alta, zonas de amenaza por inundación muy alta, zonas de amenaza por torrencialidad muy alta. Por otra parte, el 48% del AI del proyecto y el 35% (35.4 ha) del AP, corresponden a la zonificación alta del medio abiótico, debido a cicatrices de deslizamientos, erosión en surcos grado moderado, erosión en cárcavas grado moderado, sobrepastoreo (patas de vaca) grado severo, amenaza geotécnica alta, zonas de amenaza por inundación alta, zonas de amenaza por torrencialidad alta, áreas con paisajes de calidad visual alta y pozos, aljibes, manantiales y nacimientos de agua presentes.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta Autoridad considera que el análisis realizado por la empresa para la zonificación ambiental abiótica, es adecuado de acuerdo a lo evidenciado en la visita técnica y a la determinación de áreas sensibles reportada en el estudio, consistente con lo expuesto en la caracterización abiótica. De la presencia de amenazas y riesgos en área de estudio, se evidencia la necesidad del desarrollo de un adecuado Plan de Contingencia.

7.2. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

Con el fin de establecer la zonificación biótica para el área del proyecto, la Concesionaria DEVIMAR analizó tres (3) componentes y cuatro (4) elementos: flora (ecosistemas terrestres y fragmentación de ecosistemas), fauna (hábitat de fauna silvestre) y ecosistemas acuáticos (hábitat para la biota acuática). Estas áreas fueron valoradas en atención a criterios de importancia y/o sensibilidad.

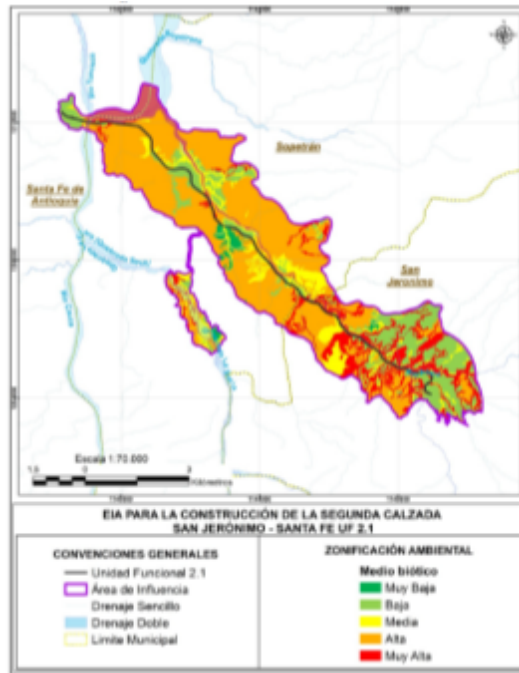
Como resultado se indica que en el área del proyecto la sensibilidad muy alta está definida por la presencia de bosques de galería, bosques fragmentados, bosques densos y ríos con un 17% (589,61 ha). En cuanto a la sensibilidad alta, está representada por arbustales, vegetación secundaria y quebradas con un 50% (1718,47 ha). En este caso, se observa que estos ecosistemas constituyen sitios claves para la reproducción, alimentación y refugio de diferentes especies de fauna y biota acuática, además de presentar una mayor complejidad en estructura y riqueza dentro del área de influencia del proyecto. Por otra parte, en referencia a las zonas con importancia alta dentro del área de influencia del proyecto, se indica que corresponden a 2405,47 ha, seguida por áreas de importancia media y baja que corresponden a 568,74 ha y 451,07 ha, respectivamente.

Como consecuencia de la valoración de sensibilidad e importancia ambiental, la Concesionaria DEVIMAR plantea que la zonificación ambiental del área de influencia del proyecto para el medio biótico, se representa en cinco (5) categorías así: Muy Alta con 17% que obedece a la presencia de áreas de Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Bosque de galería y Ríos, Alta con 50% debido a la presencia de Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal denso alto y Herbazal denso de tierra firme con arbustos. Las otras categorías corresponden a Media con 13%, Baja con 19% y Muy Baja con 1% (FIGURA XXXX)

Figura 15. Zonificación ambiental del medio biótico

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico



Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

A nivel general, esta Autoridad considera que la puntuación de la importancia dada a las coberturas de la tierra en función de su grado de intervención, refleja adecuadamente la sensibilidad debido a que las áreas naturales tienen la mayor calificación y son las que efectivamente revisten mayor importancia ecológica y servicios ambientales. En cuanto a los hábitats terrestres y acuáticos con especies de importancia ecológica, se valoró la fragilidad respecto al grado de disponibilidad y estado de conservación de los hábitats existentes para las comunidades terrestres y acuáticas de los ecosistemas propios de la zona, asignando mayor puntuación a los ecosistemas que por su complejidad ecológica ofrecen mayor disponibilidad de hábitats, y resguardan especies tanto de flora y fauna que deben ser protegidas. Por tanto, la calificación en cuanto a sensibilidad e importancia, asignada por la Concesionaria DEVIMAR, refleja adecuadamente lo expuesto en la caracterización biótica, donde se reporta mayor riqueza de especies de fauna en las coberturas naturales del área del proyecto. Adicionalmente, la empresa liga las especies de importancia ecológica a las áreas naturales, lo cual es coherente con la tendencia en la distribución de especies amenazadas.

7.3. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO


El análisis de la zonificación para el medio socioeconómico presentada por la Concesionaria DEVIMAR contempló elementos o variables que, según se argumenta, representan importancia para los actores sociales, por su nivel de interdependencia, sensibilidad o usufructo a nivel de entorno. A continuación, se describen de manera general los elementos y determinantes analizados:

Tabla 60. Variables Medio Socioeconómico - Zonificación Ambiental

COMPONENTE	ELEMENTO	DETERMINANTES
Socioeconómico	Asentamientos humanos	Espacios conformados por viviendas, vías y superficies cubiertas, en este se presenta un mayor número de habitantes por kilómetro cuadrado.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 100 de 226

	Infraestructura socioeconómica	Infraestructuras localizadas en el AID, dentro de las cuales se destacan los centros educativos, infraestructura de salud, vías secundarias y terciarias y los centros religiosos.
	Tamaño de la propiedad	Tamaño de los predios ubicados en el área de influencia, de acuerdo con la base del IGAC (mini, micro, mediana y gran propiedad).
Arqueología	Áreas con potencial arqueológico	Sitios de potencial arqueológico alto, medio y bajo a partir de hallazgos y análisis del paisaje.

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, tomado del Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Conforme a lo señalado en el documento de EIA por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., se identificaron en el área de influencia del proyecto zonas relevantes a nivel de importancia y sensibilidad socioeconómica que se resume en los siguientes términos:

Tabla 61. Zonificación Ambiental Medio Socioeconómico

<ul style="list-style-type: none"> • <u>El 3% del Área de Influencia presenta una muy alta sensibilidad, se encuentra relacionada a los sectores donde se localiza población o infraestructura a borde de vía.</u> • <u>El 62% del Área de Influencia presenta alta sensibilidad a nivel ambiental, allí se consideraron aspectos como presencia de infraestructura de servicios, territorio étnico y áreas altamente productivas, entre otros.</u> • <u>El 26% del Área de Influencia presenta media sensibilidad a nivel ambiental.</u> • <u>El 9% del Área de Influencia presenta baja sensibilidad a nivel ambiental.</u> 	
---	---

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, Adaptación Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017


En relación a la zonificación ambiental resultante y presentada para el medio socioeconómico, esta Autoridad considera:

- El análisis presentado contiene el relacionamiento de los principales criterios y variables a nivel de sensibilidad e importancia ambiental socioeconómica que refiere la zona.
- Cotejada la información descriptiva y gráfica, presentada en relación a la zonificación ambiental para el medio socioeconómico, se evidencia que dicha información contempla y reúne los elementos y características principales del territorio, aspectos evidenciados en campo y reportados por los diferentes actores sociales, en el marco de la visita de evaluación.
- La información evidencia análisis, coherencia y especificidad, conforme a lo señalado en los términos de referencia establecidos.

A nivel general la zonificación ambiental refleja para el medio socioeconómico, la sensibilidad e importancia

Expediente: XXX

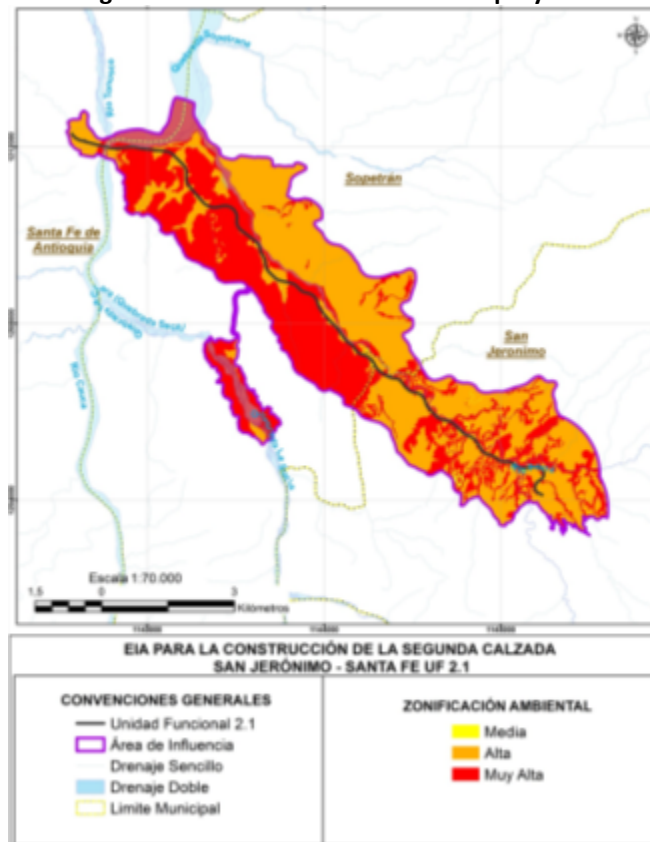
Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 101 de 226

ambiental que representa la zona para los actores sociales que coexisten en ella, es importante señalar que los criterios establecidos permitieron también identificar y resaltar la correlación de actividades antrópicas con respecto a la sensibilidad ambiental del territorio.

Como zonificación ambiental final, la empresa propone la integración de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, así como las restricciones legales, donde dicha interacción establece que el 62,3% del área del proyecto es de sensibilidad muy alta, seguida del 37,6% del área en sensibilidad alta y un 0,092% en sensibilidad media.

Figura 16. Zonificación ambiental del proyecto




Fuente: Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

En cuanto al medio socioeconómico y cultural, la sensibilidad e importancia se encuentra estrechamente relacionada a la presencia de población en la zona, existencia de infraestructura social y comunitaria, identificación de elementos y representación de potencial arqueológico, uso productivo y económico del suelo, entre otros.

Esta Autoridad considera que la zonificación ambiental presentada por la Concesionaria DEVIMAR es correspondiente a las características del territorio y define consecuentemente los niveles de sensibilidad e importancia ambiental de la zona de influencia propuesta a intervenir.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 102 de 226

8. CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

8.1. AGUAS SUPERFICIALES

8.1.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

A la fecha de elaboración del presente Concepto Técnico, CORANTIOQUIA no emitió pronunciamiento al respecto.

8.1.2. Consideraciones de la ANLA

Para la etapa de construcción de la segunda calzada del tramo correspondiente a las UF 2.1 del proyecto Autopista al Mar 1, se requiere agua de las fuentes hídricas cercanas, para suplir las necesidades de instalaciones de infraestructura temporal como lo es la planta de concreto, asfalto y trituración e igualmente para el desarrollo de actividades como humectación y compactación en los diferentes frentes de obra, concretos, curado y compactación de terraplenes, limpieza e higiene, para lo cual DEVIMAR solicita la captación de agua de las siguientes fuentes hídricas:

Tabla 62. Caudales a captar en cada corriente hídrica

ID	FUENTE HIDRICA	VEREDA/ MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE*		CAUDAL SOLICITADO l/s		TOTAL CAUDAL POR CORRIENTE HIDRICA
			ESTE	NORTE	Dom	Ind	
CAP 1	Río Aurrá	Los Almendros/ Sopetrán	1141310,18	1212041,52	-	1,5	4,51
CAP 2	Río Aurrá	Los Almendros/ Sopetrán	1141805,67	1211233,01	-	1,5	
CAP 3	Río Aurrá	El Rodeo/ Sopetrán	1142618,93	1209696,29	0,03	1,48	
CAP 5	Río Cauca	Los Almendros/ Sopetrán	1139135,09	1212010,15	-	2,7	2,7
CAP 6	Quebrada Seca	La Puerta/ Sopetrán	1142534,12	1205982,59	-	20	20
TOTAL CAUDAL SOLICITADO					0,03	27,18	27,21

*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de captación en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, de acuerdo a las condiciones de la zona al momento de la construcción.

Respecto a la captación 6, teniendo en cuenta que se requiere para la planta de trituración proyectada en la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás), localizada en la Quebrada La Seca de la vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, esta autoridad con base en lo expuesto en el numeral 2.2.9.3 del presente Concepto Técnico, no la considera por estar asociada directamente con la mencionada Fuente de Materiales.

Demanda de agua a utilizar. Para esta solicitud la empresa presenta los volúmenes requeridos para consumo industrial y doméstico para las actividades constructivas del proyecto, sin soportar el cálculo del caudal industrial. El consumo industrial se relaciona con las actividades de elaboración de concreto y su curado, compactación de terraplenes y demás actividades de limpieza e higiene. De acuerdo a la información aportada, el volumen de agua requerido para uso industrial en la UF2.1 es el siguiente:


 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 103 de 226

Tabla 63. Volumen de agua requerido para uso industrial

UNIDAD FUNCIONAL	CAUDAL REQUERIDO (l/s)	USO		
		Hormigones (m ³)	Compactación terraplenes y capas granulares (m ³)	Otras tareas de limpieza e higiene (m ³)
UF 2.1	7,15	20.945	209.452	47.603

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

El consumo doméstico se asoció en el estudio a la operación de la planta de concreto, asfalto y triturado-Planta 2, para una población estimada de 15 personas y nivel de complejidad medio -Dotación Neta Máxima es de 175 l/hab/d- (según el RAS 2000), obteniéndose un consumo de 2.625 l/d, equivalentes a 0,03038 l/s. Así las cosas, la demanda total de agua requerida de fuentes hídricas superficiales, se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 64. Demanda de agua total en el proyecto

USO REQUERIDO	CAUDAL ESTIMADO (L/S)
Doméstico	0,030
Industrial	7,15
Demanda Total	7,185 ≈7,2

Fuente: Equipo Evaluador ANLA, tomado del Documento de EIA.

Para esta solicitud, la empresa presenta un estimado de los caudales medios y mínimos en los sitios de captación a ubicarse en las fuentes hídricas, las cuales cuentan con registros históricos de caudal ya que se encuentran instrumentadas. Para la cuenca del río Aurrá en donde se encuentra la estación Peñalta en San Jerónimo y para la cuenca del río Cauca donde se encuentra la estación Cañafisto en Santa Fe, se calculan los caudales mínimos, a través del método de transposición de caudales en cuencas instrumentadas, desarrollada por INVIAS (2009), partiendo del hecho de que la estación hidrométrica sobre la corriente de agua de donde se captará el agua, no se encuentra exactamente en el sitio de captación, pero sí en la misma hoya hidrográfica, por lo cual se pueden transferir caudales máximos instantáneos anuales de diferentes periodos de retorno de esta estación hasta el sitio de captación mediante relaciones de áreas de drenaje. Para los caudales medios a partir del área de la cuenca hasta el sitio de captación y con los datos de rendimientos hídricos calculados en la estación Peñalta sobre el río Aurrá y Cañafisto sobre el río Cauca, se obtuvo el caudal medio en cada sitio.

Tabla 65. Estimación de caudales mínimos en sitios de captación (m3/s)

ID	Corriente	Área _{ep} (Km ²)	Estación	Área _{eh} (Km ²)	Asp/Aeh	Transposición de caudales							
						Aplicación	1.33	2	5	10	20	50	100
Cap 3	Río Aurrá	230.01	Peñalta	192.06	1.198	Válido	1.81	1.27	0.84	0.70	0.61	0.55	0.51
Cap 2	Río Aurrá	236.23	Peñalta	192.06	1.230	Válido	1.83	1.29	0.85	0.71	0.62	0.55	0.52
Cap 1	Río Aurrá	238.14	Peñalta	192.06	1.240	Válido	1.84	1.29	0.86	0.71	0.62	0.56	0.52
Cap 5	Río Cauca	32,975.39	Cañafisto	32609.86	1.011	Válido	426.77	341.70	259.54	224.75	199.51	174.57	159.69

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

Tabla 66. Estimación de caudales medios en sitios de captación (m3/s)

ID	Corriente	Estación	Caudal Medio (m ³ /s)												
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Medio
Cap 3	Río Aurrá	Peñalta	3.33	2.77	2.96	3.56	5.04	5.11	4.45	4.37	5.06	6.65	6.04	4.59	4.49
Cap 2	Río Aurrá	Peñalta	3.42	2.85	3.04	3.66	5.17	5.25	4.57	4.49	5.20	6.83	6.20	4.71	4.61
Cap 1	Río Aurrá	Peñalta	3.45	2.87	3.06	3.69	5.22	5.29	4.60	4.52	5.24	6.88	6.25	4.75	4.65
Cap 5	Río Cauca	Cañafisto	900.89	791.88	833.44	1047.61	1234.69	1050.65	756.49	625.64	715.94	1007.06	1375.24	1217.50	963.06

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Con base en los registros de caudales, las demandas estimadas son menores a los caudales promedio anuales de las fuentes hídricas, inclusive de los mínimos estimados para periodos de retorno de 100 años. Por lo tanto, se considera que los caudales requeridos para la etapa de construcción no sobrepasan el 0.05% del caudal medio mensual más bajo de las fuentes hídricas a concesionar y para el escenario de caudales mínimos, las demandas no sobrepasan el 0.3% del caudal mínimo estimado para un periodo de retorno de 100 años. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que se cuenta con suficiente disponibilidad del recurso hídrico para la demanda requerida por la empresa.

En relación a la calidad del agua de las fuentes hídricas, los resultados de los monitoreos de agua evidenciaron una carga orgánica alta en la captación 2 sobre el río Aurrá, resultados directamente asociados a la presencia de material orgánico. En conclusión, la calidad del agua de estas fuentes hídricas en términos generales es buena.


Respecto al sistema de captación, el estudio plantea el bombeo directo mediante motobomba acoplada a carro tanque, unida a una manguera de agua o tubería desde el cauce, para evitar intervenciones de las corrientes de agua con la construcción de infraestructura y el ingreso de vehículos. El transporte y distribución del agua a frentes de obra e instalaciones temporales se propone a través de carro tanques, aunque también se proponen eventualmente líneas de conducción a un costado de las vías existentes. Según la necesidad (doméstica e industrial), los caudales captados se llevarán a una unidad de tratamiento, en donde se alcanzarán las condiciones requeridas para su uso, en principio no se considera el tratamiento para uso industrial, si se llegase a necesitar se utilizarán floculadores portátiles para reducir el contenido de sólidos, mientras que para uso doméstico se prevé el uso de una planta de tratamiento compacta convencional con unidades independientes de filtración y clarificación, de fácil operación y mantenimiento, en la denominada Planta 2.

Es importante resaltar, que la empresa establece las “coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de captación, en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, de acuerdo a las condiciones de la zona al momento de la construcción” con el fin de contar con una zona que les permita captar según las condiciones de obra, es así que al momento de la construcción de la segunda calzada, se puede realizar la captación en una franja de 100m, con el fin de facilitar la actividad, siempre y cuando se tome un solo punto de captación dentro de la señalada franja.

Con respecto a la captación 2 sobre el río Aurrá, en la visita de campo se observó que se localiza dentro del polígono del título minero donde la empresa AGREMEX desarrolla actividades de explotación de materiales de arrastre. En el sitio, se evidenció que el cauce del río se encuentra bastante alterado físicamente como consecuencia de la extracción de materiales y que el agua presenta un alto contenido de sedimentos debido a la remoción de material que se realiza. En cuanto al acceso, existe una vía industrial que permite el acceso a las instalaciones de AGREMEX, de 1720m de longitud, que se encuentra en buenas condiciones. En relación

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 105 de 226

con el sitio de captación 1 sobre el río Aurrá, se observó que se encuentra aguas abajo del título minero de AGREMEX, frente a una explotación de material de arena ubicada en la otra margen del río, y una gran cantidad de sedimentos dentro de su cauce; el acceso se realiza por una vía veredal existente.

En cuanto al sitio de captación 3, ubicado sobre el mismo río Aurrá, se observó que se encuentra a un costado del puente que cruza el río, en la carretera que conduce a la vereda El Rodeo de Sopetrán; el cauce en este punto se encuentra en buenas condiciones, con abundante vegetación en ambas márgenes del río. En cuanto a la captación 5 sobre el río Cauca, el acceso se realiza por la vía veredal a San Nicolás, por una pequeña desviación que permite llegar al cauce del río.

Frente a la solicitud realizada por DEVIMAR, una vez evaluada la información y verificada en campo, esta Autoridad considera procedente otorgar la concesión de aguas superficiales para los caudales y fuentes hídricas indicadas en la siguiente Tabla:

Tabla 67. Consolidado solicitud de concesión de aguas superficiales

ID	FUENTE HIDRICA	VEREDA/MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE*		CAUDAL SOLICITADO I/s		CAUDAL DISPONIBLE MINIMO (I/s)	CAUDAL DE CAPTACION (I/s)
			NORTE	ESTE	Dom	Ind		
CAP 1	Río Aurrá	Los Almendros/Sopetrán	1141310,18	1212041,52	-	1,5	2152,5	1.5
CAP 2	Río Aurrá	Los Almendros/Sopetrán	1141805,67	1211233,01	-	1,5	2137,5	1.5
CAP 3	Río Aurrá	El Rodeo/Sopetrán	1142618,93	1209696,29	0,03	1,48	2077,5	4.51
CAP 5	Río Cauca	Los Almendros/Sopetrán	1139135,09	1212010,15	-	2,7	469230	2.7


*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de captación en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, de acuerdo a las condiciones de la zona al momento de la construcción.

Como conclusión se establecen las siguientes obligaciones para las captaciones de agua:

- Implementar las medidas necesarias para evitar el derrame de aceites y de sustancias peligrosas a los cuerpos de agua, especialmente por el uso de motobombas, que deberán colocarse sobre superficies que eviten su contacto directo con el suelo.
- Los vehículos a utilizar deben corresponder a carro-tanques debidamente identificados, estos vehículos deben contar con el mantenimiento adecuado y oportuno con el fin de evitar derrames o goteos de aceite o cualquier otro tipo de sustancia que afecte el suelo o agua de los puntos donde se efectúe la captación.
- Velar por la aplicación correcta de las medidas ambientales necesarias para garantizar que el recurso líquido no se contamine. Las zonas utilizadas deben ser recuperadas al final de las obras, de forma tal que no queden evidencias de la actividad ejecutada en las diferentes fuentes hídricas.
- Llevar a cabo un monitoreo diario de caudales, que permita evidenciar el cumplimiento por parte de la empresa de captar únicamente el caudal autorizado, por lo que deberá instalar medidores de caudal, realizando para cada mes el consolidado de la información y reportarlos en los ICA correspondientes.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 106 de 226

- e. Cancelar la respectiva tasa por el uso del agua captada en las fuentes hídricas, de acuerdo a los valores fijados por CORANTIOQUIA Artículo 43 de la Ley 99 de 1993).
- f. En caso de requerirse de concesiones adicionales a las ya autorizadas (o del uso del agua en condiciones diferentes a las autorizadas), se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental, dando alcance a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015.

8.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

8.2.1. Consideraciones de la ANLA

Para el proyecto de la construcción de la segunda calzada entre San Jerónimo y Santa Fe de Antioquia correspondiente a la unidad funcional 2.1 no se tiene previsto la utilización de aguas subterráneas.

8.3. VERTIMIENTOS

8.3.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

A la fecha de elaboración del presente Concepto Técnico, CORANTIOQUIA no emitió pronunciamiento al respecto.

8.3.2. Consideraciones de la ANLA

Durante la etapa de construcción de la segunda calzada del tramo correspondiente a la UF2.1 del proyecto Autopista al Mar 1, se requiere autorización para para la disposición de aguas residuales industriales y domésticas sobre el río Aurrá y aguas residuales industriales sobre la quebrada Seca. La disposición de vertimientos se efectuará previo tratamiento, dando cumplimiento a la normatividad vigente. A continuación, se presentan los caudales a verter en cada una de las fuentes hídricas.

Tabla 68. Sitios y caudales propuestos para vertimiento

ID	NOMBRE	FUENTE RECEPTORA	VEREDA/MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE		CAUDALES DE VERTIMIENTO (L/s)	
				ESTE	NORTE	Dom	Ind
1	Planta 2	Río Aurrá	La Puerta - Sopetrán	1142977,92	1209359,97	0,03	0,715
2	Planta de triturado	Quebrada Seca	La Puerta - Sopetrán	1142225,10	1206424,80	-	20


Fuente: Equipo Evaluador ANLA, tomado del Documento de EIA.

Es de anotar que la Concesión DEVIMAR solicita permiso de vertimiento para la Planta de Triturado a ubicarse en la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás), sobre la quebrada Seca en la Vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, para lo cual esta autoridad con base en lo expuesto en el numeral 2.2.9.3 del presente Concepto Técnico, no evaluará la información asociada que se relacione con dicha fuente de materiales.

De otra parte, DEVIMAR establece en el estudio, que sobre el río Aurrá se tiene previsto un punto de vertimiento generado por las actividades de trituración y producción de concreto y asfalto, desarrolladas en el área de la Planta 2.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 107 de 226

8.3.2.1. Planta 2

Para las Aguas Residuales Domésticas-ARD se tiene prevista la instalación de baños portátiles en el área de la Planta 2 (incluido el parque de fabricación de vigas), sin embargo, según el estudio se plantea la posibilidad de generar un caudal de vertimiento, “en caso de que la empresa a cargo del suministro y mantenimiento no se haga responsable de ellos”, para lo cual se proponen dos formas de tratamiento de las ARD: La primera corresponde a la instalación de una planta compacta REDFOX de lodos activados y la segunda a la conducción e instalación de un pozo séptico de filtro anaerobio.

Para las Aguas Residuales no Domésticas-ARNd, se prevé para la planta de trituración dentro de la Planta 2, la adecuación de un área para almacenar y tratar el agua de lavado de las mixer, para lo cual se contará con un sistema de tratamiento compuesto de sedimentadores y cunetas, de tal forma que el agua pueda ser recirculada y usada nuevamente en el proceso. En la planta de concreto, las aguas de escorrentía y las aguas de lavado de la planta y mixers, se conducirán hacia sedimentadores mediante canales perimetrales, para que después sean conducidas al sistema de recirculación de la planta, para ser reutilizadas en el proceso de elaboración del concreto. La planta de asfalto no generará aguas residuales, aunque contará con canales perimetrales, sedimentadores y trampas de grasa para el manejo de la escorrentía, así como en las zonas de servicio y de almacenamiento de combustible.

Figura 17. Planta – Desarenador para tratamiento primario

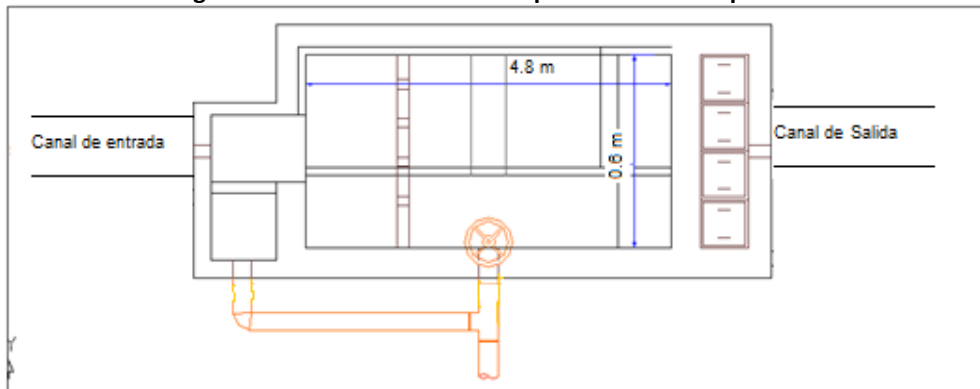
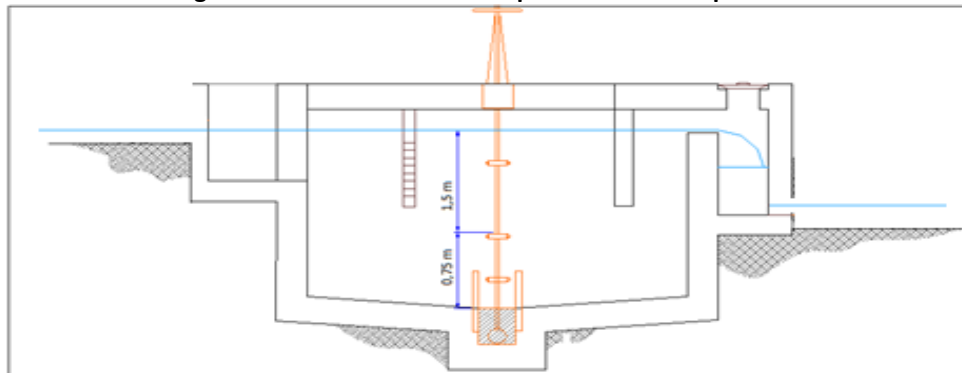


Figura 18. Perfil– Desarenador para tratamiento primario




Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Estimación de caudales de vertimiento. El estudio plantea para la planta 2, un caudal de ARNd equivalente al

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 108 de 226

10% de la demanda estimada para el consumo industrial, es decir 0,715l/s que serán generados de manera continua en la planta de concreto. Para el caudal de ARD se contempló un coeficiente de retorno del 85% de la demanda para consumo doméstico correspondiente a 0.0255l/s.

Respecto al vertimiento 1 en el río Aurrá, en la visita de campo se observó en el sitio un cauce ancho y en buen estado.

El estudio presenta el informe de capacidad de asimilación del río Aurrá, realizado en el punto de vertimiento considerado, para lo cual describe la metodología utilizada y presenta los resultados de la modelación, en los numerales 7.3.1.2.3 del capítulo 7 Demanda y aprovechamiento de recursos naturales.

8.3.2.2. Resultados del modelo de vertimiento sobre el río Aurrá

A partir del modelo de calidad del agua, se establece que “Finalmente se puede analizar y concluir que a partir del modelo de calidad del agua se estableció que después de conformarse la zona de mezcla para el río Aurrá, no se genera una afección notoria sobre la calidad fisicoquímica, bacteriológica e hidrobiológica, el cual en general presentan una correcta asimilación del vertimiento propuesto en los tres escenarios de caudal.

Por otro lado, el ensayo con trazadores permitió determinar que la distancia de zona de mezcla para el río Aurrá es de aproximadamente 223 m, dicho valor está relacionado con las condiciones hidráulicas del cuerpo de agua (ancho, velocidad de flujo y caudal). De igual manera mediante la aplicación de ecuaciones empíricas se estableció que la distancia de mezcla en condición de caudal máximo es de 582 m aproximadamente en su escenario más crítico que corresponderá a un vertimiento desde la orilla del cauce.”

De acuerdo a lo anterior y una vez evaluada la información presentada en el capítulo 7 de la Información adicional al EIA, el grupo evaluador considera viable autorizar el vertimiento de Aguas Residuales Domésticas –ARD y Aguas Residuales no Domésticas –ARnD generadas en la Planta 2, en la siguiente fuente hídrica receptora, previo tratamiento de la misma de conformidad con los sistemas de tratamiento propuestos en la Información adicional al EIA radicado.

Tabla 69. Puntos de vertimiento autorizados

ID	NOMBRE	FUENTE RECEPTORA	VEREDA/MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE		CAUDAL DE VERTIMIENTO (L/s)
				ESTE	NORTE	
1	Planta 2	Río Aurrá	La Puerta - Sopetrán	1142977,92	1209359,97	0,745


Fuente: Equipo Evaluador ANLA, tomado del Documento de EIA.

No obstante, considerando que el tipo de vertimiento generado en la Planta 2 potencialmente generará impactos a nivel físico y biótico en el cuerpo receptor, se considera relevante establecer las siguientes obligaciones para la etapa constructiva del proyecto:

- a. Definir el sistema de tratamiento de Aguas Residuales Domésticas –ARD de la Planta 2, y presentar los diseños y la ubicación antes del inicio de obras.
- b. Realizar mediciones semanales del caudal de entrada al sistema de tratamiento de los vertimientos de la Planta 2, y presentar los resultados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA; en caso de que se superen los caudales de diseño de los sistemas de tratamiento de ARD y ARnD, se deberá implementar como respuesta a corto plazo, medidas de manejo dentro del sistema de

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 109 de 226

tratamiento que garanticen la no afectación del cuerpo hídrico receptor, teniendo como referencia la información de calidad de agua consignada en la información adicional al EIA, en caso de sobrepasar los caudales establecidos, la Concesionaria DEVIMAR deberá solicitar el trámite correspondiente de conformidad con el Decreto 1076 de 2015, o la norma que lo sustituya.

- c. Realizar monitoreos mensuales de calidad de agua en el efluente de los sistemas de tratamiento de los vertimientos de la Planta 2, a fin de verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad establecidos en la resolución 631 de 2015, y presentar los resultados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA; en caso de identificar durante la operación de la Planta 2 que se sobrepasan alguno(s) de los parámetros allí establecidos, la Concesión DEVIMAR deberá tomar las medidas correctivas a que haya lugar e informar a la ANLA, lo cual quedará sujeto a verificación vía seguimiento y control ambiental.
- d. Realizar monitoreos mensuales de calidad de agua en dos puntos (100m aguas arriba y 100m aguas abajo del vertimiento) para evaluar los efectos de los vertimientos sobre la fuente receptora, y presentar el análisis de asimilación de vertimientos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA; en caso de identificar durante la operación de la Planta 2 que se alteran las condiciones de calidad de agua de la fuente receptora, con respecto a la calidad de agua consignada en la información adicional al EIA, la Concesión DEVIMAR deberá tomar las medidas correctivas a que haya lugar e informar a la ANLA, lo cual quedará sujeto a verificación vía seguimiento y control ambiental.
- e. En caso de requerirse de permisos de vertimientos por la ejecución del proyecto, adicionales a los indicados, se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.

8.3.3. Consideraciones de la ANLA sobre el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos, de acuerdo con el Artículo 44 del Decreto 3930 de 2010


En el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos se describe el sistema de Gestión del Vertimiento y de su área de influencia, el análisis y la priorización de los riesgos que puede generar el Sistema de Gestión del Vertimiento al medio, así como los riesgos originados en el medio que pueden afectar la operación y el funcionamiento del sistema, y las acciones de reducción del riesgo y manejo del desastre para los riesgos identificados y priorizados, con el fin de evitar potenciales afectaciones a la comunidad y a la calidad de los medios receptores.

Para desarrollar la valoración del riesgo se tuvieron en cuenta los niveles de amenaza y factores de vulnerabilidad. No se identificó ningún escenario de riesgo bajo las categorías Muy Alto o Alto; se identificó un (1) escenario en el cual se podría presentar un nivel de riesgo medio con relación a lesiones personales, correspondiendo este escenario al Arranque del sistema de las unidades de tratamiento por fenómenos de licuación. Con relación al daño ambiental se identificaron tres escenarios en los cuales se podría presentar un nivel de riesgo medio, correspondiendo a los escenarios del Arranque del sistema de tratamiento, Almacenamiento y tratamiento y la disposición final, asociados a fenómenos de licuación.

Las estrategias de reducción del riesgo se basan en Medidas para reducir la probabilidad de los incidentes: Dentro de estas se presentan generalmente cuatro (4) alternativas que se pueden abordar: diseño adecuado del sistema de gestión de vertimientos, desarrollo de procedimientos estándar para la correcta operación del sistema, capacitación al personal y mantenimiento preventivo y Medidas para reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos que buscan reducir las consecuencias de las amenazas sobre los elementos vulnerables.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 110 de 226

En el marco de estas se encuentran los procesos de capacitación, la planificación de las contingencias y el desarrollo de medidas que modifican el riesgo.

8.4. OCUPACIONES DE CAUCES

8.4.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

A la fecha de elaboración del presente Concepto Técnico, CORANTIOQUIA no emitió pronunciamiento al respecto.

8.4.2. Consideraciones de la ANLA

Se propone la construcción de 46 estructuras hidráulicas entre puentes, box culverts y alcantarillas de diferentes dimensiones, para la segunda calzada del tramo correspondiente a la UF2.1 del proyecto Autopista al Mar 1.

8.4.2.1. Ocupaciones de cauce temporales


En la segunda calzada de la UF2.1 se construirán 12 puentes nuevos, para dar continuidad al trazado, respondiendo a los requerimientos geométricos y los parámetros hidrológicos establecidos para los diferentes cuerpos de agua que se interceptan, además teniendo en cuenta el impacto del proceso constructivo y el desarrollo de eventualidades durante la vida útil de la estructura. A continuación, se indican los puentes nuevos a construir sobre cuerpos de agua:

Tabla 70. Ubicación de puentes que implican ocupación de cauce –UF2.1

ID	Nombre de la estructura	Estribo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste - Estribos		Long (m)	No. De Luces	Pk de referencia	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste del cuerpo de agua		Cuerpo de agua asociado
			Este	Norte				Este	Norte	
27	Puente Q. La Muñoz	Estribo 1	1148855,40	1204430,71	119,10	4	18+300	1148918,08	1204479,31	Quebrada La Muñoz
		Estribo 2	1148947,17	1204505,16						
28	Puente Q. La Muñoz II	Estribo 2	1148826,73	1204752,99	59,10	2	19+900	1148814,69	1204746,67	Quebrada La Muñoz
		Estribo 1	1148865,42	1204748,50						
29	Puente Q. La Guaracu II	Estribo 1	1148389,79	1204750,45	79,10	3	20+380	1148347,60	1204744,19	Quebrada La Guaracu
		Estribo 2	1148323,72	1204793,59						
31	Puente Q. El Sable	Estribo 1	1148127,02	1204867,88	89,10	3	20+680	1148092,28	1204854,14	Quebrada El Sable
		Estribo 2	1148038,29	1204874,09						
32	Puente Q. La Espalda	Estribo 1	1147813,68	1205002,74	204,10	6	21+020	1147758,32	1205022,01	Quebrada La Espalda
		Estribo 2	1147624,07	1205076,22				1147663,12	1205050,44	Quebrada La Espalda II
33	Puente 21+500	Estribo 1	1147478,34	1205267,93	89,10	3	21+500	1147472,94	1205276,66	Drenaje NN120
		Estribo 2	1147431,47	1205343,69				1147437,22	1205332,51	Drenaje NN121
3	Puente Q.	Estribo 1	1147252,8	1205460,7	79,10	3	21+780	1147187,8	1205490,0	Quebrada La Guaira

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)		Fecha: 06/10/2016
			Versión: 5
			Código: EL-F-1
			Página 111 de 226

ID	Nombre de la estructura	Estribo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste - Estribos		Long (m)	No. De Luces	Pk de referencia	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste del cuerpo de agua		Cuerpo de agua asociado
			Este	Norte				Este	Norte	
4	La Guaira		9	9				1	4	
		Estribo 2	1147129,63	1205542,21						
3	Puente Q. El Sapo	Estribo 1	1147022,02	1205641,46	79,10	2	22+080	1147016,09	1205651,41	Quebrada El Sapo
5		Estribo 2	1146971,23	1205688,31						
3	Puente 22+640	Estribo 1	1146585,32	1205859,89	144,10	5	22+640	1146572,46	1205869,80	Drenaje NN123
6		Estribo 2	1146487,43	1205950,82						
3	Puente 23+160	Estribo 1	1146267,03	1206291,00	79,10	3	23+160	1146246,54	1206327,96	Drenaje NN124
8		Estribo 2	1146222,52	1206356,02						
3	Puente 23+500	Estribo 1	1146019,24	1206446,32	119,10	4	23+500	1145933,09	1206479,51	Drenaje NN125
9		Estribo 2	1145911,81	1206494,80				1145974,10	1206459,20	Río Aurrá
									1146028,21	1206444,68
4	Puente Río Cauca	Estribo 1	1139154,00	1211980,00	221,40	3	33+195	1139121,40	1211989,00	Río Cauca
1		Estribo 2	1138940,00	1212032,00						


Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De acuerdo con la información aportada por la Empresa en los capítulos 3 y 7 de la Información adicional al EIA, el informe Puentes del anexo O Demanda / Carpeta 2. Información Técnica / Carpeta 1. Puentes, el Estudio de Hidrología, Hidráulica y Socavación de la UF2.1 con sus anexos descritos en el Anexo O Demanda / Carpeta 2. Información Técnica / Carpeta 2. Obras de drenaje, y lo evidenciado en la visita de evaluación, se encuentra para los puentes nuevos lo siguiente:

- Los caudales máximos para las áreas de drenaje aferentes a cada obra hidráulica se calcularon mediante el Método Racional para aquellas cuencas con áreas de drenaje menores a 2,5 km². Para aquellas cuencas mayores se calcularon los caudales a partir del método de hidrograma unitario. En cauces con estaciones hidrométricas (limnimétricas o limnigráficas) se realizan ajustes estadísticos para representar los datos de caudales máximos en diferentes funciones de distribución de probabilidad para obtener caudales de crecientes asociadas a diferentes periodos de retorno, seleccionando la función de mejor ajuste.
- Para la simulación del comportamiento hidráulico de los puentes, se utilizó el software HEC-RAS desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos, empleando los siguientes parámetros: Geometría del cauce (secciones transversales), distancia de separación entre secciones transversales seleccionadas, rugosidades, caudales de diseño para los periodos de retorno considerados y control hidráulico teniendo en cuenta las pendientes y modelación hidráulica dependiendo del régimen del flujo.
- Se realizó un análisis de socavación general para cada puente del corredor vial, utilizando el modelo propuesto por Lischtvan-Levediev, las variables y resultados obtenidos para la socavación local y

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 112 de 226

general en cada punto de la sección para las estructuras hidráulicas evaluadas, se consignan en el anexo 15 del Estudio de Hidrología, Hidráulica y Socavación de la UF1.

- El proceso constructivo de los puentes se compone de cimentación prevista con pilotes en concreto reforzado, la infraestructura incluye vaciado de los dados de cimentación y/o zapatas, estribos y pilas, y superestructura de acuerdo a la tipología a emplear en cada puente (dovelas sucesivas y vigas postensadas prefabricadas).
- De otra parte, en la visita de evaluación ambiental se evidenció que dichas obras son concordantes con las características del área de influencia del proyecto en relación a los cruces del proyecto con cuerpos de agua y drenajes.

Una vez verificados los planos y la información remitida por DEVIMAR, se considera viable autorizar el permiso de ocupación de cauce temporal, para la construcción de los puentes en los sectores sobre los cuales se requiere realizar la construcción de la nueva calzada bajo las especificaciones técnicas planteadas en la información adicional al EIA presentado para el presente proyecto vial.

8.4.2.2. Ocupaciones de cauce permanentes


El desarrollo constructivo proyectado para el proyecto implica la adecuación de estructuras para el manejo de las aguas en la zona a intervenir, ya sea por la construcción de la segunda calzada directamente o por la adecuación de áreas de trabajo, tales como accesos, planta y ZODME, tal y como se observa en la Tabla:

Tabla 71. Ubicación obras de drenajes menores UF2.1

ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de referencia	Diám / Ancho	Long	Actuación	Cuerpo de agua asociado
		Este	Norte					
BC 1	Box couvert	1148161,85	1204861,64	20265	2x2	36	Reemplazo	Drenaje NN119
A 3	Alcantarilla	1147302,71	1205431,51	21725	0,9	3 mi 4 md	Prolongación	Drenaje NN122
BC 2	Box couvert	1145689,51	1206738,47	22785	1,5	30	Nueva	Drenaje NN08
A 6	Alcantarilla	1145524,85	1206768,11	23705	1,5	50	Nueva	Drenaje NN09
A 7	Alcantarilla	1145689,51	1206738,47	23850	0,9	75	Nueva	Drenaje NN127
A 8	Alcantarilla	1145366,08	1206845,58	24040	0,9	22	Prolongación	Drenaje NN128
A 9	Alcantarilla	1145233,64	1206837,70	24100	0,9	20	Prolongación	Drenaje NN129
A 10	Alcantarilla	1145045,00	1207205,00	24230	0,9	31	Prolongación	Drenaje NN130
BC 3	Box couvert	1145274,91	1206898,35	24325	2x2 (5)	39	Nueva /Área de servicio	Quebrada El Cangrejo
A 13	Alcantarilla	1145045,00	1207205,00	24710	1,5	101	Nueva	Drenaje NN131
A 15	Alcantarilla	1144795,87	1207321,47	24985	1,2	43	Nueva	Drenaje NN132
BC 4	Box couvert	1144569,05	1207521,59	25285	3x3	36	Nueva	Cañada El Oro
A 19	Alcantarilla	1144432,46	1207699,48	25510	0,9	15	Prolongación	Quebrada NN11
A 20	Alcantarilla	1144406,16	1207739,31	25555	0,9	19	Prolongación	Drenaje NN12
BC 5	Box couvert	1144336,08	1207842,07	25690	2x2	25	Prolongación	Drenaje NN13
A 21	Alcantarilla	1144177,97	1208011,63	25910	0,9	18	Prolongación	Drenaje NN14
A 22	Alcantarilla	1144130,60	1208065,75	25985	0,9	23	Prolongación	Drenaje NN133
A 23	Alcantarilla	1143812,79	1208437,15	26540	2	57	Nueva	Drenaje NN15
		1143812,79	1208437,15					Drenaje NN16
BC 6	Box couvert	1142958,59	1208968,18	27560	4x5	17	Prolongación	Quebrada Ahuyamal
A 28	Alcantarilla	1142802,25	1209121,43	27765	0,9	14	Prolongación	Drenaje NN17
A 31	Alcantarilla	1142673,47	1209242,75	27970	0,9	35	Nueva	Drenaje NN30
A 33	Alcantarilla	1142657,72	1209409,73	28105	0,9	32	Nueva	Drenaje NN18
A 36	Alcantarilla	1142576,13	1209650,17	28350	1,2	63	Nueva	Drenaje NN20

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 113 de 226

ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de referencia	Diám / Ancho	Long	Actuación	Cuerpo de agua asociado
		Este	Norte					
A 37	Alcantarilla	1142548,13	1209694,59	28420	0,9	42	Nueva	Drenaje NN21
A 39	Alcantarilla	1142320,39	1209955,18	28770	0,9	36	Nueva	Drenaje NN134
A 47	Alcantarilla	1141227,60	1210768,49	30325	0,9	30	Nueva	Drenaje NN135
A 51	Alcantarilla	1140888,02	1211341,34	31025	0,9	21	Prolongación	Drenaje NN136
BC 7	Box coulvert	1140294,03	1211889,06	31920	2x2	16	Prolongación	Drenaje NN22
A 59	Alcantarilla	1139811,95	1211976,59	32415	0,9	14	Prolongación	Drenaje NN137
AV 1	Alcantarilla	1142312,54	1209242,60	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN18
AV 2	Alcantarilla	1142000,63	1208342,21	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN138
AV 3	Alcantarilla	1141975,00	2208172,00	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN139
AV 4	Alcantarilla	1142027,00	1207422,00	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN117
AV 5	Alcantarilla	1142018,28	1207297,09	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN118
C 1	Canalización	1145646,95	1206387,12	23700	1,5 Inf 1,9 Sup	250	Adecuación ZODME 15	Drenaje NN09
C 2	Canalización	1142737,20	1209033,50	27765	1	100	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN17
C 3	Canalización	1142589,10	1208992,30	27765	1	265	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN141
C 4	Canalización	1142521,90	1209071,60	27885	1	100	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN142
C 5	Canalización	1142501,10	1209123,00	27970	1	210	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN30

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017


Es de anotar que la Concesión DEVIMAR solicita permiso de ocupación de cauce para cinco (5) alcantarillas a ubicarse en la vía de acceso a la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás), sobre la quebrada Seca en la Vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, para lo cual esta autoridad con base en lo expuesto en el numeral 2.2.9.3 del presente Concepto Técnico, no evaluará la información asociada que se relacione con dicha fuente de materiales.

Del estudio se establece que el análisis hidráulico de las estructuras menores se realizó de la siguiente forma:

- Se definieron las condiciones de flujo y el tipo de control hidráulico, para cada una de las estructuras hidráulicas menores a evaluar, y posteriormente su capacidad respecto a los caudales estimados con un período de retorno de 10 años para las alcantarillas circulares de 0.9 m de diámetro y de 20 años para alcantarillas circulares con diámetro mayor a 0.9 y para alcantarillas en cajón, de acuerdo con las recomendaciones de diseño dadas en el Manual de drenajes para carreteras del INVIAS.
- Se calculó la capacidad hidráulica de cada obra de drenaje y se compararon con los caudales de diseño de la modelación hidrológica; una vez establecida la comparación se determinó la sección

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 114 de 226

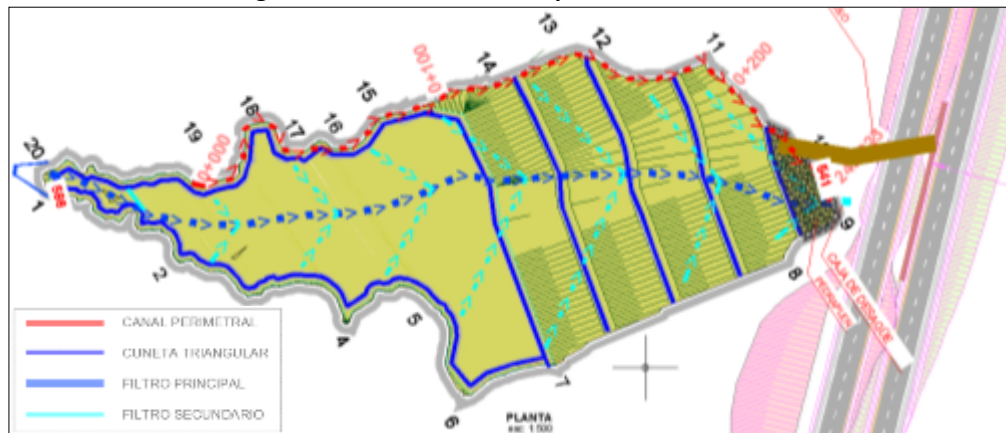
hidráulica.

- De otra parte en la visita de evaluación ambiental se evidenció que dichas obras son concordantes con las características del área de influencia del proyecto, en relación a los cruces de la vía con cuerpos de agua y drenajes.

Respecto a la canalización C1 ubicada en la ZODME 15, esta Autoridad considera lo siguiente:

En atención al requerimiento 13 realizado en el Acta de Información Adicional No.015 del 1 de marzo de 2017, la empresa mediante documento de información adicional al EIA radicado No. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, complementa la información planteando obras transversales para la UF2.1 correspondientes básicamente a alcantarillas, box culvert y canalizaciones. Una de las canalizaciones proyectadas corresponde a la del drenaje NN09, localizado en el área donde se pretende establecer la ZODME 15, consistente en un canal perimetral de sección trapezoidal de 1,5m de base inferior y 1,9m de base superior, con una altura interior de 40 cm mínimo, taludes interiores de los lados 2V:1H, pendiente longitudinal máximo del 3,0%, con saltos entre gradas o escalones de 0.35m y una longitud de 250m con el fin de manejar toda el agua de la cuenca vertiente. Este canal se ubicará por un lado de la ZODME para prevenir problemas de taponamiento o de rotura por el otro lado, de acuerdo con el estudio.

Figura 19. Localización canal perimetral ZODME15




De acuerdo a la información aportada en el documento ZODME 15 del anexo O Demanda / Carpeta 2. Información Técnica / Carpeta 3. ZODME 15, para el diseño del sistema de drenaje superficial se consideró un periodo de retorno de 25 años para canales perimetrales, cunetas en bermas y obras de drenaje subsuperficial; el caudal máximo aportado por la cuenca se estimó en 2,32 m³/s, y el caudal máximo a transportar por el canal trapezoidal se estimó en 3,91 m³/s, con una pendiente longitudinal máxima del 3% y una velocidad máxima de 5,76 m/s, para lo cual se proyectan gradas o escalones para disipar la energía cinética.

Al respecto, la ANLA no tiene certeza de que bajo este periodo de retorno considerado para la canalización del drenaje NN09, la estructura hidráulica ofrezca la suficiente capacidad de respuesta ante la hidrología propia de la zona, en condiciones de caudales máximos esperados y que como consecuencia de ello se pudieran generar condiciones de inestabilidad geotécnica en la ZODME por acción del agua, por lo que se considera relevante que la empresa valide con el personal idóneo (antes de dar inicio a las obras), el periodo de retorno utilizado, el caudal y las dimensiones de la estructura.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 115 de 226

Respecto a las canalizaciones C2, C3, C4 y C5 ubicadas en la Planta 2, esta Autoridad considera lo siguiente:

De igual manera, en atención al requerimiento 13 realizado en el Acta de Información Adicional No.015 del 1 de marzo de 2017, la empresa mediante documento de información adicional al EIA radicado No. 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017, contempla para el proyecto la canalización de cuatro drenajes localizados en el área de la Planta 2 y parque de vigas, denominados NN17, NN141, NN142 y NN30. De la información adicional no se presenta el análisis hidrológico e hidráulico (caudales de diseño y periodos de retorno utilizados), a partir de los cuales se establecieron para estas canalizaciones diámetros de 0.9m. Se deduce, que se pudo haber utilizado un caudal de diseño correspondiente a un periodo de retorno de 10 años, teniendo en cuenta que en la Información Adicional se presentan estas alcantarillas como obras de drenaje de 0.9m de diámetro, para las cuales se dislumbra un periodo de retorno de 10 años, de acuerdo a las recomendaciones de diseño dadas en el manual de drenajes para carreteras del INVIAS.

En este orden de ideas, de acuerdo a la información técnica presentada en la Información adicional al EIA, se considera relevante que la Empresa remita a esta Autoridad (antes de dar inicio a las obras), el soporte técnico que demuestre que el diseño proyectado garantiza la capacidad hidráulica suficiente para dar continuidad al flujo de los drenajes, por la ocurrencia de caudales máximos esperados, ante la hidrología propia de la zona, y las medidas de control de taponamientos y manejo de sedimentación a nivel longitudinal dentro de las estructuras.

De acuerdo con lo anterior, se considera viable otorgar el permiso de ocupación de cauce permanente para las obras hidráulicas requeridas para la construcción de la segunda calzada de la UF 2.1, de conformidad con las especificaciones técnicas y las medidas correspondientes, exceptuando las obras denominadas AV1, AV2, AV3, AV4 y AV5 localizadas sobre la vía de acceso a la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás).


En relación al permiso de ocupación de cauce para la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás), sobre la quebrada Seca en la Vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, esta autoridad con base en lo expuesto en el numeral 2.2.9.3 del presente Concepto Técnico, no evaluará la información asociada que se relacione con dicha fuente de materiales.

A continuación, se establecen las siguientes obligaciones que se deberán cumplir en el marco del permiso de ocupación de cauces:

- a. Las obras hidráulicas deben garantizar continuidad del flujo en el patrón de drenaje, sin generar represamientos.
- b. Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes, con el fin de evitar la socavación y erosión de las orillas de la fuente hídrica intervenida. Dichas obras se deben implementar sin afectar el caudal y la dinámica natural de la fuente hídrica.
- c. Implementar durante la construcción de los puentes y de las estructuras hidráulicas autorizadas, medidas de manejo ambiental tendientes a la retención de sedimentos, que incluya las medidas y obras de contención temporales para evitar la caída de material a los cuerpos de agua; y realizar el mantenimiento periódico a dichas estructuras.
- d. Realizar las actividades de reconformación, recuperación, revegetalización y/o reforestación de las áreas intervenidas en los puentes y en los cruces de cuerpos de agua por el proyecto.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 116 de 226

- e. En caso de requerirse de la ocupación del cauce de fuentes hídricas superficiales, por la ejecución del proyecto, adicionales a las indicadas, se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental, dando alcance a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015.

8.5. APROVECHAMIENTO FORESTAL

8.5.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

A la fecha de elaboración del presente Concepto Técnico, CORANTIOQUIA no emitió pronunciamiento al respecto.

8.5.2. Consideraciones de la ANLA

En el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la Concesionaria DEVIMAR, se precisa que gran parte de las actividades constructivas se realizarán sobre ecosistemas naturales con 70,50 ha, correspondiente al 73,73% del total de área a intervenir y un área de 25,11 ha para ecosistemas transformados, equivalente al 26,27%. Las áreas de intervención corresponden a accesos, chaflanes, vía, área de servicio, campamento, captación, planta, fuente de material, cuneta, peaje y áreas de ZODME. Se indica, además que los datos dasométricos del aprovechamiento forestal se obtuvieron a partir del muestreo de ecosistemas naturales mediante parcelas de caracterización y censo forestal para los ecosistemas transformados y naturales que se presentan en las áreas de las actividades del proyecto. En las Tabla 72 y Tabla 73 se presentan los volúmenes totales solicitados por la Concesionaria.

Tabla 72. Volúmenes totales del muestreo y censo por ecosistema natural solicitados por la Concesionaria DEVIMAR

ECOSISTEMA	VOL_TOTAL (m ³)
Arbustal abierto esclerófilo del Orobioma bajo de los Andes	313,93
Arbustal denso alto del Orobioma bajo de los Andes	64,80
Arenales del Helobioma del Magdalena y Caribe	22,00
Bosque de galería del Orobioma bajo de los Andes	1690,33
Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Orobioma bajo de los Andes	134,07
Herbazal denso de tierra firme con arbustos del Orobioma bajo de los Andes	158,36
Vegetación secundaria alta del Orobioma bajo de los Andes	740,42
Vegetación secundaria baja del Orobioma bajo de los Andes	4,49
TOTAL GENERAL	3128,41


Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Tabla 73. Volúmenes totales del censo forestal por actividad en ecosistemas transformados solicitado por la Concesionaria DEVIMAR

Ecosistema	Tipo de actividad	Volumen Total (m ³)	Volumen Comercial (m ³)	No. Individuos
Arbustal abierto esclerófilo del Orobioma bajo de los Andes	Chaflanes	104.25	53.85	148
	Cuneta	0.13	0.00	1
	Fuente de material	0.12	0.06	3
	Planta 2	83.54	40.60	194
	Vía de acceso	5.88	2.29	20
	ZODME 15	31.88	12.22	117

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 117 de 226

Ecosistema	Tipo de actividad	Volumen Total (m ³)	Volumen Comercial (m ³)	No. Individuos
	ZODME 21	8.07	1.83	10
SubTotal		233.87	110.84	493
Arbustal denso alto del Orobioma bajo de los Andes	Fuente de material	0.03	0.01	1
	Planta 2	20.90	9.01	87
	Vía de acceso	1.45	0.86	9
SubTotal		22.37	9.87	97
Arenales del Helobioma del Magdalena y Caribe	Fuente de material	22.00	8.29	46
SubTotal		22.00	8.29	46
Bosque de galería del Orobioma bajo de los Andes	Chaflanes	274.95	98.40	159
	Fuente de material	0.10	0.04	3
SubTotal		275.05	98.43	162
Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Orobioma bajo de los Andes	Área Servicio 2	90.56	60.81	153
	Chaflanes	5.39	2.46	15
	Planta 2	20.55	7.88	7
SubTotal		116.51	71.15	175
Herbazal denso de tierra firme con arbustos del Orobioma bajo de los Andes	Chaflanes	105.30	58.81	46
	Cuneta	10.45	8.43	3
	Fuente de material	16.23	12.20	7
	Vía de acceso	12.36	6.07	25
	ZODME 21	8.85	2.50	17
SubTotal		153.18	88.01	98
Vegetación secundaria alta del Orobioma bajo de los Andes	Chaflanes	4.49	0.99	15
	Fuente de material	237.71	130.30	335
	Vía de acceso	28.24	7.28	47
SubTotal		270.43	138.56	397
Vegetación secundaria baja del Orobioma bajo de los Andes	Área Servicio 2	0.493250374	0.3452753	1
	Cuneta	0.15134299	0.0864817	1
SubTotal		0.64	0.43	2
Total		1094.05	525.59	1470


Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

En cuanto a especies en categoría de amenaza, endémicas y/o vedadas, en la Tabla 7-144 “Especies en amenaza, en peligro y/o vulnerables dentro registradas en el censo forestal para el área de intervención del proyecto”, del EIA entregado, se presenta un listado que comprende 1 especie Casi amenazada, 7 especies en Preocupación menor y 27 especies en categoría No Evaluada, según la UICN; y 2 especies con restricción regional.

Una vez analizada la información presentada por la Concesionaria DEVIMAR, se considera que tanto las especies como cantidades reportadas, son coherentes con lo observado en la visita técnica al área del proyecto. No obstante, es de resaltar que, en la presente solicitud de aprovechamiento forestal, se identifican 240 individuos con un volumen total de 79,95 m³, que corresponden a especies NO maderables distribuidas en 119 individuos frutales (8 especies), 116 palmas (7 especies) y 33 individuos de guadua (1 especie). En este sentido, esta entidad Autoriza la intervención de los individuos de especies no maderables tal como se discriminados en la Tabla 74; sin embargo, serán excluidos del permiso de aprovechamiento forestal requerido por la Concesionaria para la ejecución del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.10.2 del Decreto 1076 de 2015, el cual dice que “Cada Corporación reglamentará lo relacionado con los

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 118 de 226

aprovechamientos de especies y productos del bosque no maderables, como: guadua, cañabrava, bambú, palmas, chiquichiqui, cortezas, látex, resinas, semillas, entre otros”.

Tabla 74. Resultado de la estimación final de volumen total de especies no maderables

Especie	No. Ind	Vol. T (m3)	Número ID	Cobertura	Infraestruc.
FRUTALES					
<i>Annona cherimola</i> <i>Annona muricata</i> <i>Carica papaya</i> <i>Citrus x aurantium</i> <i>Citrus x limonia</i> <i>Citrus x tangelo</i> <i>Citrus reticulata</i>	70	13,86	1244, 2170, 2722, 6552, 4142, 1428, 2534, 3441, 4630, 10070, 1990, 3487, 8064, 8315, 394, 7725, 5081, 9463, 11198, 12865, 784, 1942, 4454, 7751, 12569, 92, 11065, 329, 1362, 7722, 11899, 10515, 10892, 12979, 11751, 2355, 4631, 5585, 8435, 7185, 2120, 2238, 3414, 4317, 11146, 8490, 3389, 12127, 12578, 8006, 383, 1424, 1452, 1817, 4212, 4510, 13878, 3420, 9103, 6347, 4334, 4971, 11647, 5089, 11714, 3020, 10817, 13459, 9907, 8567	Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal abierto esclerófilo, Bosque de galería, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Vivienda rural dispersa, Vivienda rural nucleada	Chañales Campamento PLANTA 2 ZODME 24
PALMAS					
<i>Adonidia merrillii</i> <i>Astrocaryum aculeatum</i> <i>Caryota urens</i> <i>cf. Phytelephas 1</i> <i>Cocos nucifera</i> <i>Roystonea regia</i> <i>Washingtonia rofusta</i>	77	29,21	3889, 11393, 8886, 476, 2032, 2584, 5094, 5388, 6423, 8762, 9572, 10588, 11027, 13359, 8553, 10089, 5454, 7150, 9607, 4960, 3057, 7329, 1188, 3294, 4119, 4411, 6788, 7210, 7634, 8330, 10343, 13057, 13407, 10271, 5194, 7460, 7501, 255, 1935, 3230, 4523, 7475, 8159, 8526, 9454, 10317, 11351, 12193, 6357, 8776, 13687, 708, 1035, 1359, 2093, 3276, 4095, 5657, 5856, 6830, 7218, 7685, 8138, 8308, 8854, 9588, 10370, 11813, 12882, 6568, 13179, 1240, 3334, 6720, 10052, 3827, 4013	Arbustal abierto esclerófilo, Bosque de galería, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Tejido urbano continuo, Vivienda rural dispersa, Vivienda rural nucleada	Área Servicio 2 Campamento Chañales Cuneta PLANTA 2 Zodme 24
GUADUAS					

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la información presentada en el ANEXO O_DEMANDA/Base_FUN_UF_2.1 del EIA radicado con número 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Se aclara que los cálculos se realizan con base en la infraestructura aprobada, por tanto, se excluyen los individuos identificados en la fuente de material y la vía de acceso, en consecuencia, no se presenta información sobre los 33 individuos de guadua, toda vez que se identificaron en el área de la fuente de materiales.

Ahora bien, es importante resaltar que de acuerdo con las observaciones realizadas a lo largo del presente concepto técnico, en referencia a las obras que NO son autorizadas en el marco de la solicitud de licenciamiento ambiental, es decir la fuente de materiales y su vía de acceso; esta Autoridad, en consecuencia, NO otorga permiso de aprovechamiento forestal para los individuos arbóreos ubicados en la precitada infraestructura, y que se relaciona en la Tabla 75.


Tabla 75. Inventario de aprovechamiento forestal NO otorgado

INFRAESTRUCTURA	ECOSISTEMA	No. sp	No. Ind	Vol_Com	Vol_Total	Área (ha)
Fuente de material	Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal denso alto, Arenales, Bosque de galería, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Mosaico de pastos con espacios naturales, Tejido urbano discontinuo, Vegetación secundaria alta	42	522	259,00	568,86	33,04
Vía de acceso	Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal denso alto, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastos arbolados, Tejido urbano discontinuo, Vegetación secundaria alta	34	212	76,17	162,05	6,32
Total		53	734	335,17	730,91	39,36

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la información presentada en el ANEXO O_DEMANDA/Base_FUN_UF_2.1 del EIA radicado con número 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 119 de 226

En consecuencia, y en concordancia con las consideraciones previas, el grupo evaluador de la ANLA, presenta la información ajustada y consolidada, sobre la que se evalúa la solicitud de aprovechamiento forestal a otorgar, para el área de influencia del proyecto (Tabla 76).

Tabla 76. Resultado de la estimación de aprovechamiento forestal a otorgar

INFRAESTRUCTURA	ECOSISTEMA	No. sp	No. Ind	Vol_Com	Vol_Total
Área de servicios	Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Vegetación secundaria baja, Vivienda rural nucleada	22	158	62,24	91,12
Campamento	Vivienda rural nucleada	17	68	33,86	116,14
Chaflanes	Arbustal abierto esclerófilo, Bosque de galería, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Tejido urbano continuo, Vegetación secundaria alta, Vivienda rural dispersa, Vivienda rural nucleada	81	1151	535,80	1366,00
Cuneta	Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Pastos arbolados, Vegetación secundaria baja, Vivienda rural nucleada	12	48	13,42	20,21
PLANTA 2	Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal denso alto, Bosque fragmentado con vegetación secundaria	32	282	57,17	123,91
ZODME 15	Arbustal abierto esclerófilo	25	117	12,22	31,87
ZODME 21	Arbustal abierto esclerófilo, Herbazal denso de tierra firme con arbustos	7	27	4,33	16,91
ZODME 24	Pastos limpios	3	30	4,10	6,7
TOTAL APROVECHAMIENTO		95	1881	723,18	1773,90

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la información presentada en el ANEXO O_DEMANDA/Base_FUN_UF_2.1 del EIA radicado con número 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De acuerdo con lo anterior, se considera viable otorgar el permiso de Aprovechamiento Forestal Único para la intervención de 1881 individuos pertenecientes a 95 especies taxonómicas, los cuales representan un volumen comercial de 723,18 m³ y un volumen total de 1773,90 m³, tal como se discrimina en la anterior tabla.

Cabe resaltar que dentro de las especies descritas en el inventario forestal presentado por la Concesionaria DEVIMAR, y con base en los resultados de la Tabla 76, se encuentran 54 individuos de la especie *Astronium graveolens* y 13 individuos de la especie *Hymenaea courbaril*, las cuales presentan aprovechamiento restringido mediante Resolución 10194 de 2008 de CORANTIOQUIA. Por tanto, el aprovechamiento de dichas especies quedará restringido y sujeto a la respectiva autorización de la corporación.

Finalmente, es importante aclarar que el permiso de aprovechamiento forestal otorgado por esta Autoridad, queda estrictamente restringido a las áreas que serán intervenidas en la ejecución del proyecto y que son autorizadas en el acto administrativo que acoja el presente Concepto Técnico.


8.6. PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES DE LA BIODIVERSIDAD

De acuerdo con la información aportada por la Concesionaria DEVIMAR, en el marco de la ejecución del proyecto, no se plantea hacer recolección de especies. Adicionalmente, en el numeral 11.1 se describen las medidas de manejo para prevenir y mitigar los impactos que pueden generarse por el desarrollo del proyecto vial. En consecuencia, no se requiere del permiso respectivo.

8.7. EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 120 de 226

8.7.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

A la fecha de elaboración del presente Concepto Técnico, CORANTIOQUIA no emitió pronunciamiento al respecto.

8.7.2. Consideraciones de la ANLA

Se señala en el estudio que durante la ejecución de actividades constructivas de la segunda calzada del tramo correspondiente a la UF 2.1 del proyecto Autopista al Mar 1, se generarán emisiones de contaminantes a la atmósfera como partículas en suspensión (PST), gases y partículas de combustión, en fuentes fijas puntuales y fuentes dispersas, operando en conjunto y por separado, y que son propias de las actividades de producción de asfalto (a causa de un proceso de combustión en la Planta de Asfalto) y del manejo de agregados en las Plantas de Asfalto, Concreto, y Trituración, que generan emisiones por los eventos de re-suspensión mecánica y eólica. En este contexto se requiere de un permiso de emisiones atmosféricas durante el desarrollo del proyecto, particularmente para las fuentes fijas como la planta de producción de concreto, asfalto y trituración.

Es de anotar que la Concesión DEVIMAR solicita permiso de emisiones atmosféricas para la planta de triturado a ubicarse en la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás), sobre la quebrada Seca en la Vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, para lo cual esta autoridad con base en lo expuesto en el numeral 2.2.9.3 del presente Concepto Técnico, no evaluará la información asociada que se relacione con dicha fuente de materiales.

Modelo de dispersión. De acuerdo con el estudio, los cálculos del modelo de dispersión de contaminantes se llevaron a cabo aplicando el modelo de dispersión de contaminantes AERMOD de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos-EPA, a partir de la información recopilada en el monitoreo de calidad de aire efectuado en septiembre de 2016, presentado en el Anexo O Demanda- Carpeta Modelación de Aire.


El estudio presenta para la Planta 2, las concentraciones máximas de **partículas suspendidas totales (PST), material particulado PM10, dióxido de Nitrógeno NO2, dióxido de Azufre SO2, monóxido de Carbono CO** de acuerdo con los cálculos de dispersión en los diferentes escenarios y se comparan con la del límite normativo establecido en la Resolución 610 de 2010 del MAVDT. Estos datos de concentración máxima son calculados y mostrados directamente por el programa de simulación. Las isopleas para los elementos analizados sobre el área de estudio, se presentan en el anexo 3 del informe de modelación.

El estudio concluye del modelo de dispersión Planta 2 que: *“La modelación realizada con diferentes tiempos de ponderación con datos meteorológicos provenientes de un modelo de pronóstico WRF, arrojaron como resultado concentraciones por encima de la norma para los contaminantes PST-PM10 (24 horas y anual) y NO2 (24 horas y anual), para el caso de SO2 (24 horas y anual) y CO (1 hora y 8 horas) no se presenta sobrepaso; es por esto que, se infiere afectación al entorno durante el periodo anual modelado. Así mismo, se identificaron las mayores áreas de concentración de gases a 950 metros al noroccidente del área denominada Planta 2 y las mayores concentraciones de partículas a 150 metros al suroriente bajo el alcance y suposiciones del modelo realizado.”*

Los picos de concentración máxima de dióxido de nitrógeno, exceden los límites normativos establecidos en la resolución 610 de 2010 para un promedio 24 horas y para periodo anual, sin embargo, dicho sobrepaso es identificado en un área cercana a la vía a una distancia aproximada de 950 metros al noroccidente de las instalaciones de la planta 2 dadas las condiciones topográficas de la zona la cual genera concentración de contaminantes en zonas de valle.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 121 de 226

En este estudio, el pico de concentración de material PST-PM10 promedio 24 horas y anual se encuentra a 190 metros aproximadamente al suroriente de las instalaciones de la Planta 2, las concentraciones reportadas se encuentran en cercanía a la vía y el promedio anual excede los límites normativos establecidos en la resolución 610 de 2010.

En ese sentido, y teniendo en cuenta que los resultados obtenidos en el modelo de dispersión se encuentran por debajo de los límites de emergencia fijados en la normativa para calidad de aire, se considera viable otorgar el permiso de emisiones atmosféricas para la siguiente fuente de área:

Ubicación Planta 2:

- Planta de concreto - Capacidad 80 m3/hora
- Planta de asfalto: - Capacidad 80- 120 Ton/hora
- Planta de trituración: Capacidad 200 Ton/hora

Planta de concreto

Tabla 77. Características técnicas Planta de Concreto

CARACTERÍSTICAS	FUENTE
Tipo	Planta de Concreto
Modelo	KONECO 80
Tipo de material procesado	Mezclas de Concretos Hidráulicos – Preparación de Materiales
Producción	80m3/hora
Silos	4 de almacenamiento de cementante 3 de cemento (100Ton) 1 de ceniza (60Ton)
Tolvas de agregados	Arena y grava de ½" y 1"
Sistema de control de emisiones	Recirculación agua y filtros presurizados en silos de cemento
Horas de producción (h/D)	10


Planta de asfalto

Tabla 78. Características técnicas Planta de Asfalto

Infraestructura	Componentes	Componentes unitarios	
		Tolva dosificadora	Capacidad (m³)
Planta de asfalto Ciber iNOVA1200P1	Sistema de alimentación de agregados	3	8
	Área (m²)	Producción máxima nominal (ton/h)	Humedad agregados (%)
	3070	120	3
	Combustible	Cantidad Consumida	
	Aceite tipo Diesel	5,0 kg/t equivalentes a 5,9 l/t [1,55 gal/t] para Diesel de densidad 0,85 kg/l y Poder Calorífico Inferior – PCI de 10'000 kcal/kg, en las condiciones nominales de operación del equipo (anexo), equivalente a máximos	

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 122 de 226

Componentes unitarios	
	720 litros/h [187 gal/h]
Condiciones nominales de operación	
Producción	Producción Máxima de 120 t/h (métricas)
	Rango de producción: 80 t/h - 120 t/h
Agregados	Contenido promedio de humedad de los agregados $\leq 3\%$
	Granulometría de los agregados ≤ 25.4 mm [1"]
	Peso específico aparente de los agregados $\geq 1'600$ kg/m ³
	Peso específico aparente del filler $\geq 1'000$ kg/m ³
	Contenido máximo de agregados que pasa en malla #200 $\leq 10\%$
	Contenido máximo de filler artificial en el mezclado $\leq 3\%$
Temperatura	Absorción de agua (porosidad) $\leq 1.5\%$
	Temperatura ambiente $\geq 20^{\circ}\text{C}$ [68°F]
	Temperatura de entrega de mezcla asfáltica igual a 150°C [302°F]
	ΔT entre temperatura ambiente y de salida de la mezcla $\leq 130^{\circ}\text{C}$ [266°F]
Otros	Temperatura de los gases en la salida de tambor secador: $120^{\circ}\text{C} \sim 140^{\circ}\text{C}$ [248°F ~ 284°F]
	Altitud de operación $\leq 1'000$ metros sobre el nivel del mar [3'280 ft over the sea level]
	PCI (Poder Calorífico Inferior) del combustible: $\geq 10'000$ kcal/kg [18'000 BTUs/lb] – equivalente al Diesel
	Rango del contenido cemento asfáltico: 4.5% ~ 6.5%

Planta de triturado

Tabla 79. Características técnicas Planta de Triturado

CARACTERÍSTICAS	FUENTE
Tipo	Planta de Triturado
Planta primaria móvil de trituración	Trituradora de mandíbulas marca STRIKER JQ1180 sobre orugas
Planta secundaria móvil de trituración	Trituradora de impacto marca STRIKER HQ1112 sobre orugas
Planta de cribado	Planta de cribado marca ANACONA SR514 sobre orugas
Banda móvil de transferencia	Banda móvil de transferencia marca STRIKER LDQ15.

Por lo tanto, se considera que se debe realizar el monitoreo de material particulado en las plantas trituradora, de concreto y de asfalto, dentro de los sesenta (60) días calendario, siguientes a la entrada en operación de las respectivas plantas, teniendo en cuenta lo establecido por la Resolución 2153 de 2010 del MAVDT, por la cual se ajusta el Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas. En caso de superarse los límites permitidos en la normativa (Resolución 909 de 2008 del MAVDT), se deberán ejecutar de forma inmediata las medidas de manejo ambiental correspondientes para prevenir y mitigar los impactos que se generen. Los monitoreos deberán ser realizados por laboratorios acreditados ante el IDEAM tanto para la toma de las muestras como para el análisis de las mismas.


8.8. APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

8.8.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

A la fecha de elaboración del presente Concepto Técnico, CORANTIOQUIA no emitió pronunciamiento al respecto.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 123 de 226

8.8.2. Consideraciones de la ANLA

En el estudio se menciona que el desarrollo del proyecto requerirá la utilización de materiales de construcción para la conformación de sub-bases, bases y rellenos, para la construcción de estructuras, para la preparación de algunos concretos y morteros, y obras en general.

Para el proyecto se tiene prevista la adquisición de materiales de canteras o sitios de extracción aluvial operados por terceros que tengan permiso y licencia ambiental vigentes y de sitios autorizados, para lo cual la empresa presenta la relación de algunas fuentes de material cercanas, o se plantea la explotación directa de materiales de arrastre de la fuente de materiales HFDA-05 (Agregados San Nicolás), localizada en la Quebrada La Seca de la vereda La Puerta del municipio de Sopetrán, para lo cual presenta la información técnica pertinente.

No obstante, la empresa no presenta la Autorización Temporal a nombre de DEVIMAR, requerida en los términos de referencia M-M-INA-02 versión 2 y en el acta de información adicional No.015 del 1 de marzo de 2017, indispensable para proceder con la evaluación ambiental de la mencionada fuente de materiales, aduciendo en el estudio que se encuentra en trámite ante la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia.

En consecuencia, teniendo en cuenta que la Autorización Temporal es un requisito legal que no debe ser omitido y que el tiempo para entregar la información adicional ya transcurrió de conformidad con el numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015 que dice: ***“En todo caso la información adicional que allegue el solicitante deberá ser exclusivamente la solicitada en el requerimiento efectuado por la autoridad ambiental y, sólo podrá ser aportada por una única vez. En el evento en que el solicitante allegue información diferente a la consignada en el requerimiento o la misma sea sujeta a complementos de manera posterior a la inicialmente entregada, la autoridad ambiental competente no considerará dicha información dentro del proceso de evaluación de la solicitud de licencia ambiental.” (Negrilla fuera de texto)***, esta Autoridad no considerará dentro del proceso de evaluación la información técnica relacionada con la Fuente de Materiales entregada por DEVIMAR y la información asociada relacionada con la misma.


Como segunda opción DEVIMAR presenta la siguiente lista de fuentes de materiales a utilizar:

Tabla 80. Fuentes de materiales licenciadas a utilizar

Licencia o Plan de Manejo	Resolución No.	Fecha Expedición	Expediente No.	Vigencia de la Licencia o Plan de Manejo	Titular de la autorización	Identific	Registro Minero	Exp. Minero No.	Minerales Autorizado(s)	Área del Proyecto (ha)	Ubicación Mina
Licencia ambiental	130H X-3742	2008-08-21	HX3-2005-3	2038-08-21	Albin Geovany Mery Correa	71.691.213	HHBA-14	6265	Materiales de construcción, arenas y gravas naturales	164,2195	Sopetrán
Licencia ambiental	130H X-1105-5182	2011-05-16	HX3-2006-5	2031-05-16	Construcciones e Inversiones Empresariales S.A.S	830.506.557-4	H7130005	7130	Arenas y gravas naturales y oro y sus concentrados	156	Santa Fe de Antioquia y Sopetrán
Licencia Ambiental	130H X-4121	2009-04-15	HX3-2007-3	2039-04-15	Sociedad Agregados El Tonusco Ltda	900.181.621-4	HFSG-03 de 27-07-2007	6457 y 6922	Arenas y gravas naturales	232,3091	Santa Fe de Antioquia y Sopetrán

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL		Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN		Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)		Código: EL-F-1
			Página 124 de 226

Licencia o Plan de Manejo	Resolución No.	Fecha Expedición	Expediente No.	Vigencia de la Licencia o Plan de Manejo	Titular de la autorización	Identific	Registro Minero	Exp. Minero No.	Minerales Autorizado(s)	Área del Proyecto (ha)	Ubicación Mina
Licencia ambiental	130H X-4506	2009-12-03	HX3-2008-4	2039-12-02	Angela Londoño	21.791.567	HCIJ-45	5041	Materiales de construcción arenas y gravas naturales	8,818	Sopetrán
					Santiago Londoño	1.128.407.787					
					Olga Luz Londoño	21.791.450					
Licencia ambiental	130H X-4930	2010-09-07	HX3-2010-2	2040-09-07	Juan Rafael Lalinde Gallego	70.071.719	HEUC-03	4804	Arenas y gravas naturales	69,1612	Sopetrán
Licencia ambiental	130H X-1110-5438	2011-11-09	HX3-2010-3	2031-11-09	Elsa Liliana Marín Guevara	42.067.795	HEPP-05	7130	Arenas Silíceas	81,0475	Ebéjico
Licencia ambiental	130H X-1301-6195	2013-01-11	HX3-2011-1	2037-01-22	Sergio Sierra Tobón	70.120.092	HHBA-01	7174	Materiales de construcción de cantera	99	San Jerónimo

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

En tal sentido, la empresa deberá exigir a sus proveedores de materiales los respectivos documentos de soporte y allegar copia de dichos documentos a la ANLA en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA.

9. CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la evaluación de impactos se utilizó la metodología propuesta por Conesa (2010), en la cual, “mediante escalas de valor asignadas a cada parámetro, se halla un valor de importancia que permite clasificar los impactos en rangos según su naturaleza. Los parámetros de la metodología fueron ajustados con respecto a las características intrínsecas del proyecto y se propusieron categorías análogas en relación a la naturaleza positiva referida a ciertos parámetros.”

9.1. CONSIDERACIONES SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

9.1.1. Situación sin proyecto


9.1.1.1. Medio abiótico

En este escenario el estudio presenta un análisis de la situación actual sin proyecto, en el que se identifican actividades y agentes o fenómenos naturales del entorno, de los cuales se derivan los impactos ambientales que se presentan actualmente en el área del proyecto. De las 13 actividades que el estudio identifica y describe para el escenario sin proyecto, 10 actividades generan algún tipo de impacto en el medio abiótico sobre los elementos suelo, agua y aire, cuya importancia ambiental varía entre irrelevante, moderada y severa.

Entre los impactos más importantes analizados en el estudio, se destaca el impacto **cambio en la calidad del agua superficial** originado por las actividades de poblamientos y asentamientos humanos y extracción minera informal, fue calificado como moderado debido a la presencia a lo largo del corredor vial de viviendas y fincas de recreo con la consecuente generación y disposición de residuos líquidos domésticos y por la extracción minera informal entendida como la extracción de materiales de arrastre de algunas de las corrientes presentes a lo largo del corredor vial, principalmente en el río Aurrá en la cual se considera que los efectos son inmediatos sobre la calidad del agua, y el impacto **cambios en la disponibilidad del recurso hídrico** originado

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 125 de 226

por las actividades de ganadería, piscícola y poblamientos y asentamientos humanos, calificado como moderado debido a la disminución de las corrientes superficiales de la zona debido al alto consumo de agua y la tala y quema para ampliar zonas de pastos y adecuación de lotes para construcción.

El impacto de **generación y/o activación de procesos denudativos**, sobre el elemento suelo, generado por las actividades de agricultura y ganadería se califica como moderado, teniendo en cuenta que con el desarrollo de surcos en el mismo sentido de la pendiente, en pendientes fuertemente inclinadas (12-25%), ligeramente escarpadas (25-50%) y moderadamente escarpadas (50-75%), aumenta la susceptibilidad del terreno a erosión en surcos, cárcavas y movimientos en masa y por otro lado el desarrollo de patas de vaca de tipo severo puede desarrollar deslizamientos, principalmente en terrenos de amenaza geotécnica alta y muy alta; así mismo por la actividad de minería el impacto se califica como severo, debido a los procesos erosivos y fenómenos de remoción en masa asociados a esta actividad, principalmente erosión en surcos y cárcavas, originados por la explotación de materiales de construcción de cantera y material de arrastre, (identificándose 17 títulos mineros vigentes), y a otras explotaciones no asociadas a títulos.

En cuanto el impacto de **modificación de la calidad del aire**, generado por actividades de tránsito vehicular en el corredor vial existente y las vías secundarias que se conectan a ella, principalmente en cercanías al túnel los fines de semana, aumentan el material particulado y las emisiones de gases producto de la combustión.

Por consiguiente, se considera que la identificación y calificación de los impactos para el escenario sin proyecto corresponde a las condiciones evidenciadas durante la visita de evaluación y a las condiciones ambientales reinantes en la zona del proyecto, por lo tanto, se consideran que se encuentran debidamente valorados.

9.1.1.2. Medio biótico

En el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la Concesionaria DEVIMAR, se indica que para el escenario sin proyecto, se cualificó y cuantificó el estado actual de los sistemas naturales, basado en aspectos como la dinámica económica, preservación y manejo de los recursos naturales, y las consecuencias que para los ecosistemas de la zona tienen las actividades antrópicas y las condiciones naturales de la región, según la caracterización de la línea base previamente evaluada en el presente concepto técnico.


Como resultado, la Concesionaria identificó impactos negativos en los ecosistemas terrestres y acuáticos, principalmente relacionados con las siguientes actividades antrópicas, agrupados así:

Tabla 81. Evaluación de Impactos en el escenario sin proyecto

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	Ámbito de manifestación	IMPORTANCIA
Intervención de áreas ambientalmente sensibles	Agricultura, Ganadería, Minería	Categorías 1,2,3,6, 8	MODERADO
Alteración a las especies florísticas endémicas, amenazadas, vedadas y de importancia ecológica, económica y cultural	Agricultura, Ganadería, Recreación y Turismo, Poblamientos y asentamientos humanos, Minería, Incendios	Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y Arbustales, Vegetación secundaria baja, Pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, Herbazales	MODERADO
	Incendios	Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y arbustales	SEVERO
Cambios en la cobertura vegetal	Ganadería, Recreación y Turismo, Poblamientos y asentamientos humanos, Minería, Inundaciones, Incendios	Vegetación secundaria baja, Pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales, Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y arbustales, pastos y cultivos	MODERADO
	Agricultura, Ganadería, Incendios	Bosques de galería, vegetación secundaria alta,	SEVERO

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 126 de 226

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	Ámbito de manifestación	IMPORTANCIA
		bosque fragmentado y Arbustales, Vegetación secundaria baja, Pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales	
Modificación de la conectividad de ecosistemas	Agricultura, Ganadería, Extracción de madera, Incendios	Bosque de galería, bosque fragmentado con vegetación secundaria y vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja, arbustal denso y abierto, herbazal denso de tierra firme con arbustos, mosaicos con espacios naturales, pastos arbolados y enmalezados	MODERADO
Afectación a comunidades faunísticas	Agricultura, Ganadería	Bosque fragmentado, Bosque de galería, Vegetación secundaria alta, Vegetación secundaria baja.	SEVERO
	Recreación y Turismo, Caza, extracción y/o comercialización de fauna, Actividades piscícolas, Cría de especies menores, Tránsito vehicular.		MODERADO
	Incendios		IRRELEVANTE
	Agricultura, Ganadería, Recreación y Turismo, Actividades piscícolas, Cría de especies menores, Tránsito vehicular, Incendios	Herbaza, Arbustal	MODERADO
	Caza, extracción y/o comercialización de fauna		IRRELEVANTE
Agricultura, Ganadería, Cría de especies menores	Pastos, Áreas agrícolas heterogéneas, Zonas arenosas naturales, Ríos, Cuerpos de agua artificiales.	IRRELEVANTE	
Afectación de especies de Fauna endémicas, amenazadas, migratorias o de importancia ecológica, económica y cultural	Agricultura, Ganadería	Bosque fragmentado, Bosque de galería, Vegetación secundaria alta, Vegetación secundaria baja	SEVERO
	Recreación y Turismo, Caza, extracción y/o comercialización de fauna, Actividades piscícolas, Cría de especies menores, Tránsito vehicular		MODERADO
	Incendios		IRRELEVANTE
	Agricultura, Ganadería, Recreación y Turismo, Actividades piscícolas, Cría de especies menores, Tránsito vehicular, Incendios	Herbaza, Arbustal	MODERADO
	Caza, extracción y/o comercialización de fauna		IRRELEVANTE
	Agricultura, Ganadería, Cría de especies menores	Pastos, Áreas agrícolas heterogéneas, Zonas arenosas naturales, Ríos, Cuerpos de agua artificiales	IRRELEVANTE
	Recreación y Turismo	Zonas urbanizadas, vía pavimentada, zonas de extracción minera, Remoción en masa	IRRELEVANTE
	Modificación del hábitat y biota acuática	Ganadería, Tránsito vehicular, Poblamientos y asentamientos Humanos	Arroyos, quebradas y caños
Recreación y Turismo, Actividades piscícolas, Cría de especies menores		MODERADO	
Inundaciones		RELEVANTE	
Ganadería, Pesca, Actividades piscícolas, Cría de especies menores, Tránsito vehicular, Poblamientos y asentamientos humanos		Ríos	MODERADO
Inundaciones			CONSIDERABLE
Ganadería		Cuerpos de agua artificiales	IRRELEVANTE
Modificación de la calidad paisajística	Agricultura, Ganadería, Poblamientos y asentamientos Humanos, Minería, Incendios	Área de Influencia	IRRELEVANTE

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 127 de 226

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	Ámbito de manifestación	IMPORTANCIA
	Actividades comerciales e Industriales, Inundaciones		MODERADO

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De acuerdo con lo anterior, esta Autoridad considera adecuado el análisis presentado para un escenario sin proyecto, toda vez que de acuerdo con lo observado durante la visita realizada al área del proyecto, se evidenció la presencia de los impactos identificados por la Concesionaria, teniendo en cuenta que las actividades socioeconómicas y culturales propias de la región, han generado modificaciones drásticas al paisaje por la transformación del uso de los suelos, lo que ha resultado en una alteración negativa de la composición y estructura de las diferentes comunidades de fauna y flora terrestre y acuática de la zona. Lo anterior se refleja en la alta fragmentación de los ecosistemas naturales como ya se analizó en el numeral 6.2.1.2 del presente Concepto Técnico, incrementando la fragilidad y migración de fauna silvestre entre otras.

9.1.1.3. Medio socioeconómico

La Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. define en el Estudio de impacto Ambiental – EIA como fuentes de generadoras de impactos asociadas a la intervención antrópica y para un escenario sin proyecto, las actividades que se señalan a continuación

1. Agricultura
2. Ganadería
3. Recreación y turismo
4. Caza, extracción y/o comercialización de fauna
5. Pesca
6. Actividades piscícolas
7. Cría de especies menores
8. Actividades comerciales e industriales
9. Tránsito vehicular\Operación de vías existentes
10. Poblamientos y asentamientos humanos
11. Asentamientos
12. Minería
13. Inundaciones
14. Incendios


Con base en lo anterior, se identificaron los siguientes impactos asociados al medio socioeconómico:

Tabla 82. Impactos del medio socioeconómico Escenario Sin Proyecto

Act	Elemento	Impacto	Ámbito de Manifestación	Importancia
Agricultura	Demográfico	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Tafetanes)	Irrelevante
		Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Loma Hermosa)	Irrelevante
	Espacial	Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Tafetanes)	Irrelevante
		Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Loma Hermosa)	Irrelevante
		Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (El Rincón, San Vicente, Tafetanes, El	Moderado

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 128 de 226

			Rodeo, Guaymaral y Los Almendros)		
		Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Loma Hermosa, La Puerta y El Espinal)	Irrelevante	
		Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Tafetanes)	Irrelevante	
		Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Loma Hermosa)	Irrelevante	
	Económica	Modificación en la dinámica de empleo	Unidades territoriales menores nucleadas (Tafetanes)	Moderado	
		Modificación en la dinámica de empleo	Unidades territoriales menores con asentamientos dispersos (Loma Hermosa)	Moderado	
	Patrimonio Arqueológico	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Muy bajo y Bajo	Moderado	
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Medio	Moderado	
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Alto	Severo	
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Muy alto	Severo	
	Ganadería	Demográfica	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (El Rincón y El Rodeo)	Irrelevante
		Espacial	Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (San Nicolás) y La Puerta	Irrelevante
			Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados San Nicolás y La Puerta)	Moderado
Cambios en el riesgo de accidentalidad			Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (El Rincón y El Rodeo)	Irrelevante	
Patrimonio Arqueológico		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Muy bajo y Bajo	Moderado	
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Medio	Moderado	
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Alto	severo	
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Muy alto	Severo	
Comunidades étnicas		Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (La Puerta)	Considerable	
Recreación y Turismo		Demográfica	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (San Vicente, El Rodeo, Guaymaral, Los Almendros y El Rincón)	Relevante
	Demográfica	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Loma Hermosa y El Espinal)	Relevante	
	Espacial	Modificación a la infraestructura social	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (San Vicente, El Rodeo y El Rincón)	Moderado	
	Espacial	Modificación a la infraestructura social	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Loma Hermosa y El Espinal)	Moderado	
	Espacial	Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores con centros nucleados (San Vicente, El Rodeo, Los Almendros, Guaymaral y El Rincón)	Moderado	
	Espacial	Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Loma Hermosa y El Espinal)	Moderado	

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 129 de 226

	Espacial	Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores con centros nucleados (San Vicente, El Rodeo, Guaymaral, Los Almendros y El Rincón)	Moderado
	Espacial	Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (El Espinal y Loma Hermosa)	Moderado
	Espacial	Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores con centros nucleados (San Vicente, El Rodeo, Guaymaral, Los Almendros y El Rincón)	Moderado
	Espacial	Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (El Espinal y Loma Hermosa)	Irrelevante
	Dimensión demográfica	Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado
	Dimensión demográfica	Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AII	Moderado
	Económica	Modificación en la demanda de bienes y servicios	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Relevante
	Económica	Modificación en la dinámica de empleo	Unidades territoriales menores con centros nucleados (San Vicente, El Rodeo, Guaymaral, Los Almendros y El Rincón)	Relevante
	Económica	Modificación en la dinámica de empleo	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (El Espinal y Loma Hermosa)	Relevante
	Económica	Modificación a la destinación económica del suelo	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Relevante
	Económica	Modificación a la destinación económica del suelo	Unidades territoriales menores del AII	Relevante
	Politico-Organizativo	Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Relevante
	Politico-Organizativo	Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AII	Relevante
	Politico-Organizativo	Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado
	Politico-Organizativo	Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AII	Irrelevante
Pesca	Comunidades étnicas	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores con centros nucleados (La Puerta, El Rodeo, Guaymaral y Los Almendros)	Moderado
	Demográfica	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores con centros nucleados (La Puerta, El Rodeo, Guaymaral y Los Almendros)	Irrelevante
Actividades Comerciales e	Comunidades étnicas	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores con centros nucleados (El Rodeo, Guaymaral, San Nicolás y Los Almendros)	Moderado
	Demográfica	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con viviendas nucleadas (El Rincón, San Vicente y El Rodeo)	Relevante
		Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con centros dispersas (Loma Hermosa y La Puerta)	Considerable
	Espacial	Modificación a la infraestructura	Unidades territoriales menores del AID con	Irrelevante

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 130 de 226

		social	viviendas dispersas (Loma Hermosa, Llano San Juan y El Espinal)		
		Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores con centros nucleados (San Vicente y Tafetanes)	Moderado	
		Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Loma Hermosa y El Espinal)	Moderado	
		Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (San Vicente)	Moderado	
	Dimensión demográfica	Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Irrelevante	
		Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AII	Irrelevante	
	Económica	Modificación en la dinámica de empleo	Unidades territoriales menores con centros nucleados (San Vicente, yTafetanes)	Relevante	
		Modificación en la dinámica de empleo	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Loma Hermosa y El Espinal)	Relevante	
	Politico-Organizativo	Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado	
		Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AII	Irrelevante	
		Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado	
		Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AII	Moderado	
	Transito Vehicular/Operacional	Espacial	Modificación a la infraestructura social	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (SanVicente)	Moderado
			Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Todas las unidades del AID)	Severo
			Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Todas las unidades del AID)	Severo
			Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Todas las unidades del AID)	Severo
Cambios en la movilidad peatonal y vehicular			Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Todas las unidades del AID)	Severo	
Cambios en el riesgo de accidentalidad			Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Todas las unidades del AID)	Severo	
Cambios en el riesgo de accidentalidad			Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Todas las unidades del AID)	Moderado	
Dimensión demográfica		Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado	
		Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AII	Irrelevante	
Politico-Organizativo		Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado	
		Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AII	Irrelevante	
		Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Irrelevante	
		Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AII	Irrelevante	
P		Espacial	Cambios en la movilidad peatonal y	Unidades territoriales menores del AID con centros	Moderado

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 131 de 226

o D		vehicular	nucleados (Todas las unidades del AID)	
	Espacial	Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (Todas las unidades del AID)	Moderado
	Espacial	Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas (Todas las unidades del AID)	Irrelevante
	Politico-Organizativo	Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII	Considerable
	Politico-Organizativo	Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores del AII	Considerable
	Politico-Organizativo	Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII	Moderado
	Politico-Organizativo	Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del AII	Irrelevante
Minería	Patrimonio Arqueológico	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Muy bajo y Bajo	Moderado
	Patrimonio Arqueológico	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Medio	Moderado
	Patrimonio Arqueológico	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Alto	Severo
	Patrimonio Arqueológico	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Muy alto	Severo
	Comunidades étnicas	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (San Nicolás, Guaymaral y Los Almendros)	Moderado

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, Adaptación Documento EIA, radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Esta Autoridad considera que los impactos identificados por la Concesionaria para un escenario sin proyecto corresponden a las características, elementos y condiciones de orden socioeconómico identificadas de la zona.

9.1.2. Situación con proyecto

9.1.2.1. Medio abiótico

El estudio presenta un análisis de la situación con proyecto, en el que se identifican y describen los impactos en el medio abiótico, sobre los elementos agua superficial, agua subterránea, geomorfología, suelo y atmósfera, que se derivan de las actividades asociadas a la construcción de la vía.


Para el elemento agua superficial la mayoría de los impactos identificados por la empresa fueron evaluados en el rango de irrelevante a moderado, es decir en un rango de baja a mediana intensidad. Se identificaron cuatro impactos: Alteración de cauce, alteración en la capacidad de transporte del agua, cambios en la calidad de agua superficial y cambios en la disponibilidad del recurso hídrico, todos ellos generados por actividades de construcción de la vía. Es de resaltar del análisis, el impacto de **cambio en la calidad del agua**, por la presencia de sedimentos y algunos residuos provenientes de las diferentes actividades a desarrollar, como excavaciones, cimentaciones, cortes y rellenos, obras de drenaje y vertimientos provenientes de la planta 2.

Tabla 83. Calificación de impactos con proyecto sobre el elemento agua superficial

Actividad	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA
Adecuación de accesos	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	MODERADO
Adecuación de accesos	Agua superficial	Alteración en la capacidad de transporte del agua	IRRELEVANTE

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 132 de 226


Actividad	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA
Adecuación de accesos	Agua superficial	Alteración del cauce	MODERADO
Adecuación de accesos	Agua superficial	Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	MODERADO
Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	IRRELEVANTE
Ubicación de campamentos transitorios	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	IRRELEVANTE
Ubicación de campamentos transitorios	Agua superficial	Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	IRRELEVANTE
Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	MODERADO
Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Agua superficial	Alteración en la capacidad de transporte del agua	MODERADO
Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Agua superficial	Alteración del cauce	MODERADO
Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Agua superficial	Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	MODERADO
Desmonte y limpieza	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	IRRELEVANTE
Desmonte y limpieza	Agua superficial	Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	IRRELEVANTE
Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	MODERADO
Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación	Agua superficial	Alteración en la capacidad de transporte del agua	IRRELEVANTE
Construcción de obras de drenaje	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	MODERADO
Construcción de obras de drenaje	Agua superficial	Alteración en la capacidad de transporte del agua	MODERADO
Construcción de obras de drenaje	Agua superficial	Alteración del cauce	MODERADO
Construcción de obras de drenaje	Agua superficial	Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	MODERADO
Construcción de estructuras de concreto	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	MODERADO
Construcción de estructuras de concreto	Agua superficial	Alteración en la capacidad de transporte del agua	IRRELEVANTE
Construcción de estructuras de concreto	Agua superficial	Alteración del cauce	IRRELEVANTE
Construcción de estructuras de concreto	Agua superficial	Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico	MODERADO
Construcción de estructuras de pavimento	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	IRRELEVANTE
Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	IRRELEVANTE
Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	IRRELEVANTE
Recuperación de áreas intervenidas	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	CONSIDERABLE
Limpieza y cierre final	Agua superficial	Cambios en la calidad del agua superficial	IRRELEVANTE

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, tomado a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

En relación con el elemento geomorfológico, el estudio identificó el impacto ambiental: ***Generación y /o activación de procesos denudativos***, considerado como severo en las actividades de construcción de la vía, siendo éstas desmonte y limpieza, excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación, retiro de escombros y materiales sobrantes, adecuación de ZODMES. Según el estudio, las excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación, son actividades de gran impacto debido a la alta intervención del terreno y cambio drástico en las condiciones de estabilidad geotécnica; adicionalmente, la modificación

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 133 de 226

de la topografía mediante cortes o rellenos, puede producir la activación de un deslizamiento y exposición del terreno a agentes de meteorización como el aire, agua, vientos y gravedad, generando cambios de humedad, alteración de propiedades por cambios físicos – químicos y alteración de presiones de poros. Las actividades de construcción consideradas de importancia moderada, según el ámbito de manifestación son Plantas de concreto, triturado y asfalto y parque de vigas al estar proyectadas en áreas de amenaza geotécnica moderada y requieren la implementación de medidas de manejo de aguas y sedimentos que se produzcan, para un adecuado control de impactos puedan generar procesos erosivos y sedimentación.

Tabla 84. Calificación de impactos con proyecto sobre el elemento geomorfológico

Actividad	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA
Adecuación de accesos	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MODERADO
Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MODERADO
Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	SEVERO
Desmonte y limpieza	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MODERADO
Desmonte y limpieza	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	SEVERO
Demolición y retiro de estructuras	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MODERADO
Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MODERADO
Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	SEVERO
Construcción de obras de drenaje	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	RELEVANTE
Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MUY RELEVANTE
Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MODERADO
Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	SEVERO
Recuperación de áreas intervenidas	Geomorfológico	Generación y /o activación de procesos denudativos	MUY RELEVANTE


Fuente: Grupo Evaluador ANLA, tomado a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De otra parte, se indica que la disposición de grandes volúmenes de sobrantes de excavaciones requiere la implementación de obras preventivas de protección de taludes como diques de contención y obras de manejo de aguas, que eviten efectos negativos como saturación de suelos y consecuentemente deslizamientos, flujos y avalanchas de gran magnitud. La conformación de rellenos directamente sobre taludes y generalmente sin compactación o compactados inadecuadamente, generan sobrecarga de las laderas, saturación y colapso de los suelos sueltos, facilitando escurrimientos, flujos y formación de surcos y cárcavas.

En cuanto al elemento atmosférico se identificó el impacto de **modificación de la calidad del aire**, cuyo rango varía según la actividad entre irrelevante y moderado. Teniendo en cuenta la fase constructiva del proyecto, las actividades que potencialmente pueden alterar la calidad del aire que actualmente presenta el área de influencia del proyecto, se relacionan con el transporte de materiales, ejecución de obras civiles, funcionamiento de maquinaria y equipos y el tránsito vehicular que pueden llegar a fomentar la emisión de agentes contaminantes (SOx, NOx, CO, PM10). Las actividades de Plantas de concreto, triturado y asfalto; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales, excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 134 de 226

compactación, y construcción de estructuras de concreto, son las actividades que van a generar un mayor impacto, clasificado como de importancia moderada, ya que son actividades que están relacionadas con la generación de material particulado.

En conclusión, esta autoridad considera que las actividades mencionadas, están acordes a la ejecución del proyecto y con base en las mismas, el planteamiento y análisis para la identificación y evaluación de impactos, es coherente y acorde con las condiciones ambientales descritas y observadas en campo.

9.1.2.2. Medio biótico

Para la evaluación ambiental del escenario con proyecto, se describen las actividades asociadas a las etapas de pre construcción y construcción del tramo San Jerónimo - Santafé de Antioquia. Partiendo de este marco de referencia, para el escenario con proyecto, los impactos fueron caracterizados y evaluados a partir de la aplicación de la metodología adaptada CONESA para la evaluación de impactos.


Según lo indicado en el EIA, para el medio biótico se presentan 136 interacciones en total, de las cuales 123 son negativas y 13 positivas; además priman las correlaciones moderadas (91), condición dada principalmente a que el proyecto se desarrolla en ecosistemas transformados, y con intervenciones puntuales en coberturas naturales como el bosque ripario y fragmentado.

Tabla 85. Evaluación de Impactos en el escenario con proyecto

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	Ámbito de manifestación	IMPORTANCIA
Intervención de áreas ambientalmente sensibles	Adecuación de accesos	Categoría 9	MODERADO
	Ubicación de campamentos transitorios	Categoría 1, 2, 3	
	Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Categoría 2, 3 y 6	
	Desmote y limpieza	Categorías 1, 2, 3, 4, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15 Categorías 5, 7, 8	IRRELEVANTE
	Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Categoría 3, 6	MODERADO
		Categoría 8	IRRELEVANTE
Alteración a las especies florísticas endémicas, amenazadas, vedadas y de importancia ecológica, económica y cultural	Adecuación de accesos	Bosques de galería, vegetación secundaria alta y arbustales, vegetación secundaria baja, pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales	IRRELEVANTE
	Ubicación de campamentos transitorios	Vivienda rural nucleada	MODERADO
	Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Bosques de galería, vegetación secundaria alta y arbustales, vegetación secundaria baja, pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales	
	Desmote y limpieza	Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y arbustales	SEVERO
		Vegetación secundaria baja, pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales pastos, cultivos, vivienda rural dispersa y nucleada, tejido urbano continuo, vía pavimentada	MODERADO
	Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Arbustal abierto esclerófilo Herbazal denso de tierra firme con arbustos Pastos limpios	SEVERO MODERADO
Cambios en la cobertura vegetal	Adecuación de accesos	Bosques de galería, vegetación secundaria alta y arbustales, vegetación secundaria baja, pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales	MODERADO
	Movilización y transporte de materiales,	Vegetación secundaria baja - Humedal La	IRRELEVANTE

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 135 de 226

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	Ámbito de manifestación	IMPORTANCIA
	maquinaria y equipos	Bramadora	
	Materialización y replanteo (Topografía)	Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y arbustales, vegetación secundaria baja, pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales	
	Ubicación de campamentos transitorios	Vivienda rural nucleada	
	Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Bosques de galería, vegetación secundaria alta y arbustales	SEVERO
		Vegetación secundaria baja, pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales	MODERADO
	Desmonte y limpieza	Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y arbustales	SEVERO
		Vegetación secundaria baja, Pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales. Herbazales Pastos y cultivos	MODERADO
		Vivienda rural dispersa y nucleada, tejido urbano continuo, vía pavimentada	IRRELEVANTE
	Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes	Bosques de galería, vegetación secundaria alta, bosque fragmentado y arbustales, vegetación secundaria baja, pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales, herbazales	MODERADO
	Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Arbustal abierto esclerófilo	SEVERO
Herbazal denso de tierra firme con arbustos, pastos limpios		MODERADO	
Recuperación de áreas intervenidas	Vegetación secundaria baja, Pastos arbolados, mosaicos con espacios naturales. Herbazales Pastos y cultivos	CONSIDERABLE	
Modificación de la conectividad de ecosistemas	Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Bosque de galería y fragmentado con vegetación secundaria, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja, arbustal abierto esclerófilo y arbustal denso alto	MODERADO
		Mosaicos con espacios naturales, pastos arbolados	IRRELEVANTE
	Desmonte y limpieza	Bosque de galería, bosque fragmentado con vegetación secundaria y vegetación secundaria alta, arbustales, vegetación secundaria baja y herbazales, mosaicos con espacios naturales, pastos arbolados y enmalezados	MODERADO
		Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Arbustal abierto esclerófilo y herbazal denso de tierra firme con arbustos
Pastos arbolados			
Afectación a comunidades faunísticas	Adecuación de accesos	Tejido urbano discontinuo	IRRELEVANTE
		Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales vegetación secundaria alta	MODERADO
	Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos	Vivienda rural nucleada y dispersa, tejido urbano	IRRELEVANTE
		Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales, bosques de galería, bosque fragmentado	MODERADO
	Ubicación de campamentos transitorios	Vivienda rural nucleada	IRRELEVANTE
		Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	
	Mosaicos, Pastos y ríos (50m) Arbustales y	MODERADO	

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 136 de 226

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	Ámbito de manifestación	IMPORTANCIA
	Desmote y limpieza	Herbazales Vegetación secundaria, Bosque fragmentado y Bosque ripario	SEVERO
		Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales	
	Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación	Bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque fragmentado	MODERADO
		Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales, bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque fragmentado	
	Construcción de obras de drenaje	Mosaicos, pastos y ríos (50m), bosques de galería	MODERADO
	Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes	Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales, bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque fragmentado	
	Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Pastos Arbustales y Herbazales	CONSIDERABLE
	Recuperación de áreas intervenidas	Mosaicos, Pastos y ríos (50m)	
		Señalización y demarcación definitiva	Arbustales y Herbazales
			Mosaicos, Pastos y ríos (50m)
		Arbustales y Herbazales Bosques de galería o riparios, vegetación secundaria alta y baja y bosque fragmentado	RELEVANTE
	Afectación de especies de fauna endémicas, amenazadas, migratorias o de importancia ecológica, económica y cultural	Adecuación de accesos	Tejido urbano discontinuo
Mosaicos, Pastos y ríos (50m) Arbustales y Herbazales Vegetación secundaria alta			MODERADO
Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos		Vivienda rural nucleada y dispersa, Tejido urbano	IRRELEVANTE
		Mosaicos, Pastos y ríos (50m) Arbustales y Herbazales Bosques de galería o riparios y bosque fragmentado	MODERADO
Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales		Explotación de materiales de construcción, vivienda rural nucleada, tejido urbano discontinuo, tierras desnudas y degradadas	IRRELEVANTE
		Mosaicos, pastos, arenales y ríos (50m), arbustales, herbazales, vegetación secundaria, bosque fragmentado, bosque ripario	MODERADO
Desmote y limpieza		Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales	SEVERO
		Bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque fragmentado	
Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación		Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales, bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque fragmentado	MODERADO
		Construcción de obras de drenaje	
Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes		Mosaicos, pastos y ríos (50m), arbustales y herbazales, bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque fragmentado	MODERADO
Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES		Pastos, arbustales y herbazales	
Recuperación de áreas intervenidas		Mosaicos, pastos y ríos (50m)	CONSIDERABLE
		Arbustales y herbazales	RELEVANTE
Señalización y demarcación definitiva	Mosaicos, pastos y ríos (50m)	CONSIDERABLE	
	Arbustales y herbazales, bosques de galería, vegetación secundaria alta y baja, bosque fragmentado	RELEVANTE	
Modificación del hábitat	Movilización y transporte de materiales,	Humedal La Bramadora	MODERADO

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 137 de 226

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD	Ámbito de manifestación	IMPORTANCIA
y biota acuática	maquinaria y equipos		
	Ubicación de campamentos transitorios	Arroyos, quebradas y caños	IRRELEVANTE
	Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	Arenales y ríos (50 m), arroyos, quebradas y caños	
	Desmonte y limpieza	Arroyos, quebradas y caños	MODERADO
	Construcción de obras de drenaje	Ríos (50 m)	SEVERO
		Arroyos, quebradas y caños	IRRELEVANTE
	Construcción de estructuras de concreto	Ríos (50 m)	MODERADO
		Arroyos, quebradas y caños	IRRELEVANTE
	Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes	Arroyos, quebradas y caños	IRRELEVANTE
Retiro de escombros y materiales sobrantes-Adecuación de ZODMES	Arroyos, quebradas y caños	MODERADO	

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

La Concesionaria indica que “los impactos que potencialmente pueden tener efectos acumulativos y sinérgicos corresponden a las afectaciones sobre el medio biótico (...)”, teniendo en cuenta los ecosistemas naturales de bosques y principalmente de galería están siendo intervenidos para la implementación de pastos para la actividad ganadera. Por otra parte, una vez realizada la actividad de desmonte y limpieza para la construcción de la segunda calzada, se deberán intervenir dichos bosques, generando pérdida de cobertura, lo que refuerza y da paso a efectos indirectos sobre el suelo y agua.

En referencia a los impactos generados por el desarrollo del proyecto vial, se considera que en términos generales fueron identificados y evaluados de manera adecuada siendo estos en su mayoría de carácter negativo y moderado a severo. Si bien como se describe en el Capítulo 8 Evaluación de Impactos V3, del EIA entregado, la zona ha sido históricamente sometida a una fuerte intervención antrópica debido a actividades agropecuarias con fines económicos, expansión territorial de viviendas, etc., se encuentran remanentes de coberturas naturales las cuales serán afectadas toda vez que la ejecución de las obras propias del proyecto, va a resultar en un importante deterioro de componentes tales como paisaje, oferta y refugio para la fauna, disminución del rango de distribución de especies, fragmentación de relictos boscosos, alteración de la dinámica ecosistémica, entre otros, aumentando así el riesgo de pérdida de riqueza y diversidad, principalmente de especies flora y fauna que se encuentren en alguna de categoría de amenaza.

9.1.2.3. Medio socioeconómico


El documento de EIA allegado por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. dentro del aparte: Anexo L Evaluación Ambiental, presenta una matriz que señala para cada una de las actividades del proyecto, los impactos ambientales identificados y el grado de severidad o sensibilidad de los mismos, con respecto a cada medio. A nivel general y para un escenario con proyecto se destacan los siguientes impactos para el medio socioeconómico:

Tabla 86. Impactos de Medio socioeconómico Escenario Con Proyecto

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Ambito de Presentación en un escenario con el Proyecto	Importancia
Preconstru ctiva	Gestión predial y negociación del terreno	Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores Tafetanes y San Vicente.	Severo
			Unidades territoriales menores El Calvario, El Espinal, El Rincón, El Rodeo, Guaymaral, La Puerta, Loma Hermosa, Los Almendros.	Moderado
		Modificación a la	Unidades territoriales menores con centros nucleados (barrio	Irrelevante

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 138 de 226

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Ambito de Presentación en un escenario con el Proyecto	Importancia
	Via	infraestructura social	San Vicente)	
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Los Almendros, Guaymaral, La Puerta y Loma Hermosa)	Moderado
		Generación de expectativas	Unidades territoriales menores y cascos urbanos del AII (San Jerónimo. Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Severo
		Modificación en la demanda de bienes y servicios	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Relevante
			Ganadera	Moderado
			zona urbana	Moderado
			Unidades territoriales menores y cascos urbanos del AI (San Jerónimo. Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado
	Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores del área de influencia	Moderado	
	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores con centros nucleados (La Puerta, Guaymaral y Los Almendros)	Severo	
	Reubicación infraestructura de servicios públicos y/o infraestructura social	Modificación a la infraestructura social	Escuela vereda Los Almendros	Severo
		Generación de expectativas	Unidades territoriales menores El Calvario, El Espinal, EL Rincón, La Puerta, El Rodeo, San Nicolás, Tafetanes y cascos urbanos del AI (San Jerónimo. Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado
		Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores con centros nucleados (Veredas Los Almendros, La Puerta)	Moderado
		Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores El Calvario, El Rincón, La Puerta, Los Almendros y Tafetanes.	Moderado
	Contratación y capacitación del personal	Generación de expectativas	Unidades territoriales menores y cascos urbanos del AI (San Jerónimo. Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado
			Demás unidades territoriales menores del AII	Severo
		Modificación en la demanda de bienes y servicios	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Moderado
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Relevante
		Modificación en la dinámica de empleo	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Relevante
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Severo
		Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores y cascos urbanos del AI (San Jerónimo. Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado
			Demás unidades territoriales del área de influencia	Irrelevante
		Generación de nuevos conflictos	Todas las unidades territoriales menores y unidades territoriales mayores San Jerónimo. Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Severo
			Demás Unidades territoriales menores del área de influencia	Moderado
Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores con centros nucleados (La Puerta, Guaymaral y Los Almendros)	Severo		
CONSTRUCCIÓN	Adecuación de accesos	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores con centros nucleados (La Puerta, Guaymaral y Los Almendros)	Irrelevante
		Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas	Considerable
		Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados	Irrelevante
		Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados	Moderado
			Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas	Moderado
Cambios en el riesgo de	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados	Moderado		

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 139 de 226

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Ambito de Presentación en un escenario con el Proyecto	Importancia
	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	accidentalidad	Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas	Moderado
		Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AID (Los Almendros, San Nicolás y La Puerta) y cascos urbanos del AII	Considerable
		Modificación en la demanda de bienes y servicios	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados	Considerable
			Unidades territoriales menores del AID con viviendas dispersas	Moderado
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Bajo	Moderado
			Potencial arqueológico Medio	Moderado
			Potencial arqueológico Alto	Severo
			Potencial arqueológico Muy alto	Moderado
		Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores con centros nucleados (El Rodeo, Los Almendros, La Puerta y San Nicolás)	Moderado
			Unidades territoriales menores y cascos urbanos del AI (Loma Hermosa y El Espinal)	Moderado
	Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores (Los Almendros, San Nicolas, La Puerta y El Espinal) y cascos urbanos del AII	Moderado	
	Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores con centros nucleados (La Puerta y San Nicolás)	Moderado
		Modificación a la infraestructura social	Unidades territoriales menores con centros nucleados (Veredas El Calvario y barrio San Vicente)	Moderado
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Los Almendros, El Rodeo, La Puerta y Loma Hermosa)	Moderado
		Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Moderado
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Irrelevante
		Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Moderado
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Moderado
		Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Moderado
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Moderado
		Generación de expectativas	Unidades territoriales menores del AID (Los Almendros, San Nicolás y La Puerta) y cascos urbanos del AII	Moderado
	Modificación a la destinación económica del suelo	zona urbana	Irrelevante	
		Unidades territoriales menores del AID y cascos urbanos del AII	Irrelevante	
	Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores (Los Almendros, San Nicolas, La Puerta y El Espinal).	Moderado	
	Materialización y replanteo (Topografía)	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores (Los Almendros, San Nicolás, La Puerta y El Espinal).	Relevante
		Modificación en la demanda de bienes y servicios	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Irrelevante
	Ubicación de campamentos transitorios	Modificación a la destinación económica del suelo	Ganadero	Irrelevante
		Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales con viviendas dispersas (Loma Hermosa)	Irrelevante
		Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Loma Hermosa)	Irrelevante
		Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Loma Hermosa)	Moderado
		Generación de expectativas	Unidades territoriales menores Loma Hermosa y municipio San Jerónimo.	Irrelevante
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Bajo	Moderado
			Potencial arqueológico Medio	Moderado
Modificación en la	Unidades territoriales menores y cascos urbanos del AI (Loma	Irrelevante		

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5


Código: EL-F-1

Página 140 de 226

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Ambito de Presentación en un escenario con el Proyecto	Importancia
	Planta de triturado, asfalto y hormigón; parque de fabricación de vigas y fuente de materiales	gestión y capacidad organizativa	Hermosa)	
		Generación de nuevos conflictos	Unidad territorial menor Loma Hermosa	Irrelevante
		Cambios en el desplazamiento poblacional	Unidades territoriales con viviendas dispersas (Loma Hermosa)	Moderado
			Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (La Puerta y San Nicolás)	Moderado
		Modificación a la infraestructura social	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (La Puerta y San Nicolás)	Moderado
		Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores del AID con centros nucleados (La Puerta y San Nicolás)	Moderado
		Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores con centros nucleados (Vereda La Puerta y San Nicolas)	Moderado
		Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores con centros nucleados (Vereda La Puerta y San Nicolas)	Considerable
		Generación de expectativas	Unidades territoriales menores La Puerta y San Nicolás	Considerable
		Modificación en la demanda de bienes y servicios	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Vereda La Puerta y San Nicolas)	Moderado
			Unidades territoriales mayores (San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia)	Moderado
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Muy bajo y Bajo	Severo
			Potencial arqueológico Medio	Severo
			Potencial arqueológico Alto	Moderado
	Potencial arqueológico Muy alto		Moderado	
	Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Vereda La Puerta y San Nicolas)	Moderado	
	Demolición y retiro de estructuras	Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Vereda La Puerta y San Nicolas)	Severo
		Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Vereda La Puerta y San Nicolas)	Irrelevante
	Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación	Modificación a la infraestructura social	Escuela vereda Los Almendros	Irrelevante
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Irrelevante
		Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Moderado
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Moderado
	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Bajo	Severo	
		Potencial arqueológico Medio	Severo	
	Construcción de obras de drenaje	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Alto	Moderado
			Potencial arqueológico Muy alto	Moderado
			Potencial arqueológico Bajo	Severo
Potencial arqueológico Medio			Severo	
Construcción de estructuras de concreto	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Alto	Irrelevante	
		Potencial arqueológico Muy alto	Moderado	
		Potencial arqueológico Bajo	Moderado	
		Potencial arqueológico Medio	Moderado	
Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Alto	Moderado	
		Potencial arqueológico Muy alto	Moderado	
		Potencial arqueológico Bajo	Severo	
		Potencial arqueológico Medio	Severo	

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 141 de 226

Etapa	Actividad	Impacto ambiental	Ambito de Presentación en un escenario con el Proyecto	Importancia
	Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Alto	Moderado
			Potencial arqueológico Muy alto	Moderado
		Modificación a la infraestructura social	Unidades territoriales menores con centros nucleados (vereda Los Almendros)	Moderado
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (vereda Loma Hermosa, La Puerta y El Espinal)	Moderado
		Modificación a la infraestructura vial	Unidades territoriales menores con centros nucleados (La Puerta y Los Almendros).	Moderado
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (Loma Hermosa y El Espinal)	Moderado
		Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores con centros nucleados (vereda Los Almendros y La Puerta)	Moderado
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (vereda Loma Hermosa y El Espinal)	Moderado
		Cambios en el riesgo de accidentalidad	Unidades territoriales menores con centros nucleados (vereda Los Almendros)	Moderado
			Unidades territoriales menores con viviendas dispersas (vereda Loma Hermosa, La Puerta y El Espinal)	Moderado
		Generación de expectativas	Unidades territoriales menores Los Almendros, La Puerta, Loma Hermosa y El Espinal.	Moderado
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Potencial arqueológico Bajo	Severo
			Potencial arqueológico Medio	Severo
	Potencial arqueológico Alto		Moderado	
	Potencial arqueológico Muy alto		Moderado	
	Modificación en la gestión y capacidad organizativa	Unidades territoriales menores con centros nucleados (vereda Los Almendros, La Puerta)	Moderado	
	Generación de nuevos conflictos	Unidades territoriales menores Los Almendros, La Puerta, Loma Hermosa y El Espinal	Moderado	
	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	Unidades territoriales menores (Los Almendros y La Puerta).	Moderado	
	Señalización y demarcación definitiva	Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Todas las unidades territoriales con centros nucleados	Relevante
			Todas las unidades territoriales con viviendas dispersas	Relevante
Cambios en el riesgo de accidentalidad		Unidades territoriales menores con centros nucleados	Relevante	
		Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Relevante	
Modificación en la demanda de bienes y servicios	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Relevante		
	Unidades territoriales menores con centros dispersos	Relevante		
Limpieza	Cambios en la movilidad peatonal y vehicular	Unidades territoriales menores con centros nucleados	Relevante	
		Unidades territoriales menores con viviendas dispersas	Relevante	

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, tomado del Documentoradicado: 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017.


Esta Autoridad concluye que los impactos identificados con relación al medio socioeconómico, para un escenario con proyecto, corresponden a las características y particularidades del área de influencia, son concordantes con la información referida como línea base, representan impactos señalados por los diferentes actores sociales en el marco de la visita de evaluación al proyecto y son consecuentes con las actividades propuestas e inherentes a la etapa de construcción del proyecto.

No obstante, a lo anterior se subraya que dentro la información del documento de EIA reportada por la Concesionaria, no se evidencia referencia puntual a aquellos impactos atribuibles al proyecto e identificados en el marco de los procesos de Consulta Previa, suscritos con las Comunidades étnicas de: San Nicolas, La Puerta, Guaymaral y Los Almendros, dentro de los que se destacan:

- **Afectación a la Salud:** Integrantes de las comunidades étnicas manifestaron que la emisión de

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 142 de 226

material particulado, el ruido y otros efectos de las obras, pueden repercutir en el estado de salud de las personas que residen en la zona.

- **Afectación y amenaza de la integridad cultural:** La inmigración y arribo de personal a la zona, para trabajar en el proyecto, representa para la comunidad una amenaza a su integridad cultural y social, la primera calzada según argumentaron personas de la comunidad, desencadenó un fenómeno de descomposición social y familiar, migración de comuneros, embarazos de adolescentes, mujeres cabeza de hogar, etc.
- **Desplazamiento involuntario de unidades sociales étnicas:** La construcción del proyecto demanda la relocalización de unidades sociales étnicas.

9.2. CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

Con relación a la Evaluación Económica de Impactos presentada por la la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S, para el proyecto Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1” con radicado 0200090086967816004 de vital y radicada con número 2016086053-1-000 del 23 de diciembre de 2016 la empresa allega el EIA soporte para la obtención de licencia, y se determina la necesidad de solicitar información adicional, mediante Acta No. 15 del 01 de marzo de 2017.


La Empresa da respuesta a dichos requerimientos en capítulos ajustados por la empresa, y allega un documento denominado respuesta requerimientos ANLA, los cuales se encuentran asociados al radicado 2017031292-1-000 del 02 de mayo de 2017 sobre los cuales se presentan las siguientes consideraciones.

9.2.1. Consideraciones sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante

En relación a la identificación y selección de impactos, la empresa expresa que esta “acogió la Propuesta Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental en Colombia (Martines Prada, 2010) con el fin de identificar los impactos relevantes o de mayor significancia ambiental, bajo el supuesto que algunos impactos pueden controlarse o internalizarse a través de la implementación de las medidas de manejo. En la propuesta metodológica (Martines Prada, 2010) se incorpora la evaluación de las medidas de manejo en el cálculo de la importancia neta del impacto, a partir de las variables Tiempo de Recuperación y Eficacia de la Medida de Manejo obteniendo así el cálculo de la Importancia de la Recuperabilidad”.

Como resultado del anterior análisis, la empresa en el ítem 10.3.1 denominado identificación de impactos no internalizables (residuales) definidos por esta como aquellos “impactos que aún implementado la medida de manejo tienen el potencial de generar alteraciones al medio y que corresponden a cambios en las características de los suelos, alteración del uso actual, Generación y /o activación de procesos denudativos, cambios en la cobertura vegetal, afectación a comunidades faunísticas y Afectación de especies de fauna endémicas, amenazadas, migratorias o de importancia ecológica, económica y cultural” y que además presenta enlistados en la tabla 10-3 denominada matriz de resultado de la calificación de impactos no internalizables.

Como resultado de la evaluación ambiental, la empresa obtienen dentro de la categoría de severos, en importancia ambiental los impactos Cambios en el desplazamiento poblacional, afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos, modificación de la infraestructura social, generación de nuevos conflictos, alteración a las especies florísticas endémicas, amenazadas, vedadas y de importancia ecológica,

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 143 de 226

económica y cultural y modificación del hábitat y biota acuática, impactos que posteriormente de desarrollar el análisis de residualidad cambian de categoría, siendo esta nueva moderados y/o irrelevantes.

Para la identificación de los beneficios, la empresa expresa que, considerando la metodología para la presentación de estudios ambientales, determinó que los beneficios sociales y ambientales del proyecto corresponde a: la generación de empleo, la reducción de los costos por ahorro de tiempo de viaje de los vehículos, y los efectos económicos por la demanda de bienes y servicios en el área de influencia.

En relación con lo anterior es de resaltar, si bien son claros los argumentos presentados por la empresa en cuanto a la metodología empleada para la selección de impactos, así como el análisis de residualidad desarrollado para determinar la relevancia de los mismos, se destaca que esta metodología se encuentra sobre los principios de la efectividad del plan de manejo; por lo tanto, para poder establecer si se están generando o no externalidades, no es suficiente con referenciar unos planes de manejo, así como las categorías de las medidas planteadas, dado que estas deben sustentar su efectividad pertinente, es decir, la efectividad esperada debe estar relacionada con indicadores con los cuales se pueda verificar la internalización del impacto (el cambio ambiental en relación a la línea base y estado del entorno posterior a la implementación del plan) y además se hace necesario relacionar los costos de dicha internalización; de manera que den robustez y soporte al análisis de evaluación económica ambiental.

Por lo anterior, y para efectos de seguimiento, la empresa deberá complementar el análisis de residualidad empleado para la identificación de impactos relevantes con indicadores que permitan establecer la efectividad del plan de manejo, en aquellos impactos de importancia severa, (resultado de la evaluación ambiental) y que posteriormente son internalizados y/o identificados como moderados o irrelevantes por la empresa y descartados para la valoración económica.

9.2.2. Consideraciones sobre la Cuantificación Biofísica de impactos internalizables

La cuantificación biofísica corresponde a la medición del delta o cambio ambiental que causa el impacto sobre el factor o servicio ambiental. Para realizar este análisis es necesario considerar un indicador que dé la oportunidad de comparar, medir o identificar el porcentaje de cambio sobre el servicio ecosistémico analizado, adicionalmente en coherencia con la Metodología General para Presentación de Estudios Ambientales (MAVDT, 2010) esta etapa debe surtirse para la totalidad de impactos seleccionados como relevantes.


En la información allegada la empresa relaciona la cuantificación biofísica en cada una de las cuantificaciones económicas desarrolladas para los impactos identificados como residuales, no internalizables. Ahora bien, la empresa para efectos de seguimiento, deberá complementar la cuantificación ambiental y socioeconómica presentada, en el sentido de poder medir el delta ambiental o social que causa el impacto sobre el factor o servicio ecosistémico; de los impactos identificados como severos, como es solicitado anteriormente, dado que identificar dicho porcentaje de cambio enfocar la evaluación económica, ya sea que se aborde desde la internalización o desde la valoración.

9.2.3. Consideraciones sobre la internalización de impactos relevantes

En relación a la información presentada, la Concesionaria DEVIMAR, en la matriz de evaluación ambiental con proyecto en la fila W, para los impactos de categoría severa, relaciona los programas del plan de manejo, posteriormente en las 5 filas siguientes referencia el análisis de residualidad concluyendo en una nueva importancia ambiental del impacto.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 144 de 226

En el documento respuesta a los requerimientos de la ANLA, la empresa referencia la tabla 17-1 denominada Resultados revisión tipos de medida de manejo establecidas para la atención de los impactos de importancia severa.

Y en capítulo 10 denominado evaluación económica en el ítem 10.3.1 denominada identificación de impactos no internalizables la empresa expresa *“Con base en la matriz de valoración (Ver Anexo Evaluación Ambiental) del presente estudio, se identificaron un total de 416 relaciones entre actividades e impactos; de estos 36 fueron catalogados como severos dada su incidencia sobre el medio, las cuales en conjunto están asociadas o son determinantes en la materialización de trece impactos, los cuales fueron posteriormente analizados con la implementación de las medidas de manejo”* descripciones y análisis que se relacionan e interpretan como la internalización de impactos.

En relación a la información presentada, para efectos de seguimiento, es importante destacar la necesidad que la empresa complemente el análisis de internalización en la cual se evidencien explícitamente una cuantificación biofísica, estrategias de cumplimiento y seguimiento, además de relacionar un tiempo, o etapa del proyecto; así como para el cumplimiento de la rigurosidad técnica del proceso de internalización de impactos, la empresa deberá complementar este análisis en una matriz de fácil visualización en donde se observe explícitamente la información referenciada en la siguiente tabla; este análisis debe desarrollarse para los impactos Cambios en el desplazamiento poblacional, afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos, modificación de la infraestructura social, generación de nuevos conflictos, alteración a las especies florísticas endémicas, amenazadas, vedadas y de importancia ecológica, económica y cultural y modificación del hábitat y biota acuática,

IMPACTO NEGATIVO	Impacto 1	Impacto 2	Impacto 3	Impacto n
Indicador				
Valor indicador en línea base				
Cuantificación del cambio ambiental				
Medida de manejo seleccionada (PMA)				
Resultado esperado del indicador con la medida*				
Valor desglosado de la medida				
Costos de transacción				
Costos de operación (actividades de manejo)				
Costo de personal				
Valor de la medida de manejo				
Valor indicador para ICA #				
Valor ejecutado de la medida de manejo				
Resultado Indicador ICA #				
% de cumplimiento del resultado ICA#				


Una vez se surta dicho ajuste y durante la ejecución del proyecto, deberá hacerse seguimiento periódico al nivel de internalización de los impactos, presentándolo en cada ICA, y de llegarse a encontrar un efecto residual no mitigado o el reconocimiento de externalidades generadas, estos deben someterse a valoración económica oportunamente.

9.2.4. Consideraciones sobre la valoración económica para impactos NO internalizables

9.2.4.1. Consideraciones sobre la valoración de los costos y beneficios ambientales

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 145 de 226

Consideraciones sobre los costos

En relación con la cuantificación de los cambios en las características de los suelos, la empresa describe que considerando los servicios ecológicos prestados por el suelo como la contención de carbono, alteración a la producción de nutrientes y pérdidas por la alteración del uso actual del suelo; la empresa allega cada una de las cuantificaciones y memorias aritméticas desarrolladas a lo que concluye que “Con base en las estimaciones de costos realizadas para cada uno de los servicios socioambientales, potencialmente perturbados con la afectación del suelo, se llegó al consolidado, el cual alcanzó un costo total por afectación a las características físico químicas del suelo de \$ 9.350.476.927 de pesos.”

En relación con la información presentada, desde esta Autoridad se considera acertada la propuesta de cuantificación presentada por la empresa permitiendo evidenciar un valor económico aproximado de la afectación causada.

En relación con la cuantificación generación y/o activación de procesos denudativos, la empresa expresa que potenciales fenómenos erosivos y de remoción en masa que se puede materializar dadas las condiciones geológicas, geotécnicas y geomorfológicas del área, se consideraron los costos inducidos para la reparación de los daños y los ingresos perdidos por el cierre de la vía, considerando la información de los derrumbes en la zona de influencia del proyecto, el flujo vehicular y la posible reducción de velocidad ocurrida en un evento de remoción de masa, la empresa concluye “Valor Presente de las pérdidas asociados a la activación de procesos denudativos correspondientes a \$39.535.052.774,03 pesos, en la cual se incluye los costos de reparación de la vía y las pérdidas por la reducción del precio generalizado”

En relación con la información presentada, desde esta Autoridad se considera acertada la propuesta de cuantificación presentada por la empresa permitiendo evidenciar un valor económico aproximado de la afectación causada.


En relación a las afectaciones relacionadas con el cambio de la cobertura vegetal, la empresa cuantifica el valor de uso directo de la madera, alteración del régimen de escorrentía, alteración del régimen de retención de sedimentos y disminución en la capacidad de captura de carbono, a lo que la empresa concluye que “el valor presente de las pérdidas de servicios y bienes ambientales asociados a eliminación de las coberturas de bosque equivalen a \$ 1.703.677.473 pesos. Este costo está determinado principalmente por el valor de la pérdida por regulación hídrica y el valor de la madera y en una menor proporción por la disminución en la capacidad de captura de CO2 dado los precios del mercado de los bonos de carbono”

En relación a la información presentada, desde esta Autoridad se considera acertada la propuesta de cuantificación presentada por la empresa permitiendo evidenciar un valor económico aproximado de la afectación causada.

En cuanto a la cuantificación a la afectación de comunidades faunísticas y afectación de especies de fauna endémica, amenazadas, migratorias o de importada ecológica, económica y cultural. La empresa argumenta que dado el grado de incertidumbre para la cuantificación económica considero que las variaciones compensadas del valor de la conservación y protección, de hábitats relacionadas con los certificados de incentivo forestal establecidas en el decreto 900 de 1997. A lo que la empresa expresa que “Partiendo del estimativo de las coberturas a intervenir por la ejecución del proyecto, se obtienen los hábitats naturales o seminaturales afectados por la construcción de la obra, para los cuales se calculan el valor base del certificado de incentivo forestal de conservación, empleando un factor de ajuste en relación a los pisos térmicos Teniendo en cuenta que la altitud media de los municipios de San Jerónimo y Sopetrán es de 750 y 780 msnm respectivamente, se estimó como costo total del impacto el valor de \$ 6.870.902.763pesos”

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 146 de 226

En relación a la información, es de destacar que la empresa no presenta las razones por las cuales se considera aplicable al contexto puntual del estudio lo establecido en el decreto 900 de 1997, el cual reglamentó el certificado de incentivo forestal para la conservación de acuerdo con el cumplimiento de los criterios específicos, como son aquellas áreas donde existen ecosistemas naturales boscosos, poco o nada intervenidos ubicados en las siguientes áreas:

- 1) Bosque localizado por encima de la cota 2.500 m.s.n.m.
- 2) Bosque cuya sucesión vegetal se encuentre en estado primario o secundario y que se halle localizado al margen de los cursos de agua y de los humedales.
- 3) Bosque localizado en predios ubicados dentro del Sistema de Parques Nacionales o Parques Regionales Naturales, siempre y cuando hayan sido titulados antes de la declaratoria del área como parque y cuyos propietarios no estén ejecutando acciones contraviniendo las disposiciones establecidas en las normas vigentes para la administración y manejo de dichas áreas.
- 4) Bosque que se encuentre en las cuencas hidrográficas que surten acueductos veredales y municipales

Por lo anterior y para efectos de seguimiento, es necesario que la empresa ajuste la valoración de este impacto conforme a la anterior consideración.

Consideraciones sobre los beneficios

En relación a la cuantificación de los cambios en los costos generalizados de transporte, considerando la reducción de los costos por el ahorro de tiempo a lo que la empresa expresa que considerando la información del INVIAS, en relación a la clasificación de vías, las tasas de ocupación de tipo de transporte, el valor del tiempo partiendo de la base del SMLV, la empresa concluye que *“el valor presente de los beneficios por el ahorro en los costos generalizados del transporte los cuales ascienden a \$105.361.578.321 de pesos considerando un horizonte de análisis de 25 años”*.

En relación a la información presentada, desde esta Autoridad se considera acertada la propuesta de cuantificación presentada por la empresa permitiendo evidenciar un valor económico aproximado del beneficio causado.


En relación al beneficio por la generación de empleo, la empresa argumenta que considerando que con la ejecución del proyecto se requiere la contratación de mano de obra, tanto calificada como no calificada, para la construcción de la vía se requieren 1.230 trabajadores, el cual tienen un tiempo de ejecución de 4 años. El cual concluye *“Comprendiendo la dinámica del mercado laboral, el costo de oportunidad en el que incurre tanto la mano de obra calificada como la no calificada, a la hora de tomar el empleo generado por el proyecto, expresando que el valor obtenido considera el costo de oportunidad relacionado con las tasas de desempleo del DANE, finalmente la empresa concluye que “En este sentido el valor económico del beneficio generado por el empleo, en torno al proyecto, alcanza un monto de \$18.753.939.267,51 pesos por cada año de construcción”*.

En relación con la información presentada, desde esta Autoridad se considera acertada la propuesta de cuantificación presentada por la empresa permitiendo evidenciar un valor económico aproximado del beneficio causado.

En relación con la cuantificación del beneficio efecto multiplicador de la dinámica local argumentando que La generación de empleo e ingresos económicos asociados al desarrollo del proyecto tendrá un impacto positivo en la dinámica económica local, que se verá reflejado en el incremento de la oferta demanda de bienes y

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 147 de 226

servicios y en el establecimiento de mercados diferentes a las actividades tradicionales que desarrollan en el área, lo que se constituye como una externalidad positiva, a lo que la empresa referencia que Según estudios de la Agencia Nacional de Infraestructura, las obras 4G tienen un efecto multiplicador de 1,5% del Producto Interno Bruto (PIB) concluyendo que el valor total del efecto multiplicador del proyecto equivale a \$4.721.154.396,3 millones de pesos.

En relación al el beneficio presentado en este sentido esta Autoridad considera que el costo reportado no representa de forma acertada el valor de la externalidad positiva ya que este debe ser calculado y analizado, partiendo del número de personas a ser beneficiadas por el proyecto y la relación directa de las actividades desarrolladas en el área de influencia que generen beneficios en la misma, es decir, si bien el proyecto tiene un monto total de inversión, este monto no quedará en un 100% en el AID, este será distribuido en las diferentes actividades que el mismo proyecto demande, no desarrollándose en su totalidad en la región. Por lo anterior, la empresa deberá ajustar la presente valoración de acuerdo con los argumentos presentados por la ANLA.

9.2.4.2. Consideraciones sobre la evaluación de indicadores económicos

Para el análisis sobre la evaluación de indicadores económicos, la empresa relaciona el monto final de los beneficios y costos generados por el proyecto, empleando una TSD del 12 %, obtiene una relación B/C de 3.13; empleando el programa de cristal ball, presenta el análisis de sensibilidad.

En relación a la información, desde esta autoridad se consideran claros los lineamientos y cálculos desarrollaos por la empresa, sin embargo, y para fines de seguimiento, la empresa deberá considerar que estos podrían recalcularse, dados los resultados del complemento del análisis de internalización solicitado por esta autoridad, información que deberá allegar así como las valoraciones económicas si fuese necesario, teniendo en cuenta las anteriores consideraciones

Finalmente y con base en las anteriores consideraciones de las etapas del análisis costo beneficio, y la importancia del seguimiento al balance entre las afectaciones a los recursos naturales y los beneficios de las actividades objeto de modificación, que avala la viabilidad social y ambiental de la misma; antes de iniciar obras se deberán adelantar los ajustes a las valoraciones y al flujo económico, teniendo en cuenta la temporalidad no solo del proyecto de modificación sino del cambio ambiental asociado a cada impacto, y posteriormente actualizar los indicadores económicos ambientales del proyecto, así como el análisis de sensibilidad.


10. CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

10.1. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN

De acuerdo al Estudio, para el medio físico no se identifican áreas de exclusión, sin embargo más adelante se establecen áreas con exclusiones normativas, dentro de las cuales se relaciona un área de 321,75 Ha equivalentes al 9% del área de estudio, resultantes de la aplicación de la normatividad legal vigente sobre recursos hídricos, tales como el Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 83, sobre el dominio de las aguas y sus cauces, donde una franja de hasta treinta (30) metros de ancho se considera como bien inalienable e imprescriptible del Estado, y el Decreto 1449 de 1977 artículo 3, donde se expresa que los propietarios de los predios con áreas forestales protectoras deben mantener las coberturas boscosas de los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de cien (100) metros a la redonda, medidos a partir de su periferia.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 148 de 226

Teniendo en cuenta lo anterior, se establecen las siguientes áreas de exclusión:

- Las zonas de ronda de todos los cuerpos de agua inmediatos a las zonas a intervenir, en una franja de hasta 30m de ancho
- Se incluye los puntos hidrogeológicos con una ronda de protección de 100m
- Los manantiales, nacedores y demás cuerpos de agua naturales presentes en el área de influencia y que fueron inventariados a lo largo de la UF2.1
- Los pozos profundos ubicados en el AI que no sean intervenidos por el proyecto

Según la información reportada por la Concesionaria DEVIMAR, para el medio biótico no se presentan áreas de exclusión en la zonificación de manejo ambiental en las áreas de proyecto. Sin embargo, teniendo en cuenta que en el área de influencia se presenta una red hidrográfica significativa junto con su cobertura vegetal protectora, y en concordancia con lo expuesto en el medio abiótico, esta Autoridad establecerá la zonificación correspondiente al final de este capítulo.

A nivel socioeconómico la Concesionaria refiere en el documento de EIA, Capítulo 9, que el 0.3 % del área de influencia del proyecto, equivalentes a 11.81 ha, fueron consideradas como áreas de exclusión a nivel socioeconómico, no obstante no se evidencia caracterización, identificación o señalamiento puntual de dicha area.

Esta Autoridad considera procedente definir como área de exclusión del proyecto a nivel socioeconómico, el sector Tafetanes, Cañada de Oro, municipio de Sopetrán. Lo anterior en virtud a que no fue allegada la información de caracterización de la población requerida y la cual permitiría establecer el nivel de sensibilidad o afectación socioeconómica, que pueda llegar a representar la construcción del proyecto vial propuesto en dicho sector, sobre la población.

10.2. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

10.2.1. Áreas de intervención con restricciones mayores

El estudio identifica como áreas de intervención con restricciones mayores, aquellas zonas en las que los valores de fragilidad integran relaciones de sensibilidad /importancia alta y moderada, con impactos de carácter severo o moderado, haciendo que sea necesario la implementación de acciones de restauración o de compensación, dado que los efectos del proyecto sobre los recursos representados en estas variables son recuperables solamente en el largo plazo o sus efectos son irreversibles.


De acuerdo a lo anterior, se identificaron las siguientes áreas de intervención con restricciones mayores:

- Suelos con uso potencial con áreas con poca vegetación
- Cultivos transitorios semi intensivos de protección –producción
- Zonas con moderada a mediana torrencialidad
- Áreas con amenaza geotécnica relativamente alta
- Zonas con paisaje de sensibilidad alta a su calidad visual (Clase A).
- Áreas de Disposición de Material Sobrante de Excavación-ZODME

Se resalta que, para el medio biótico, el estudio establece dentro de la categoría de “Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa)”, las zonas en las que sea necesaria la implementación de acciones de restauración o de compensación, partiendo de la valoración que integra relaciones de Sensibilidad / Importancia alta y moderada con impactos de carácter severo o moderado. En este orden de ideas, la

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 149 de 226

Concesionaria concluye que “los efectos del proyecto sobre los recursos representados en estas variables son recuperables solamente en el largo plazo o son irreversibles estos efectos”. Así las cosas, esta categoría se encuentra asociada a ecosistemas terrestres de sensibilidad muy alta y alta por la presencia de arbustal abierto esclerófilo, bosque de galería, bosque fragmentado con vegetación secundaria, herbazal denso de tierra firme con arbustos y ríos, que presentan una sensibilidad muy alta, junto con los ecosistemas acuáticos y hábitats para la fauna que presentan zonas altamente sensibles.

A nivel socioeconómico, la Concesionaria propone establecer como área de intervención con restricción aquella zonas en las que las condiciones de fragilidad suman relación de Sensibilidad, con Importancia alta, moderada y con impactos de carácter severo o moderado; demandando per se la implementación de acciones de restauración o de compensación, dado que los efectos del proyecto sobre los recursos representados en estas variables son recuperables solamente en el largo plazo o son en algunos casos, irreversibles.

Las áreas identificadas dentro de esta tipificación son las zonas con tejido urbano continuo y viviendas rurales nucleadas, las cuales presentan alta sensibilidad, adicionalmente la infraestructura social y zonas con potencial arqueológico alto.

Restricciones: Previo a la ejecución de actividades en esta área, deberán desarrollarse o implementarse estrategias de socialización dirigidas a informar y concertar con la comunidad de la zona, las medidas de manejo orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos productos de la intervención.

Para casos que demanden el restablecimiento de infraestructura social o comunitaria existente, la restitución de dicha infraestructura se considerará como acción prioritaria del proyecto y prevalecerá sobre las obras inherentes a la construcción de infraestructura de la vía o asociada a ella.


Cabe resaltar que las evidencias documentales de dichos procesos (registros de asistencias, actas de reunión y/o concertación, registros fotográficos, etc.) deberán ser remitidos a la ANLA, con anterioridad a la intervención o construcción de obras.

Teniendo en cuenta lo anterior, el grupo evaluador de la ANLA considera que la selección e importancia ambiental de los elementos que se precisan en esta categoría, salvo el caso del sector Tafetanes, Cañada de Oro, municipio de Sopetrán, sintetizan de manera clara aquellos sitios o aspectos que se describen y destacan en la zonificación y evaluación ambiental. Asimismo, se evidencia que las áreas señaladas en este apartado se encuentran asociadas a programas del plan de manejo o fichas del programa de seguimiento y monitoreo.

10.2.2. Áreas de intervención con restricciones medias

Para el medio físico, el estudio no establece áreas de intervención con restricciones medias, sin embargo esta Autoridad considera que de acuerdo a los componentes del proyecto y a lo observado en la visita de campo, las siguientes áreas deben clasificarse en esta categoría:

- Áreas de Planta 2 y parque de vigas
- Área de campamento
- Infraestructura existente y redes de servicios públicos intervenidas (red de conducción de acueducto, energía)
- Intersecciones viales, en donde se deben implementar medidas de manejo, de acuerdo a las características particulares de cada caso

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 150 de 226

En cuanto a la categoría correspondiente a “Áreas de intervención con restricciones menores (IME)” en el medio biótico, se indica que corresponden a las zonas de vegetación secundaria alta, mosaico de pastos y espacios naturales, pastos arbolados y pastos enmalezados se presentan ecosistemas acuáticos, y hábitat para la fauna con sensibilidad moderada a alta. En este sentido, se identifica que, además de la compensación o corrección con efectos en el largo plazo se requeriría de la implementación de acciones de mitigación con efectos en el largo plazo o de restauración o corrección con efectos en el corto plazo.

Para el medio socioeconómico no se identificaron en el documento de EIA, allegado por la Concesionaria DEVIMAR, áreas correspondientes a esta categoría. No obstante, esta Autoridad considera relevante establecer como áreas objeto de restricción media, aquellas que presenten Infraestructura existente y redes de servicios públicos intervenidas (red de conducción de acueducto, energía, etc.), intersecciones viales, áreas de disposición de material sobrante de excavación.

10.3. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES

Corresponden a las áreas en las que es posible desarrollar el proyecto, ya que agrupan zonas con moderada, baja y muy baja relación de Sensibilidad/Importancia con zonas en la que se presentan impactos moderados e irrelevantes, y en donde se requeriría la implementación de acciones de prevención en el largo y corto plazo y de mitigación con efectos en el corto plazo.

Esta autoridad considera que son las áreas de libre intervención, zonas morfodinámicamente estables, zonas planas con pastos modificados para un uso pecuario y las áreas de cultivos, en los tramos superficiales.

A nivel socioeconómico harán parte de estas áreas, aquellas que correspondan a zonas con viviendas rurales dispersas, con infraestructura asociada distante, potencial arqueológico con moderada a media sensibilidad y las vías de acceso secundarias.

La Concesionaria DEVIMAR propone para este tipo de áreas, la implementación de medidas de compensación o corrección con efectos en el largo plazo y de restauración o corrección con efectos en el corto plazo.

10.4. CONSIDERACIONES SOBRE LA CATEGORÍA

La Concesionaria DEVIMAR no plantea categorías adicionales.

10.5. CONSIDERACIONES GENERALES


A continuación, se indica la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definida por esta Autoridad:

Tabla 87. Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA

ÁREAS DE INTERVENCIÓN
<p>Son las áreas donde se autorizan las obras y actividades para la ejecución del proyecto.</p> <p>A nivel físico – bióticos son las zonas morfodinámicamente estables, zonas planas con pastos modificados para un uso pecuario y áreas de cultivos, en los tramos superficiales.</p> <p>A nivel socioeconómico harán parte de estas áreas, aquellas que no contengan población residente, actividades económicas puntuales, infraestructura social o comunitaria, fuentes de abastecimiento hídrico, accesos veredales o intermunicipales, restricciones o condicionamientos de uso del suelo, hallazgos arqueológicos.</p>
ÁREAS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las zonas de ronda de todos los cuerpos de agua inmediatos a las zonas a intervenir, en una franja de hasta

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 151 de 226

<p>30m de ancho</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los puntos hidrogeológicos con una ronda de protección de 100m ▪ Los manantiales, nacederos y demás cuerpos de agua naturales presentes en el AI y que fueron inventariados a lo largo de la UF 2.1 ▪ Los aljibes y pozos profundos ubicados en el AI que no sean intervenidos por el proyecto ▪ En las rondas donde se encuentra ubicado el bosque ripario, el cual no debe intervenir, a excepción de los sitios donde se autorice la ocupación de cauce por la construcción de estructuras hidráulicas y puentes. ▪ Área de superposición con la Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca, excepto la zona de intervención para las obras allí autorizadas. ▪ Para el medio socioeconómico se establece como área de exclusión, el sector Tafetanes, Cañada de Oro, municipio de Sopetrán, localizado entre el Km 13 y Km15 del corredor existente. 	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MAYORES	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zonas con moderada a mediana torrencialidad y áreas con amenaza geotécnica relativamente alta ▪ Zonas con paisaje de sensibilidad alta a su calidad visual (Clase A). ▪ Zonas en donde la disponibilidad del recurso hídrico podría afectarse por cualquier tipo de intervención. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar las medidas de manejo, que garanticen la no afectación o en su defecto que minimicen los impactos generados por las actividades de construcción.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas de disposición de Material Sobrante de Excavación –ZODME 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar las medidas de manejo adecuadas de tal manera que se garantice la mínima afectación a la estabilidad del terreno, afectación a suelos, cuerpos de agua y predios que queden cercanos a la zona de depósito
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecosistema de bosque seco delimitado por CORANTIOQUIA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teniendo en cuenta que algunos de los polígonos delimitados como bosques secos por CORANTIOQUIA, corresponden con zonas de bosque fragmentado, y vegetación secundaria, la empresa deberá definir las medidas de manejo necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos derivados de su intervención.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zonas con cobertura de bosque fragmentado, bosque de galería y vegetación secundaria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se podrán realizar intervenciones de vegetación superiores y diferentes a las autorizadas explícitamente para el área de intervención del proyecto. ▪ Implementar las medidas de manejo, que garanticen la no afectación o en su defecto que minimicen los impactos generados por las actividades de construcción.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área de superposición con la Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teniendo en cuenta que la superposición del área del proyecto con la RRN Zona ribereña del río Cauca en territorio antioqueño, la concesionaria deberá definir las medidas de manejo necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos derivados de su intervención, así como dar cumplimiento a las obligaciones que sean establecidas por CORANTIOQUIA en el acuerdo de sustracción correspondiente.

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 152 de 226

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centros poblados (urbanos y rurales) ▪ Áreas de importancia a nivel de producción económica ▪ Zonas próximas o interdependientes con fuentes de abastecimiento hídrico de población. ▪ Infraestructura social y/o comunitaria. ▪ Predios o propietarios afectados o intervenidos con la construcción de la primera calzada. ▪ Áreas habitadas próximas a sitios de disposición o manejo de materiales de obra. ▪ Áreas donde se localicen accesos veredales, municipales o regionales. ▪ Áreas de importancia arqueológica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Previo a la ejecución de actividades en estas áreas, deberán desarrollarse o implementarse estrategias de socialización dirigidas a informar y concertar con la comunidad de la zona, las medidas de manejo orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos productos de la intervención. ▪ Para casos que demanden el restablecimiento de infraestructura social o comunitaria existente, la restitución de dicha infraestructura se considerará como acción prioritaria del proyecto y prevalecerá sobre las obras inherentes a la construcción de infraestructura de la vía o asociada a ella. ▪ Cabe resaltar que las evidencias documentales de dichos procesos (registros de asistencias, actas de reunión y/o concertación, registros fotográficos, etc.), deberán ser remitidos a la ANLA, con anterioridad a la intervención o construcción de obras.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MEDIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los cauces interceptados por la vía, en donde se construirán puentes y obras de arte para darle un buen manejo a la dinámica hídrica y las aguas de escorrentía que puedan afectar la estructura de la vía. ▪ Cuerpos hídricos permanentes e intermitentes presentes en la zona objeto de ocupación de cauce ▪ Áreas correspondientes a cuerpos de agua como ríos quebradas, drenajes naturales, jagüeyes, lagunas, zonas pantanosas y zonas inundables que se encuentren dentro de la zona de intervención del proyecto. ▪ Suelos con uso potencial de protección - producción, cultivos semipermanentes y permanentes, y cultivos transitorios semi-intensivos. ▪ Zonas de vegetación secundaria alta, mosaico de pastos y espacios naturales, pastos arbolados y pastos enmalezados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar las medidas de manejo, que garanticen la no afectación de los cauces, cuerpos de agua y sus rondas de protección, y vegetación aledaña, o en su defecto que minimicen los impactos generados por las actividades de construcción.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas en donde se localizarán la planta 2 y el parque de vigas ▪ Área de campamento permanente de la UF2.1 ▪ Infraestructura existente y redes de servicios públicos intervenidas (red de conducción de acueducto, energía, etc.). ▪ Intersecciones viales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de medidas de manejo, de acuerdo a las características particulares de cada caso, orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los posibles impactos que se ocasionen por la construcción del proyecto y las actividades posteriores
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infraestructura existente y redes de servicios públicos intervenidas (red de conducción de acueducto, energía, etc.). ▪ Intersecciones viales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de medidas de manejo, de acuerdo a las características particulares de cada caso, orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los posibles impactos que se ocasionen la

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 153 de 226

	<p>construcción del proyecto y las actividades posteriores.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Previo a la ejecución de actividades en estas áreas, deberán desarrollarse o implementarse estrategias de socialización dirigidas a informar y concertar con la comunidad de la zona, las medidas de manejo orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos productos de la intervención.
--	---

11. CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS

11.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL


En la siguiente Tabla se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S. –DEVIMAR.

Tabla 88. Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S. –DEVIMAR

PROGRAMA	FICHA DE MANEJO	
MEDIO ABIOTICO		
Nombre	Código	Nombre
Programa de Conservación del recurso suelo	PMF-01	Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica
	PMF-02	Manejo y disposición de materiales de excavación sobrante y de demoliciones
	PMF-03	Manejo para la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio temporal
	PMF-04	Manejo ambiental de talleres de mantenimiento, uso de equipos, maquinaria y manejo de combustibles y lubricantes
	PMF-05	Manejo plantas de trituración, concreto y asfalto. Parque de vigas y Fuente de Materiales
	PMF-06	Manejo paisajístico
Programa de Manejo del recurso hídrico	PMF-07	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
	PMF-08	Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales
	PMF-09	Manejo de cruces de cuerpos de agua
	PMF-10	Manejo de aguas superficiales
	PMF-11	Manejo de aguas subterráneas
	PMF-12	Manejo de la captación
Programa de Manejo del recurso aire	PMF-13	Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido
Programa de Manejo para el control de accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva	PMF-14	Control de la accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva
	PMF-15	Manejo ambiental para la adecuación y entrega final de las vías que serán utilizadas para la construcción del proyecto
MEDIO BIOTICO		
Nombre	Código	Nombre
Programa de Conservación de especies vegetales y faunísticas	PMB-01	Manejo de fauna silvestre
	PMB-02	Conservación de especies focales de fauna
Programa de Manejo de la cobertura vegetal	PMB-03	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
	PMB-04	Manejo de flora

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 154 de 226


	PMB-05	Manejo de aprovechamiento forestal
	PMB-06	Manejo de revegetalización
Programa de manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats	PMB-07	Programa de manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats y ecosistemas sensibles
MEDIO SOCIOECONOMICO		
Nombre	Código	Nombre
Programa de manejo para el medio socioeconómico	PGS-01	Programa de atención al usuario
	PGS-02	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
	PGS-03	Programa de vinculación de mano de obra
	PGS-04	Programa de información y participación comunitaria
	PGS-05	Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
	PGS-06	Programa de capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto
	PGS-07	Programa de Arqueología Preventiva
	PGS-08	Programa de Cultura Vial
	PGS-09	Programa de Acompañamiento a la gestión socio predial
	PGS-10	Programa de reasentamiento
	PGS-11	Programa de manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos
	PGS-12	Programa manejo equipamiento comunitario
Programa de manejo para el medio socioeconómico étnico	PGSE-01	Programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de Los Almendros
	PGSE-02	Construcción puente peatonal a la comunidad de Los Almendros
	PGSE-03	Construcción de un deprimido para la comunidad de Guaymaral
	PGSE-04	Construcción de un deprimido para la comunidad de La Puerta
	PGSE-05	Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros
	PGSE-06	Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta
	PGSE-07	Construcción de 100 metros de asfalto de vía para la comunidad de San Nicolás
	PGSE-08	Reubicación de familias de la comunidad de Guaymaral
	PGSE-09	Fortalecimiento cultural CCN de La Puerta y Los Almendros

PROGRAMA: Conservación del Recurso Suelo

FICHA: PMF-01 Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica
CONSIDERACIONES: Esta ficha tiene como objetivo establecer medidas de protección para taludes originados de las actividades de corte y relleno, y para taludes en los cuales se identificaron zonas de susceptibilidad a procesos de remoción en masa moderada, alta y muy alta. Como medidas de manejo se señala la implementación de obras drenaje y subdrenaje complementarias, correspondientes a drenes horizontales o de penetración, lloraderos, zanjas de coronación y filtros tipo francés; y la implementación de obras de protección de taludes, para protegerlos de la acción erosiva del agua, tales como empradización con especies herbáceas e hidrosiembra, mantos sintéticos permanentes y concreto lanzado en complemento de obras de estabilización tales como anclajes. Se considera que hay correspondencia entre las medidas propuestas y los impactos identificados, y que se cuenta con indicadores y metas que permiten medir con una determinada frecuencia, la efectividad de las medidas.
REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.
FICHA: PMF-02 Manejo y disposición de materiales de excavación sobrante y demoliciones
CONSIDERACIONES: Se establecen medidas para el adecuado manejo técnico y ambiental en las Zonas de Disposición de Material Sobrante de Excavación –ZODME, para lo cual se plantea medidas tendientes a la negociación de predios a utilizar, reutilización de materiales de excavación, manejo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, confinamiento de materiales dispuestos, manejo de taludes, empradización y revegetalización, y recolección y

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 155 de 226

transporte. Los indicadores planteados en la ficha se consideran adecuados, así como las medidas planteadas, aunque se requiere complementar la ficha con medidas adicionales para garantizar una adecuada prevención, mitigación y corrección de los impactos identificados.

REQUERIMIENTOS:

- a) Incluir la suscripción de un acta de inicio entre la empresa y el propietario del predio, previo al inicio de actividades de disposición de materiales, en la que se detallen condiciones de uso actual, acuerdos, obras, terminado final y compromisos de entrega una vez finalizada la conformación de la ZODME.
- b) Presentar indicaciones generales para la construcción de las ZODME y vías de acceso.
- c) Incluir la suscripción de un acta de cierre y entrega final, con los propietarios en cumplimiento de los acuerdos establecidos en el acta de inicio.
- d) Incluir medidas para el manejo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. Establecer que para el manejo de aguas de escorrentía, que las aguas infiltradas o provenientes de drenaje deben ir a un sedimentador antes de ser vertidas a un cuerpo receptor.
- e) Incluir las recomendaciones establecidas en el estudio geotécnico para cada una de las ZODME.
- f) Tomar medidas tendientes a minimizar el impacto de la emisión de material particulado sobre las áreas circundantes (implementación de barreras físicas).
- g) Plasmar en la ficha que los escombros generados en la obra tendrán que disponerse en escombreras autorizadas para tal fin y no en las ZODMES del proyecto

FICHA: PMF-03 Manejo para la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de infraestructura asociada del proyecto

CONSIDERACIONES: Se establecen medidas para minimizar impactos generados por la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de los sitios e infraestructura asociada que contempla el proyecto, es decir para el campamento permanente, sitios de acopio de materiales e instalaciones temporales, para lo cual se plantean medidas para estabilidad geotécnica, remoción de cobertura vegetal, manejo de residuos líquidos y manejo de residuos sólidos y manejo de aguas superficiales, en concordancia con las fichas de manejo establecidas para cada uno de los aspectos. Por su parte los indicadores planteados en la ficha se consideran adecuados, así como las medidas planteadas, aunque se requiere complementar la ficha con medidas para el manejo de emisiones atmosféricas y material particulado en estas áreas.

REQUERIMIENTOS:

- a) Incluir el manejo de emisiones atmosféricas y material particulado para el campamento permanente en concordancia con la ficha de manejo PMF-05 Manejo de plantas de trituración, asfalto y concreto, y la Ficha PMF-13 Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido.

FICHA: PMF-04 Manejo ambiental de talleres de mantenimiento, uso de equipos, maquinaria y manejo de combustibles y lubricantes

CONSIDERACIONES: Se establecen medidas para el manejo de equipos de construcción, talleres de mantenimiento, y de combustibles y lubricantes. Se plantea el manejo de equipos, mantenimiento de maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto, transporte de materiales por frentes de obra, manejo de escorrentía, manejo de aguas aceitosas, manejo de combustibles y lubricantes y para el aprovisionamiento de combustible en concordancia con las Fichas PMF-01, PMF-03, PMF-07, PMF-13. Los indicadores planteados en la ficha se consideran adecuados y hay correspondencia entre las medidas propuestas y los impactos identificados.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.


FICHA: PMF-05 Manejo de plantas de trituración, manejo y asfalto. Parque de vigas y Fuente de Materiales

CONSIDERACIONES: El objetivo de esta Ficha es establecer medidas de manejo para evitar la contaminación asociada a la operación de la plantas de triturado, concreto y asfalto, y al área para la prefabricación de vigas requeridas para los puentes, ubicadas en el campamento industrial planta 2, para lo cual se propone el manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos, control de calidad de aire en plantas y centros poblados cercanos, control de ruido, control de calidad de agua y condiciones físico químicas del suelo en concordancia con las Fichas PMF-07, PMF-08, PMF-13. Los indicadores planteados en la ficha se consideran adecuados y hay correspondencia entre las medidas propuestas y los impactos identificados. Sin embargo, teniendo en cuenta que la Fuente de Materiales HFDA -05 (Agregados San Nicolás) no se evalúa, se debe excluir de esta Ficha de Manejo.

REQUERIMIENTOS:

- a) Excluir de esta Ficha de Manejo la Fuente de Materiales HFDA -05 (Agregados San Nicolás)

FICHA: PMF-06 Manejo paisajístico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 156 de 226

CONSIDERACIONES: Se establecen medidas para la recuperación del paisaje presente en el área de influencia del proyecto y para darle un adecuado manejo paisajístico, proponiendo acciones de capacitación al personal vinculado al proyecto y de reglamentación ambiental, delimitación de áreas a intervenir, limpieza de áreas de intervenidas, adecuación geomorfológica del terreno, reconfiguración de taludes y revegetalización. Los indicadores planteados en la ficha se consideran adecuados.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

PROGRAMA: Manejo del Recurso Hídrico

FICHA: PMF-07 Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales

CONSIDERACIONES: Esta ficha tiene como objetivo establecer medidas de manejo, tratamiento y disposición final de residuos líquidos domésticos e industriales, generados durante la construcción. Se propone el manejo de aguas residuales domésticas mediante la instalación de baños portátiles en los frentes de trabajo e instalaciones temporales, mientras que para el campamento industrial planta 2 se plantea el tratamiento de las aguas negras generadas en las baterías sanitarias en un pozo séptico. Por su parte para las aguas industriales provenientes del campamento industrial planta 2 se propone un sistema de sedimentadores, y un sistema de recirculación para la fabricación de concretos. Para las aguas de escorrentía se construirán canales perimetrales, canales de conducción, sedimentadores y trampas de grasa. Así mismo se incluyen medidas de manejo para aceites y lubricantes residuales del mantenimiento de maquinaria y equipo, recomendaciones en frentes de obra, manejo de aguas de escorrentía. Se considera que hay correspondencia entre las medidas propuestas y los impactos identificados, y que se cuenta con indicadores y metas que permiten medir con una determinada frecuencia, la efectividad de las medidas.

REQUERIMIENTOS:

- a) Se deberá incluir en la Ficha de manejo los puntos de vertimientos de ARD y ARnD y los caudales autorizados para la Planta 2, la fuente hídrica receptora, así como el diseño tipo de los sistemas de tratamiento propuestos para cada vertimiento en el EIA.

FICHA: PMF-08 Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales

CONSIDERACIONES: Se establecen medidas para implementar el manejo integral de residuos sólidos generados en el proyecto, para lo cual se describen las acciones para ejecutar el procedimiento en cuanto a sensibilización y capacitación ambiental a los trabajadores, reducción y clasificación en la fuente, recolección y almacenamiento temporal y aprovechamiento y disposición final. Los indicadores planteados en la ficha se consideran adecuados, así como las medidas planteadas.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA: PMF-09 Manejo de cruce de cuerpos de agua

CONSIDERACIONES: Esta ficha tiene como objetivo establecer medidas para controlar y mitigar impactos generados por la construcción de estructuras de cruce con cuerpos de agua. Se propone un manejo general de las estructuras a construir en los cruces con cuerpos de agua, que incluye barreras sedimentadoras, cunetas perimetrales para aguas lluvias, preparación de concreto *in situ*, entre otras. Adicionalmente se propone el manejo ambiental de las áreas donde se construirán puentes, propendiendo por remover el mínimo de vegetación, previendo el manejo de los lodos en caso de utilizarse para la construcción de pilotes y respetando las rondas de protección de los cuerpos de agua. El manejo ambiental de las obras hidráulicas menores, propende por garantizar el discurrir de las aguas pasantes y la conectividad del recurso entre los puntos de inicio y fin. Los indicadores planteados en la ficha se consideran adecuados y hay correspondencia entre las medidas propuestas y los impactos identificados.

REQUERIMIENTOS:


- a) Se requiere como parte de las medidas a implementar la limpieza del sitio de intervención una vez terminadas las obras, y la conformación y revegetalización de los taludes del cuerpo hídrico.

FICHA: PMF-10 Manejo de aguas superficiales

CONSIDERACIONES: En esta ficha se establecen medidas para garantizar el adecuado manejo de las corrientes de agua superficial, para lo cual se plantean medidas para evitar la contaminación y deterioro de las mismas. Las medidas de manejo planteadas se consideran adecuadas. Sin embargo, teniendo en cuenta la cercanía del trazado de la vía sobre el río Aurrá, especialmente en los tramos de puentes y viaductos, es necesario que se formulen acciones y medidas específicas para la protección del cuerpo de agua y su ronda hídrica durante la fase de construcción.

REQUERIMIENTOS:

- a) Establecer acciones y medidas específicas para la protección del cuerpo de agua y la ronda hídrica del río Aurrá durante la fase de construcción.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 157 de 226

FICHA: PMF-11 – Manejo de aguas subterráneas

CONSIDERACIONES: Esta ficha tiene como objetivo establecer medidas de manejo tendientes a la protección de los manantiales identificados en el corredor, evitar la afectación o intervención de la ronda de cada manantial considerando el flujo de agua subterránea y la vegetación protectora del manantial, evitar la afectación de la calidad de agua de los manantiales, establecer un plan de monitoreo de los manantiales de agua potencialmente afectados por las actividades constructivas y garantizar la permanencia del flujo de agua hacia el manantial. Se proponen medidas para capacitación ambiental al personal del proyecto, señalización de los puntos de agua subterránea, señalización y aislamiento de manantiales, monitoreo de niveles y caudales, monitoreos físico químicos de calidad de agua, construcción de filtros drenantes y repoblamiento vegetal. Se considera que al igual que los manantiales se deben establecer medidas de manejo tendientes a la protección de los aljibes identificados en el corredor.

- REQUERIMIENTO:**
- a) Establecer medidas de manejo tendientes a la protección de los aljibes identificados a menos de 100m de la vía
 - b) Incluir los manantiales y aljibes identificados en el AI a menos de 100m de la vía y en las áreas de instalaciones temporales
 - c) Describir e implementar obras civiles para asegurar que el flujo proveniente de los manantiales no sea interrumpido por la infraestructura del proyecto.
 - d) Incluir indicadores y registro de cumplimiento y efectividad para las medidas de manejo propuestas

FICHA: PMF-12 Manejo de la captación

CONSIDERACIONES: Se establecen medidas para garantizar que la actividad de captación, transporte y conducción de agua cumpla con los requerimientos técnicos y ambientales requeridos. Se plantea el procedimiento para llevar a cabo la captación de agua mediante bombeo portátil o desde carro tanque y las medidas a tener en cuenta para su ejecución. En cuanto al sistema de tratamiento, conducción y/o transporte se propone el uso de carro tanque o línea de conducción (manguera o tubería) colocada sobre las vías de acceso, se plantea el uso de medidores de flujo para no sobrepasar los caudales autorizados. Se considera que hay correspondencia entre las medidas propuestas y los impactos identificados. Sin embargo, teniendo en cuenta que la captación 6 ubicada en la quebrada Seca no se evalúa por las razones expuestas en el numeral 8.1.2 del presente concepto técnico, se debe excluir de esta Ficha de Manejo.

- REQUERIMIENTOS:**
- a) Excluir de esta Ficha de Manejo el punto de captación 6 sobre la quebrada La Seca

PROGRAMA: Manejo del Recurso Aire

FICHA: PMF-13 Manejo de fuentes de emisiones y ruido

CONSIDERACIONES: Se establecen medidas de manejo para llevar a cabo el adecuado manejo de las emisiones atmosféricas y de ruido, con el fin de prevenir, mitigar y/o controlar los impactos sobre la calidad de aire y presión sonora, para lo cual se plantean medidas para el manejo de emisiones atmosféricas, para el manejo de los niveles de ruido y vibración y particularmente la aplicación de las mismas en instituciones educativas, para lo cual se proponen barreras difractoras de ruido convencionales para atenuar niveles de presión sonora, y barreras vivas en los linderos del predio contiguo a la vía. En centros poblados se propone el aislamiento de la vía por medio de una barrera artificial a ambos lados de la vía en toda la longitud en que la vía pasa cerca al poblado, a una altura variable para asegurar el aislamiento de la zona de la emisión de partículas y el nivel de ruido. Se considera que hay correspondencia entre las medidas propuestas y los impactos identificados, y que se cuenta con indicadores y metas que permiten medir con una determinada frecuencia, la efectividad de las medidas.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

PROGRAMA: Manejo para el control de la accidentalidad y adecuación de vías de acceso


FICHA: PMF-14 Control de accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva

CONSIDERACIONES: En esta ficha se establecen medidas para garantizar la seguridad e integridad física de los peatones y comunidades vecinas y establecer medidas de tránsito necesarias para disminuir los riesgos generados por la operación en la zona del proyecto y en las vías, para ofrecer protección a conductores, pasajeros, peatones, personal de obra, equipos y vehículos. Se propone el manejo de tránsito mediante la señalización y normas en obra, rutas de desplazamiento de materiales y maquinaria a la zona de obra, procedimientos para la movilización de maquinaria y equipo. Se definen los grupos de señalización. Las medidas planteadas se consideran adecuadas, así como los indicadores propuestos.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 158 de 226

FICHA: PMF-15 Manejo ambiental para la adecuación y entrega final de las vías que serán utilizadas para la construcción del proyecto

CONSIDERACIONES: Esta ficha tiene como objetivo establecer medidas para el manejo ambiental y técnico de las vías de acceso al proyecto y definir las acciones para adecuar, restituir, mantener y entregar las vías de acceso utilizadas por el proyecto, para lo cual se propone la verificación del estado inicial de las vías de acceso identificadas, siendo en su mayoría terciarias y en mal estado, manejo de las obras de adecuación y mantenimiento preventivo de las vías de acceso y entrega final de las vías de acceso a las entidades municipales.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

PROGRAMA: Conservación de especies vegetales y faunísticas

FICHA PMB-01 - Manejo de fauna silvestre

CONSIDERACIONES: En esta ficha se describen las medidas de prevención y mitigación en cada una de las etapas del proyecto, indicando actividades correspondientes a capacitación y educación ambiental, ahuyentamiento de fauna, manejo de nidos, madrigueras y refugios de fauna, salvamento y reubicación de fauna silvestre presente en el área de estudio, señalización y control de velocidad, control de los niveles de ruido y control de residuos. Asimismo, se presentan los costos asociados a cada una de las citadas actividades, de conformidad con lo establecido en los términos de referencia. En cuanto a los indicadores propuestos, se observa que los mismos se basan en el cumplimiento del número de actividades realizadas sobre el número de actividades propuestas, y no reflejan cómo será medido o evidenciado el éxito o beneficio de las medidas de manejo implementadas.

REQUERIMIENTO:

- a) Incluir indicadores cualitativos que permitan medir la efectividad de la medida de manejo por la afectación de fauna silvestre planteada.

FICHA PMB-02 - Conservación de especies focales de fauna

CONSIDERACIONES: Se describen medidas de prevención en cada una de las etapas del proyecto, indicando medidas correspondientes a capacitación ambiental, hallazgo, rescate y seguimiento de especies endémicas, casi endémicas, de interés y/o amenazadas y señalización de áreas de importancia. Asimismo, se presentan los costos asociados a cada una de las citadas actividades, de conformidad con lo establecido en los términos de referencia. En cuanto a los indicadores propuestos, se realiza la misma observación referida en las consideraciones de la ficha anterior (PMB-01)

REQUERIMIENTO:

- a) Incluir indicadores cualitativos que permitan medir la efectividad de la medida de manejo relacionados con la conservación de especies focales de fauna.

PROGRAMA: Manejo de la cobertura vegetal

FICHA PMB-03 - Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote

CONSIDERACIONES: En esta ficha se describen las actividades de manejo de la cobertura vegetal y el material de descapote que será removido en la fase de construcción, indicando las medidas correspondientes a mitigación, prevención y corrección, las cuales se describen de forma clara y precisa, así como el cronograma y el presupuesto, los cuales son coincidentes con los tiempos y actividades propuestas. Adicionalmente, se consideran adecuados los indicadores presentados en el EIA entregado.

REQUERIMIENTO: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA PMB-04 - Manejo de flora


CONSIDERACIONES: Se describen medidas de manejo propuestas para prevenir y mitigar los impactos generados por el desarrollo del proyecto en referencia al componente flora. Dentro de las actividades se destacan la delimitación e inventario de las áreas objeto de intervención respetando la zonificación ambiental previamente evaluada en este concepto técnico a fin de proteger la vegetación circundante a dichas áreas. Además, se contempla el rescate de las especies de flora silvestre que se encuentren en algún grado de amenaza o que representen alto valor ecológico o fragilidad dentro del ecosistema. El "Programa de rescate" planteado por la concesionaria, está enfocado al manejo especies en categoría de veda. Al respecto, se resalta que lo referente a especies vedadas es competencia estrictamente del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y por tanto la concesionaria debe dar cumplimiento a las obligaciones que sean establecidas por dicha entidad en el acto administrativo correspondiente. Finalmente, en la ficha se presenta el cronograma y presupuesto acorde a las actividades que le atañen a los impactos identificados.

REQUERIMIENTO: Excluir de esta ficha todo lo relacionado con las especies en categoría de veda

FICHA PMB-05 - Manejo de aprovechamiento forestal

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 159 de 226

CONSIDERACIONES: En esta ficha se presenta una descripción del proceso de tala para el aprovechamiento forestal requerido para el desarrollo del proyecto objeto de la presente evaluación. Esta Autoridad considera que las medidas de manejo propuestas por la Concesionaria para prevenir, mitigar y corregir, en general responden a los impactos identificados. Adicionalmente, DEVIMAR presenta información referente al aprovechamiento y uso de los productos no maderables (trozas, varillones y troncos obtenidos), los cuales se dispondrán en pilas para su almacenamiento y, sobre los productos maderables, (tales como bloques, tablas y varillones) los cuales podrán ser utilizados en las obras de construcción, sin embargo, sobre este último, la concesionaria no contempla las acciones a seguir con respecto a los productos que no serán usados con ocasión de la construcción del proyecto. Por tanto, se considera que la empresa debe hacer entrega de materiales producto del aprovechamiento forestal a la comunidad, actividad que deberá estar mediada por actas de entrega en las que se especifique el volumen entregado, la forma del subproducto (varas, bloques, aserrín, etc.) y la aceptación de la comunidad de la prohibición de la venta de dicho material. Lo anterior de conformidad con lo establecido en el permiso de aprovechamiento forestal descrito en el numeral 8.5.

REQUERIMIENTO:

- a) Incluir en esta ficha las cantidades de individuos autorizados para el aprovechamiento forestal, conforme a las consideraciones referidas en el permiso correspondiente, excluyendo lo relacionado con las obras no autorizadas en el numeral 12.2.3.4.
- b) Si bien se señala el aislamiento de la vegetación aledaña a la obra que no será intervenida por el proyecto, la concesionaria deberá evitar que los trabajadores depositen materiales y escombros al lado de la vegetación.
- c) Reportar en los ICA correspondientes la información de cada individuo que sea objeto de tala, en concordancia con las medidas adicionales que para ello sean impuestas por esta Autoridad.
- d) Incluir indicadores relacionados con el número de individuos y volumen de los productos del aprovechamiento forestal que sea entregado a la comunidad.
- e) Presentar las actas de entrega de materiales producto del aprovechamiento forestal a la comunidad en las que se especifique el volumen entregado y la forma del subproducto (varas, bosque, aserrín, etc.)
- f) Incluir en los indicadores, el registro fotográfico como evidencia del proceso en todos los casos.

FICHA PMB-06 - Manejo de revegetalización

CONSIDERACIONES: Esta ficha comprende las actividades para el restablecimiento de la cobertura vegetal de las áreas intervenidas por las actividades constructivas. Adicionalmente se describen las especies y el proceso detallado de las actividades correspondientes, a fin de cubrir los impactos generados por el desarrollo del proyecto, incluyendo indicadores, cronograma y presupuesto, los cuales se consideran adecuados y suficientes por parte de esta Autoridad. Sin embargo, el grupo evaluador de esta entidad advierte que las acciones de revegetalización y plantación, se deben realizar con especies que no generen frutos u otros recursos que atraigan fauna silvestre terrestres, ya que aumentaría su flujo sobre la vía, lo cual puede repercutir en una mayor frecuencia de atropellamiento. Por tanto, el uso de especies frutales y similares, solo se debe implementar en áreas con accesos seguros para la fauna silvestre terrestre y cerca de cuerpos hídricos, en donde se pueden implementar actividades de enriquecimiento de especies que promuevan además la conectividad de los relictos boscosos.

Es necesario precisar que las medidas de manejo propuestas en esta ficha, difieren de las definidas como compensación por aprovechamiento forestal, por levantamiento de veda, por compensación por pérdida de biodiversidad o por cualquier otra que aplique para el proyecto. Adicionalmente, esta Autoridad considera importante resaltar que se debe iniciar la revegetalización de los taludes que se generen en la construcción, en la medida que avancen las obras y se conformen los mismos, utilizando de ser necesario biomanto u otras tecnologías que aseguren la supervivencia de las especies plantadas.

Finalmente, se aclara que las zonas revegetalizadas y/o reforestadas deben ser referenciadas y presentadas en planos a escala adecuada en los informes de seguimiento (ICA) presentados a esta Autoridad.

REQUERIMIENTO:


- a) Revegetalizar el 100% de las áreas susceptibles de ser manejadas mediante esta actividad garantizando su mantenimiento.
- b) Georreferenciar todas y cada una de las zonas revegetalizadas y/o reforestadas, y presentarlas en planos a escala adecuada en los informes de seguimiento (ICA).

PROGRAMA: Manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats y ecosistemas sensibles

FICHA PMB-07 - Manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats y ecosistemas sensibles

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 160 de 226

CONSIDERACIONES: En la ficha se plantean acciones de protección de áreas destinadas a conservación, declaradas por CORANTIOQUIA, haciendo énfasis en la Zona de Reserva del Río Cauca y el humedal La Bramadora. Dentro de las medidas propuestas se incluyen medidas de prevención y mitigación con actividades como protección de cuerpos de agua y reducción de la fragmentación de hábitat como protección de hábitat de fauna. En cuanto a la protección y conservación de ecosistemas sensibles, se mencionan las áreas de reserva de recursos naturales de la zona ribereña del río Cauca en el territorio antioqueño, planes de ordenamiento de cuencas hidrográficas y planes de ordenamiento territorial. En la ficha se plantean acciones generales enfocadas en educación ambiental, restauración paisajística del área y señalización entre otras.

Es importante resaltar que se debe excluir de esta ficha lo relacionado con el humedal La Bramadora, toda vez que el mismo se encuentra ubicado en la vía de acceso a la fuente de materiales, infraestructura que como ya se mencionó, no será autorizada en el marco del presente concepto técnico.

Por otra parte, si bien esta Autoridad considera acertada la identificación de las áreas ambientalmente sensibles, encontradas en el área de influencia del proyecto, la Concesionaria DEVIMAR deberá plantear estrategias relacionadas con los ecosistemas acuáticos que serán afectados por el desarrollo del proyecto, toda vez que no se indican las estaciones de muestreo de las comunidades hidrobiológicas.

REQUERIMIENTO:

- a) Excluir de la ficha las acciones relacionadas específicamente con el humedal La Bramadora.
- b) Incluir medidas de manejo específicas sobre las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto, incluyendo perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas (estaciones de muestreo para monitorear la calidad del agua durante la etapa de construcción, análisis del hábitat disponible, monitoreo de la composición y estructura), las cuales deben ser complementadas con indicadores de seguimiento que se deben ver reflejados en el correspondiente Plan de Seguimiento y Monitoreo en concordancia con análisis físico-químicos.
- c) Especificar el número y ubicación de las estaciones de los muestreos para cada una de las comunidades hidrobiológicas, indicando específicamente las metodologías de muestreo cualitativo y cuantitativo para todas y cada una de las comunidades caracterizadas en la línea base del estudio (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas)

PROGRAMA: Programa del medio socioeconómico y cultural

FICHA: PGS-01 Atención al usuario

CONSIDERACIONES: A nivel general este programa contempla toda la estructuración operación y seguimiento del sistema de atención al usuario del proyecto; señala el procedimiento de recepción, atención y seguimiento a PQR, las características y funciones de las oficinas fijas y móviles de atención al usuario, estrategias de información, seguimiento a la atención de PQR y medición de la calidad y satisfacción de usuario. La información consignada en esta ficha contiene elementos de calidad, coherencia, suficiencia y análisis de información, las acciones se enmarcan en el campo de atención, corrección, mitigación y/o compensación de impactos.

Es importante subrayar que el acta de vecindad se constituye en el instrumento que permite establecer la relación de una afectación con respecto a una actividad u obras, en este sentido, se considera necesario dichas actas se diligencien anterior a la intervención, es decir que para el momento que se registre afectación, sea posible realizar un alcance al acta inicialmente suscrita, de manera tal que se documente el presunto impacto, y posterior a la reparación y atención, se registre el paz y salvo de las partes.


Por otra parte, es necesario que el titular de la Licencia Ambiental atienda y de respuesta al 100% de las PQR, presentadas con respecto al proyecto y no al 95% como refiere la ficha propuesta.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar la ficha en el sentido de señalar que, ante una queja por afectación, se identificará en los casos que aplique, el acta de vecindad previamente suscrita entre las partes.
- b) Establecer como parte integral de la ficha, que los reportes de atención semestral de PQR se remitirán como anexos con su respectivo análisis, dentro de los Informes de cumplimiento Ambiental ICA que se alleguen a esta Autoridad.
- c) Modificar la meta propuesta por el programa, en el sentido de establecer que se atenderán y dará respuesta al 100% de las PQR recepcionadas y/o radicadas.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 161 de 226

FICHA: PGS-02 Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto

CONSIDERACIONES: Este programa hace alusión al proceso de inducción, capacitación y entrenamiento del personal vinculado al proyecto, formación técnica a nivel del área física, biótica, social, ambiental y humanística. A nivel general la información presentada por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., en referencia a este programa, se caracteriza por evidenciar el análisis, detalle y la coherencia requerida por los términos de referencia para la formulación de programas del Plan de Manejo Ambiental - PMA; las medidas de manejo propuestas guardan relación y son correspondientes a la magnitud de los impactos a atender, responden al tipo de medida propuesta, y especifican para cada acción: descripción, indicador, meta, costos, tiempos responsables de la gestión, etc. En conclusión, se evidencia la suficiencia, correspondencia y calidad de las medidas de manejo propuestas, con respecto al objetivo planteado.

Teniendo en cuenta, que el área de influencia del proyecto se caracteriza por la presencia de comunidades étnicas: Los Almendros, San Nicolas, Guaymaray y La Puerta, se considera importante incluir dentro del plan de capacitación propuesto para todo el personal, actividades de sensibilización, información y orientación acerca de estas comunidades, de los parámetros de intervención en sus territorios y de los procesos de consulta previa surtidos en el marco del presente proyecto.

REQUERIMIENTO: Ajustar la ficha en el sentido de incluir dentro del plan de capacitación propuesto para todo el personal, actividades de sensibilización, información y orientación con referencia a características generales y de intervención, en zonas con presencia de comunidades étnicas, así como de los procesos de consulta previa surtidos en el marco del presente proyecto.

FICHA: PGS-03 Programa de Vinculación de Mano de Obra

CONSIDERACIONES: Esta ficha de manejo se contempló en el presente concepto técnico, por exigencia de los términos de referencia, proferidos por esta Autoridad. No obstante, de acuerdo a lo estipulado mediante el Memorando N° 4120 - E1-37774 del 26 de febrero de 2014, la Oficina Asesora Jurídica de la ANLA, señala: “ (...) NO le asisten competencias a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) de imponer, como obligación de hacer, la exigencia de vinculación de mano de obra local para los proyectos obras o actividades sujetas al licenciamiento ambiental de competencia de la ANLA, ni hacer exigible, en virtud del licenciamiento ambiental el cumplimiento del programa de contratación de mano de obra local”, de acuerdo a lo anterior, este programa, no es objeto de evaluación y por supuesto de seguimiento, lo cual no obsta para que el seguimiento y en el momento en que existan quejas y reclamos, se recojan las mismas y se envíen a la autoridad competente de acuerdo con el artículo 21 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo contencioso Administrativo.

REQUERIMIENTO: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA: PGS-04 Programa de Información y Participación Comunitaria

CONSIDERACIONES: Las medidas propuestas si bien definen a detalle todo el proceso de convocatoria y aseguramiento de la participación de la comunidad en los procesos de información y socialización del proyecto a lo largo de su construcción, no establece el procedimiento, mecánica y medición a nivel de indicadores, de la recolección de información e incorporación a ajustes, que como resultado del proceso de participación, se demande redefinir establecer a nivel de Plan de Manejo Ambiental – PMA.

Es importante proponer estrategias de intervención, información, socialización e involucramiento de la comunidad residente en el sector de Tafetanes, Sector Cañada de Oro, municipio de Sopetran, lo anterior en virtud a hacen parte del área de influencia del proyecto y se identificó resistencia, malestar e inconformismo en la comunidad con respecto al mismo.

REQUERIMIENTO:


- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer el procedimiento, metodología y los indicadores que aseguran y materialicen la participación de las comunidades, el perfeccionamiento continuo del instrumento de gestión y la incorporación de ajustes y redefiniciones de medidas de manejo, producto del proceso de participación y de los aportes e inquietudes de la comunidad.
- b) Establecer una estrategia informativa y participativa, para integrar a la población residente en el sector Cañada de Oro, vereda Tafetanes, municipio de Sopetran.

FICHA: PGS-05 Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional

CONSIDERACIONES: Para el caso de los proyectos productivos, se hace necesario para asegurar el objetivo del programa, que la intervención trascienda de la gestión, es decir que se establezcan los mecanismos que aseguren la materialización de proyectos productivos comunitarios orientados a mejorar la calidad de vida de comunidad del área

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 162 de 226

de influencia del proyecto, que pueda llegar a verse afectada con la construcción del proyecto o iniciativas que contribuyan a responder a las nuevas necesidades del medio a partir de la nueva vía.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer los mecanismos, procedimiento e indicadores que aseguren la materialización de proyectos productivos comunitarios.

FICHA: PGS-06 Programa de Capacitación, Educación y Concientización de la Comunidad Aledaña al Proyecto

CONSIDERACIONES: Este programa plantea como propósito principal, generar estrategias de manejo encaminadas a informar, sensibilizar, instruir, capacitar y entrenar a actores sociales del territorio en torno a temas de orden ambiental e inherente al proyecto. Así mismo busca formar y orientar a facilitadores, líderes ambientales y comunitarios que presten servicios dentro del AI del proyecto. A nivel general la información presentada por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., en referencia a este programa, se caracteriza por evidenciar el análisis, detalle y la coherencia requerida por los términos de referencia para la formulación de programas del Plan de Manejo Ambiental - PMA; las medidas de manejo propuestas guardan relación y son correspondientes a la magnitud de los impactos a atender, responden al tipo de medida propuesta, y especifican para cada acción: descripción, indicador, meta, costos, tiempos responsables de la gestión, etc. En conclusión, se evidencia la suficiencia, correspondencia y calidad de las medidas de manejo propuestas, con respecto al objetivo planteado.

REQUERIMIENTO: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA: PGS-07 Programa de Arqueología Preventiva

CONSIDERACIONES: Esta ficha no será objeto de evaluación por parte de la ANLA, de conformidad con la Ley 1185 del 12 de marzo de 2008 "Por la cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997 – Ley General de Cultura", y se establece que dicha labor es del resorte exclusivo del Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH. Lo anterior no obsta para que en el momento que existan quejas y reclamos con respecto al tema, estas puedan ser recepcionadas por esta Autoridad y remitidas a la autoridad competente de acuerdo con el artículo 21 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo contencioso Administrativo, esto es, al Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH

REQUERIMIENTO: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA: PGS-08 Programa de Cultura Vial

CONSIDERACIONES: Resultado del estudio realizado, se identificaron cinco puntos críticos a nivel de movilidad; sitios propuestos a intervenir por el presente proyecto: Zona de ingreso al Puente sobre el río Cauca: Km6, Kilómetro 13, Kilómetro 15 y Partidas Municipio de Sopetrán. A consideración de esta Autoridad, este programa debe establecer para cada punto, medidas de manejo que atiendan de fondo el impacto, dentro de las mismas deben considerarse campañas informativas y de cultura vial, orientadas a informar a los usuarios de la vía y residentes de la zona, acerca de las medidas de manejo e incentivar los buenos hábitos, usos y cultura de seguridad vial.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer para cada punto crítico identificado por el Estudio de Movilidad, la metodología, indicador (s), responsable, costos y estrategias de información y cultura vial, orientadas a informar a los usuarios de la vía y residentes de la zona acerca de las medidas de manejo generadas para atender estos impactos e incentivar o promover su utilización.

FICHA: PGS-09 Programa de Acompañamiento a la Gestión Socio Predial

CONSIDERACIONES: Para los casos en que se demande relocalizar unidades sociales o actividades económicas, de manera masiva o nucleada y/o se identifiquen unidades sociales o económicas, que interdependan a nivel de servicios o redes sociales, de aquellas objeto de relocalización a causa del proyecto; es importante diseñar una estrategia informativa y/o de gestión orientada a disminuir sobre esta población a trasladar o aquella que quede en la zona, los impactos que pueda causar el traslado o desplazamiento involuntario de unidades sociales.

REQUERIMIENTO:


- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer estrategias, responsables, cronograma, indicadores y costos de las medidas de manejo necesarias para informar previamente y mitigar los impactos que pueda causar el traslado masivo de unidades sociales o económicas de aquellas zonas pobladas o con alto índice de arraigo cultural.

FICHA: PGS-10 Programa de Reasentamiento

CONSIDERACIONES: Es importante incluir como beneficiarios de este programa aquellas unidades sociales y productivas que demanden relocalizarse a causa del proyecto y cuyas características estén enmarcadas en las condiciones establecidas por las Resoluciones 545 de 2008 del INCO, 077 y 1776 de 2012 y 2015 de la ANI.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar la ficha en el sentido de incluir como beneficiarios de este programa, aquellas unidades productivas que

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 163 de 226

demanden relocalizarse a causa del proyecto y cuyas características estén enmarcadas en las condiciones establecidas por las Resoluciones 545 de 2008 del INCO, 077 de 2012 y 1776 de 2015 de la ANI, para lo cual deberá definirse: caracterización de la población beneficiaria, estrategias, responsables, cronograma, indicadores y costos de las medidas de manejo.

FICHA: PGS-11 Programa de Manejo de Infraestructura de Predios y de Servicios Públicos

CONSIDERACIONES: Este programa se orienta a establecer el protocolo de operación, mecanismos, medios y recursos previstos para informar, atender y compensar oportunamente cualquier afectación o requerimiento a nivel de infraestructura y redes de servicios públicos que se encuentren a lado y lado de la vía y que pueda demandar el proyecto. A nivel general la información presentada por la Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., en referencia a este programa, se caracteriza por evidenciar el análisis, detalle y la coherencia requerida por los términos de referencia para la formulación de programas del Plan de Manejo Ambiental - PMA; las medidas de manejo propuestas guardan relación y son correspondientes a la magnitud de los impactos a atender, responden al tipo de medida propuesta, y especifican para cada acción: descripción, indicador, meta, costos, tiempos responsables de la gestión, etc. En conclusión, se evidencia la suficiencia, correspondencia y calidad de las medidas de manejo propuestas, con respecto al objetivo planteado.

REQUERIMIENTO: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

FICHA: PGS-12 Manejo Equipamiento Comunitario

CONSIDERACIONES: Para todos los casos en lo que se demande para la construcción del proyecto, el remplazo o relocalización de infraestructura comunitaria, deberá quedar totalmente documentado y evidenciado el proceso de: información, participación y concertación de mecanismos o medidas de manejo con la comunidad usufructuaria de la misma y las autoridades competentes en la materia, protocolos de intervención. Esta Autoridad realiza la salvedad de que el titular de la licencia ambiental deberá agotar todos los esfuerzos que estén orientados a disminuir cualquier impacto sobre la población usufructuaria de dicha infraestructura y en este sentido se debe prever con antelación a la intervención en la zona, el reemplazo de la infraestructura, de manera tal que no se deba incurrir, en lo posible, en la implementación de medidas de manejo de relocalización temporal.

Con respecto a los puntos críticos identificados por el Estudio de Movilidad, la Concesionaria deberá establecer las medidas de manejo necesarias y previamente concertadas con autoridades y representantes de la comunidad que atiendan los impactos en el orden de importancia que cada uno manifestó. Es necesario que se defina previa concertación con autoridad y comunidad de la zona, la pertinencia y conveniencia, a la luz de la atención a los impactos, de la ampliación - doble calzada o demolición de la estructura de puente peatonal existente en la zona identificada como: Entrada al Teleférico San Sebastián de Palmitas. Los soportes documentales que registren los acuerdos concertados deberán remitirse a esta Autoridad previa intervención de la zona.

REQUERIMIENTO:


- a) Ajustar la ficha en el sentido de: Establecer las estrategias, responsables, costos, cronogramas, e indicadores, orientados a informar, participar y concertar con la comunidades o representantes y Autoridades del área de influencia las medidas de manejo, protocolo de intervención, medios de documentación con respecto a la relocalización de la institución educativa Los Almendros, obras asociadas concertadas en el marco del proceso de Consulta Previa y cualquier otra infraestructura comunitaria que deba afectarse con la construcción del proyecto.
- b) Establecer las medidas de manejo previamente concertadas con autoridades y representantes de la zona, correspondientes a la prevención, mitigación, corrección o compensación de impactos, identificados para los cinco puntos críticos definidos por el estudio de movilidad.
- c) Todos los soportes documentales producto de esta gestión (actas de reunión-concertación, registros de asistencia, fotográficos, etc.), deben ser reportados a esta Autoridad, con anterioridad a la intervención puntual de la zona.

Fichas de Manejo para el Medio Socioeconómico Étnico

La Concesionaria DEVIMAR propone como parte integral del Plan de Manejo Ambiental – PMA, medidas de manejo orientadas a atender los impactos ambientales asociados al proyecto y resultantes de la materialización de Acuerdos protocolizados de Consulta Previa, con Comunidades Étnicas, presentes y reconocidas por el Ministerio del Interior, en el área de influencia – Al del proyecto. A continuación, se presentan las consideraciones de la Autoridad con respecto al tema:

PGSE-01 Programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de Los Almendros


CONSIDERACIONES: A través de esta ficha se definen las medidas de manejo tendientes a prevenir, mitigar, compensar o corregir los impactos que, a nivel de aire y generación de ruido, puede causar la construcción del proyecto, sobre la

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 164 de 226

<p>población étnica presente en el AI del mismo y de manera específica en jurisdicción de la vereda Los Almendros.</p> <p>Esta Autoridad considerando que como insumo del PMA del medio Abiotico, se evaluó y contempló la ficha denominada: <i>PMF-13, Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido</i>, que hace referencia al manejo de impactos de ruido y aire, también alcance de la presente ficha; exalta la pertinencia de integrar las fichas en comento, dado que el PMA propuesto ya contempla medidas de manejo general para la atención a estos impactos.</p>
<p>REQUERIMIENTO: Integrar las fichas del PMA denominadas: <i>PMF-13, Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido</i>, y <i>PGSE-01 Programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de Los Almendros</i>, especificando las medidas de manejo generales – (AI del proyecto) y específicas (Comunidad Étnica Los Almendros).</p>
<p>PGSE-02 Construcción puente peatonal a la comunidad de Los Almendros</p> <p>CONSIDERACIONES: Esta ficha define la ruta procedimental de construcción del puente peatonal, obra pactada en el marco de la Consulta Previa, con la comunidad étnica de Los Almendros y proyectada a construirse de manera contigua a las nuevas instalaciones de la IE Los Almendros y en atención al impacto de Riesgo de Accidentabilidad sobre los integrantes de la comunidad educativa y usuarios de la vía, que transitan continuamente la vía.</p> <p>En consideración a que la ficha hace relación a la atención de un impacto previsto como severo, en un escenario con proyecto, esta Autoridad considera procedente su inclusión al PMA, a fin de que sea objeto de control y seguimiento ambiental por parte de esta entidad.</p> <p>De otra parte, teniendo en cuenta que el Concesionario presenta tres fichas que atienden impactos de Movilidad (<i>PGSE-02 Construcción puente peatonal a la comunidad de Los Almendros</i>, <i>PGSE-03 Construcción de un deprimido para la comunidad de Guaymaral</i> y <i>PGSE-04 Construcción de un deprimido para la comunidad de La Puerta</i>) y refieren medidas específicas de manejo, concertadas en el marco de los procesos de Consulta Previa y concernientes al trámite de Licencia Ambiental, se considera procedente integrar esta acciones en una ficha que para tal efecto puede ser denominada: <i>PGSE-01 Manejo de la Movilidad.</i></p>
<p>REQUERIMIENTO: Ajustar la Ficha en el sentido de consolidar las acciones en ella propuesta, en un programa general de Manejo a la Movilidad, que incluya las actividades a nivel constructivo, informativo y educativo, necesarias para atender los impactos previstos (Riesgo de Accidentabilidad y Afectación a la Movilidad local) y consecuente con el alcance de los acuerdos de Consulta Previa que, en este sentido fueron concertados con las comunidades étnicas de Guaymaral, Los Almendros y Comunidad de la Puerta.</p>
<p>PGSE-03 Construcción de un deprimido para la comunidad de Guaymaral</p> <p>CONSIDERACIONES: Esta ficha define la ruta metodológica y procedimental de construcción de un deprimido para paso peatonal y vehicular, a localizarse en el K29+880, obra pactada en el marco de la Consulta Previa, con la comunidad étnica de Guaymaral a fin de atender los impactos de Afectación a la Movilidad y Riesgo de Accidentabilidad que, con ocasión a la construcción del proyecto, pueda generarse a la comunidad de Guaymaral.</p> <p>En consideración a que la ficha hace relación a la atención de un impacto previsto como severo, en un escenario con proyecto, esta Autoridad considera procedente su inclusión al PMA, a fin de que sea objeto de control y seguimiento ambiental por parte de esta entidad.</p> <p>De otra parte, teniendo en cuenta que el Concesionario presenta tres fichas que atienden impactos de Movilidad (<i>PGSE-02 Construcción puente peatonal a la comunidad de Los Almendros</i>, <i>PGSE-03 Construcción de un deprimido para la comunidad de Guaymaral</i> y <i>PGSE-04 Construcción de un deprimido para la comunidad de La Puerta</i>) y refieren medidas específicas de manejo, concertadas en el marco de los procesos de Consulta Previa y concernientes al trámite de Licencia Ambiental, se considera procedente integrar esta acciones en una ficha que para tal efecto puede ser denominada: <i>PGSE-01 Manejo de la Movilidad.</i></p>
<p>REQUERIMIENTO: Ajustar la Ficha en el sentido de consolidar las acciones en ella propuesta, en un programa general de Manejo a la Movilidad, que incluya las actividades a nivel constructivo, informativo y educativo, necesarias para atender los impactos previstos (Riesgo de Accidentabilidad y Afectación a la Movilidad local) y consecuente con el alcance de los acuerdos de Consulta Previa que, en este sentido fueron concertados con las comunidades étnicas de Guaymaral, Los Almendros y Comunidad de la Puerta.</p>
<p>PGSE-04 Construcción de un deprimido para la comunidad de La Puerta</p> <p>CONSIDERACIONES: Esta ficha define la ruta metodológica y procedimental de construcción de un deprimido para paso peatonal y vehicular, a localizarse en el K28+020, obra pactada en el marco de la Consulta Previa, con la comunidad</p>

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 165 de 226

étnica de La Puerta, a fin de atender los impactos de Afectación a la Movilidad y Riesgo de Accidentabilidad que, con ocasión a la construcción del proyecto, pueda generarse a integrantes de dicha comunidad.

En consideración a que la ficha hace relación a la atención de un impacto previsto como severo, en un escenario con proyecto, esta Autoridad considera procedente su inclusión al PMA, a fin de que sea objeto de control y seguimiento ambiental por parte de esta entidad.

De otra parte, teniendo en cuenta que el Concesionario presenta tres fichas que atienden impactos de Movilidad (**PGSE-02 Construcción puente peatonal a la comunidad de Los Almendros**, **PGSE-03 Construcción de un deprimido para la comunidad de Guaymaral** y **PGSE-04 Construcción de un deprimido para la comunidad de La Puerta**) y refieren medidas específicas de manejo, concertadas en el marco de los procesos de Consulta Previa y concernientes al trámite de Licencia Ambiental, se considera procedente integrar estas acciones en una ficha que para tal efecto puede ser denominada: **PGSE-02 Manejo de la Movilidad**.

REQUERIMIENTO: Ajustar la Ficha en el sentido de consolidar las acciones en ella propuesta, en un programa general de Manejo a la Movilidad, que incluya las actividades a nivel constructivo, informativo y educativo, necesarias para atender los impactos previstos (Riesgo de Accidentabilidad y Afectación a la Movilidad local) y consecuente con el alcance de los acuerdos de Consulta Previa que, en este sentido fueron concertados con las comunidades étnicas de Guaymaral, Los Almendros y Comunidad de La Puerta.

PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros.

CONSIDERACIONES: Las medidas propuestas en esta ficha, se orientan a prevenir y atender impactos que sobre la salud de la población residente en el área de influencia del proyecto, Comunidad los Almendros, pueda causar la construcción de obras asociadas al mismo.

En consideración a que las acciones propuestas como parte integral de la ficha, hacen relación a la atención de un impacto previsto, en un escenario con proyecto, esta Autoridad considera procedente su inclusión al PMA, a fin de que sea objeto de control y seguimiento ambiental por parte de esta entidad.

Es procedente a criterio de esta Autoridad, integrar en una las fichas: **PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros** y **PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva** en la comunidad de La Puerta, en consideración a que se orientan a atender impactos similares.

REQUERIMIENTO: Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a los habitantes de zonas pobladas localizada a borde de la vía, objeto de intervención y durante el tiempo de construcción de las obras en cada sector.

Ajustar la ficha en el sentido de integrar en un programa (ficha) las medidas de manejo y acciones propuestas como parte integral de las estrategias identificadas como: **PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros** y **PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva** en la comunidad de La Puerta.

PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta

CONSIDERACIONES: Las medidas propuestas en esta ficha, se orientan a prevenir y atender impactos que sobre la salud y dinámica social de la población residente en el área de influencia del proyecto, más exactamente en la comunidad La Puerta, pueda causar el fenómeno de desplazamiento o migración de población (trabajadores de obra) a la zona, para la construcción de obras asociadas al proyecto.


En consideración a que las acciones propuestas como parte integral de la ficha, hacen relación a la atención de un impacto previsto, en un escenario con proyecto, esta Autoridad considera procedente su inclusión al PMA, a fin de que sea objeto de control y seguimiento ambiental por parte de esta entidad.

Es procedente a criterio de esta Autoridad, integrar en una las fichas: **PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros** y **PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva** en la comunidad de La Puerta, en consideración a que se orientan a atender impactos similares.

REQUERIMIENTO: Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a los habitantes de zonas pobladas localizada a borde de la vía, objeto de intervención y durante el tiempo de construcción de las obras en cada sector.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 166 de 226

Ajustar la ficha en el sentido de integrar en un programa (ficha) las medidas de manejo y acciones propuestas como parte integral de las estrategias identificadas como: PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros y PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta.

PGSE-07 Construcción de 100 metros de asfalto de vía para la comunidad de San Nicolás

CONSIDERACIONES: Las acciones propuestas en el marco de esta ficha, hacen alusión a medidas de orden compensatorio en beneficio de la comunidad étnica de San Nicolás, en este sentido esta Autoridad considera no procedente integrar el programa al PMA, en razón a que las acciones acá propuestas, no atienden impactos directos generados o asociados a la construcción del proyecto vial en evaluación.

REQUERIMIENTO: No se realizan requerimientos con respecto a esta Ficha.

PGSE-08 Reubicación de familias de la comunidad de Guaymaral

CONSIDERACIONES: Las medidas propuestas en esta ficha, se orientan a atender impactos inherentes a desplazamiento involuntario de población a causa del proyecto y de manera exacta a las unidades sociales identificadas como étnicas y objeto de traslado por el proyecto, en el proceso de Consulta Previa suscrito con la Comunidad étnica de Guaymaral.

En consideración a que las acciones propuestas como parte integral de la ficha, hacen relación a la atención de un impacto previsto (desplazamiento involuntario de población), en un escenario con proyecto, esta Autoridad considera procedente su inclusión al PMA, a fin de que sea objeto de control y seguimiento ambiental por parte de esta entidad.

Esta Autoridad considera importante que se ajuste la ficha, en el sentido de ampliar el beneficio del proyecto y alcance del mismo a cualquier unidad social étnica, que con ocasión al proyecto pueda requerir desplazamiento involuntario.

REQUERIMIENTO: Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a las unidades sociales o económicas que hacen parte de comunidades étnicas del Área de Influencia del proyecto y que, a causa del mismo, lleguen a ser objeto de desplazamiento involuntario.

PGSE-09 Fortalecimiento cultural CCN de La Puerta y Los Almendros

CONSIDERACIONES: Las medidas propuestas en esta ficha, se orientan a prevenir y atender impactos que sobre la dinámica social y cultural de la población residente en el área de influencia del proyecto, más exactamente en la comunidad La Puerta y los almendros, pueda causar el fenómeno de desplazamiento o migración de población (trabajadores de obra) a la zona, para la construcción de obras asociadas al proyecto.

En consideración a que las acciones propuestas como parte integral de la ficha, hacen relación a la atención de un impacto previsto, en un escenario con proyecto, esta Autoridad considera procedente su inclusión al PMA, a fin de que sea objeto de control y seguimiento ambiental por parte de esta entidad.

Es procedente a criterio de esta Autoridad, integrar en una las fichas: **PGSE-05** Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros, **PGSE-06** Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta y **PGSE-09** Fortalecimiento cultural CCN de La Puerta y Los Almendros, en consideración a que se orientan a atender impactos similares.


REQUERIMIENTO: Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a los habitantes de zonas pobladas localizada a borde de la vía, objeto de intervención y durante el tiempo de construcción de las obras en cada sector.

Ajustar la ficha en el sentido de integrar en un programa (ficha) las medidas de manejo y acciones propuestas como parte integral de las estrategias identificadas como: **PGSE-05** Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros y **PGSE-06** Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta y **PGSE-09** Fortalecimiento cultural CCN de La Puerta y Los Almendros.

A nivel de movilidad es importante mencionar que, salvo los casos de los accesos a las veredas La Puerta y Guaymaral, donde se proponen pasos a desnivel y Los Almendros, donde se pactó como Acuerdo de Consulta Previa, la construcción de un puente peatonal para asegurar la integridad de la comunidad educativa que demanda el cruce permanente de la vía, esta Autoridad considera que las medidas de manejo propuestas a nivel peatonal son insuficientes para atender el impacto previsto y el grado de sensibilidad ambiental

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 167 de 226

correspondiente, sobre todo, en los sitios identificados como: Ingreso Municipio de San Jerónimo, Zona de ingreso al Puente sobre el río Cauca, Zonas Escolares y sector Cañada de Oro, vereda Tafetanes.

Se destaca a nivel general y con respecto al Plan de Manejo Ambiental - PMA, que la información presentada, evidencia especificidad, suficiencia y calidad; las acciones o medidas de manejo propuestas, se orientan a atender los impactos ambientales, previstos para la fase de preconstrucción y construcción del proyecto vial objeto de evaluación.


Esta Autoridad, considera procedente dadas las observaciones realizadas anteriormente, redefinir la estructura general del PMA, en consecuencia, se presenta a continuación el listado e identificación de las fichas que serán consideradas para la ANLA como parte esencial e integral del Plan de Manejo Ambiental:

Tabla 89. Programas del Plan de Manejo Ambiental aprobados por la ANLA

PROGRAMA	FICHA DE MANEJO	
	MEDIO ABIOTICO	
Nombre	Código	Nombre
Programa de Conservación del recurso suelo	PMF-01	Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica
	PMF-02	Manejo y disposición de materiales de excavación sobrante y de demoliciones
	PMF-03	Manejo para la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio temporal
	PMF-04	Manejo ambiental de talleres de mantenimiento, uso de equipos, maquinaria y manejo de combustibles y lubricantes
	PMF-05	Manejo plantas de trituración, concreto y asfalto. Parque de vigas y Fuente de Materiales
	PMF-06	Manejo paisajístico
Programa de Manejo del recurso hídrico	PMF-07	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
	PMF-08	Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales
	PMF-09	Manejo de cruces de cuerpos de agua
	PMF-10	Manejo de aguas superficiales
	PMF-11	Manejo de aguas subterráneas
	PMF-12	Manejo de la captación
Programa de Manejo del recurso aire	PMF-13	Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido
Programa de Manejo para el control de accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva	PMF-14	Control de la accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva
	PMF-15	Manejo ambiental para la adecuación y entrega final de las vías que serán utilizadas para la construcción del proyecto
MEDIO BIOTICO		
Nombre	Código	Nombre
Programa de Conservación de especies vegetales y faunísticas	PMB-01	Manejo de fauna silvestre
	PMB-02	Conservación de especies focales de fauna
Programa de Manejo de la cobertura vegetal	PMB-03	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
	PMB-04	Manejo de flora
	PMB-05	Manejo de aprovechamiento forestal
	PMB-06	Manejo de revegetalización
Programa de manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats	PMB-07	Programa de manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats y ecosistemas sensibles
MEDIO SOCIOECONOMICO		
Nombre	Código	Nombre

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 168 de 226

Programa de manejo para el medio socioeconómico	PGS-01	Programa de atención al usuario
	PGS-02	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
	PGS-03	Programa de vinculación de mano de obra
	PGS-04	Programa de información y participación comunitaria
	PGS-05	Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
	PGS-06	Programa de capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto
	PGS-07	Programa de Arqueología Preventiva
	PGS-08	Programa de Cultura Vial
	PGS-09	Programa de Acompañamiento a la gestión socio predial
	PGS-10	Programa de reasentamiento
	PGS-11	Programa de manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos
	PGS-12	Programa manejo equipamiento comunitario
Programa de manejo para el medio socioeconómico étnico	PGSE-01	Programa de Manejo a la Movilidad
	PGSE-02	Programa de Salud, Gestion Social y Fortalecimiento Cultural.
	PGSE-03	Programa de Reasentamiento de Unidades Sociales Etnicas

Es preciso mencionar que, como resultado de los procesos de Consulta Previa, suscritos con las comunidades Etnicas de La Puerta, San Nicolas, Guaymaral y Los Almendros se concertaron y protocolizaron unos Acuerdos, que se hacen parte integral del alcance de la Licencia Ambiental que con acasión a este proyecto, otorgue esta Autoridad y que se consideraran como requerimientos de obligatorio cumplimiento a cargo del Titular de la Licencia Ambiental o quien haga sus veces. A continuación, se trasciben estas medidas pactadas, para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos previstos por las comunidades étnicas con ocasión a la construcción del proyecto:

**A. COMUNIDAD ETNICA LA PUERTA – ACUERDOS CONCERTADOS
26 de octubre de 2016**


1. Implementar campañas de seguridad vial durante la ejecución de la obra y se le informará a la Junta de Gobierno del CCCN La Puerta. Asi mismo se hará una campaña divulgativa.
2. Implementación de la ficha de control de la accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva pmf-14
3. Implementación de la ficha del programa de cultura vial pgs-08
4. Construcción de un paso deprimido (punto de conexión) adecuado para peatones, vehículos livianos y ganado, que sera construido una vez se inicen las obras del proyecto en este sector de la entrada a La Puerta.
5. Implementación de la ficha de control de la accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva pmf-14.
6. Implementación de la ficha de control de la accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva pmf-14
7. Implementar campañas de seguridad vial.
8. Gestión interinstitucional para la formación en servicios de turismo y ecoturismo. De acuerdo a la priorización realizada por parte del consejo comunitario. Los domingos y festivos no transitaran las volquetas, sin embargo, si se trabajará en las plantas.

Se realizará la ampliación de la vía de acceso en dos etapas:

9. Adecuación de la misma con material granular y mantenimiento antes y durante la explotación de materiales, sin intervenir el humedal La Bramadora.

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 169 de 226

10. *Pavimentación con material fresado de la vía e de acceso al consejo comunitario, cuando finalice el transito de volquetas de DEVIMAR con cunetas a modo de filtro.*
11. *Adecuacion en material granulado desde la y hacia la casa de la familia serna, aproximadamente un kilometro. El acuerdo sera cumplido una vez se inican las actividades del punto (2)*
12. *Construcción de paso deprimido adecuado para peatones, vehículos livianos y ganado. Punto de conexión.*
13. *Implementación de las acciones contempladas en la ficha del programa de manejo de infraestructura de predios y de servicios públicos pgs-11. Se levantarán actas de vecindad pre y post en la infraestructura social de la comunidad.*
14. *Construcción de un tanque de agua y ampliación de las redes del acueducto en el punto de captacion hasta el nuevo tanque.*
15. *Se garantizará que las obras del proyecto no afecten el suministro de agua a la comunidad. – en caso de afectarse el tanque en el sector de Los Guajiros, este se reubicará.*
16. *Implementación ficha: programa de manejo de infraestructura de predios y de servicios públicos pgs-11*
17. *Implementación de la ficha de manejo de residuos líquidos domésticos e industriales pmf-07*
18. *Implementación de la ficha de manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales pmf-08*
19. *Apoyo con los materiales necesarios para la construcción de cuatro (4) viviendas en el sector de los mangos. La mano de obra sera aportada por la comunidad, las cuales serían habitadas por las familias residentes al otro lado de la quebrada la sucia y acompañamiento por parte del equipo social de DEVIMAR*
20. *Implementación de la ficha de manejo y control de fuentes de emisiones y ruido pmf-13*
21. *Siembra de árboles - cercas vivas en la escuela.*
22. *Implementación de la ficha de programa de manejo de infraestructura de predios y de servicios públicos pgs-11. Actas de vecindad pre y post en la infraestructura social de la comunidad.*
23. *Implementación de la ficha de programa de acompañamiento a la gestión socio predial pgs-09*
24. *Priorización para emplear mano de obra de la comunidad. Esta se hará a traves del representante legal del consejo comunitario.*
25. *Implementación de un proyecto productivo de prefabricados. Se apoyará mediante capacitacion y estructuracion del proyecto productivo durante seis meses. DEVIMAR comprará la produccion de los materiales prefabricados. Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional.*
26. *La implementacion del proyecto se iniciará una vez se obtenga la licencia ambiental*
27. *Implementación ficha: gestión predial, programa de acompañamiento a la gestión socio predial pgs-09*
28. *Fortalecimiento cultural. Este fortalecimiento se hará con un integrante de la comunidad mediante un contrato por prestacion de servicios durante un año. La comunidad propone a señor Irlan Serna Gil.*
29. *Construcción de un aula que se pueda utilizar como centro histórico y/o biblioteca, en la escuela de la puerta, de acuerdo al espacio disponible y condicionado a la legalidad del terreno. En caso de ser necesario DEVIMAR donará los materiales.*
30. *Apoyo a la iniciativa referente al proyecto piscícola, la soberania alimentaria y vivero de especies nativas. (insumos, capacitacion y apoyo tecnico)*
31. *Construccion de un parque infantil ubicado en el sector conocido como La Piscicola con condiciones de seguridad perimetrales. La seguridad de los niños que utilicen el parque infantil sera responsabilidad de los padres. El acuerdo estará supeditado a la legalidad del predio donde se ubicará el parque infantil.*
32. *Campañas y capacitaciones en salud pública, sexual y reproductiva a traves de un apoyo inter-institucional.*
33. *Campañas en resolución de conflictos*
34. *Aplicación de factores de compensación social resolución 545 de 2008.*
35. *Implementación del programa de acompañamiento a la gestión socio predial ficha pgs-09*
36. *Implementación de la ficha de manejo y control de fuentes de emisiones y ruido pmf-13*
37. *Siembra de arboles - cercas vivas al lado y lado de la via de acceso hacia la fuente de material. Sera realizada en temporada de lluvias y una vez se inicien las actividades del proyecto en este sector.*
38. *Gestión conjunta entre DEVIMAR y la comunidad para que un porcentaje de la compensación forestal se realice en la comunidad del CCN de La Puerta.*
39. *Siembra de arboles cercas vivas al lado y lado de la via de acceso hacia la fuente de material*
40. *Implementación ficha: manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto. Parque de vigas y fuente de materiales pmf-05*
41. *Implementación ficha: manejo y control de fuentes de emisiones y ruido pmf-13*
42. *Implementación ficha: manejo y control de fuentes de emisiones y ruido pmf-13*

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 170 de 226


43. *Se garantiza los horarios de trabajo establecidos en el e.i.a (de 8 a 10 horas diurnas) para la fuente de materiales. Domingos y festivos no se transportará material. Los sábados hasta las 2 p.m se puede transportar material.*
44. *Implementación ficha: control de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido smf-08*
45. *Siembra de árboles - cercas vivas*
46. *Implementación ficha: manejo y control de fuentes de emisiones y ruido pmf-13*
47. *Implementación ficha: manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto. Parque de vigas y fuente de materiales pmf-05*
48. *Cumplimiento plan de uso eficiente y ahorro del agua*
49. *Implementación ficha: manejo de la captación de agua superficial pmf-12*
50. *Implementación ficha: manejo de aguas superficiales pmf-10*
51. *Implementación ficha: manejo de residuos líquidos domésticos e industriales pmf-07*
52. *Implementación ficha: seguimiento del recurso hídrico smf-06. Cada seis meses se realizará monitoreos físico-químicos del agua.*
53. *Cumplimiento del plan de gestión del vertimiento*
54. *Implementación ficha: manejo paisajístico pmf-06*
55. *Implementación ficha: conservación y restauración de la estabilidad geotécnica pmf-01*
56. *Implementación ficha: conservación y restauración de la estabilidad geotécnica pmf-01*
57. *Implementación ficha: manejo paisajístico pmf-06*
58. *Implementación ficha: manejo de revegetalización pmb-06*
59. *Implementación ficha pmf-04: manejo ambiental de talleres de mantenimiento uso de equipos, maquinaria y manejo de combustibles y lubricantes. Se dispondrán de lugares especiales para realizar el mantenimiento de equipos y maquinaria.*
60. *Implementación ficha pmf-05: manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto. Parque de vigas y fuente de materiales*
61. *Implementación ficha: manejo ambiental de talleres de mantenimiento uso de equipos, maquinaria y manejo de combustibles y lubricantes pmf-04.*
62. *Implementación ficha: manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto. Parque de vigas y fuente de materiales pmf-05*
63. *Implementación ficha pmf-06: manejo paisajístico.*
64. *Gestión conjunta entre DEVIMAR y la comunidad para que un porcentaje de la compensación forestal se realice dentro del consejo comunitario la puerta.*
65. *Implementación ficha: manejo paisajístico pmf-06*
66. *Gestión conjunta entre DEVIMAR y la comunidad para que un porcentaje de la compensación forestal se realice dentro del consejo comunitario La Puerta.*
67. *Implementación ficha: manejo de revegetalización pmb-06*
68. *Siembra de árboles - cercas vivas*
69. *Gestión conjunta entre DEVIMAR y la comunidad para que un porcentaje de la compensación forestal se realice dentro del consejo comunitario La Puerta.*
70. *Implementación ficha pmb-07: conservación de especies focales de fauna y flora pmb-02*
71. *Implementación ficha: protección y conservación de hábitats y de ecosistemas sensibles. Se prohíbe la realización de cualquier actividad de los trabajadores del proyecto sobre el humedal La Bramadora.*
72. *Implementación ficha: manejo de flora pmb-04*
73. *Implementación ficha: protección y conservación de hábitats y de ecosistemas sensibles pmb-07*
74. *Implementación ficha: conservación de especies focales de fauna y flora. Pmb-02*
75. *Implementación ficha: manejo de flora pmb-04*
76. *Implementación ficha pmb-01: manejo de fauna silvestre. En las áreas donde se llevará a cabo descapote de realizan actividades de auyentamiento y reubicación de la fauna.*
77. *Implementación ficha: seguimiento del recurso hídrico smf-06 y la ficha de seguimiento del recurso hídrico.*
78. *Apoyo con materiales para construcción de bebederos*

**B. COMUNIDAD ÉTNICA DE SAN NICOLAS – ACUERDOS CONCERTADOS
25 de enero de 2017**

1. *Garantizar el pleno cumplimiento de PMA del EIA. Este acuerdo será cumplido una vez se inicien las actividades*

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 171 de 226

del proyecto.


2. Apoyo hasta de cien millones de pesos (\$ 100.000.000) para el mejoramiento de dos proyectos productivos (acueductos y sistemas de riego para unidades agrícolas). El consejo comunitario tendrá libertad de destinar la proporción de los recursos acordados a cada uno de los proyectos estructurados. Los recursos serán entregados una vez se encuentra aprobada la Licencia Ambiental.
3. Pavimentación de los 100 metros desde el acceso de la vía hacia el centro poblado.
4. Donación de material fresado para el mejoramiento de la vía, asesoría técnica y transporte de material.
5. Construcción de un aula en la institución educativa con unidades sanitarias
6. 4 cupos para trabajo de maquinaria (dos volquetas y dos retroexcavadoras "Pajarita") en la obra
7. Priorización de empleo de mano de obra de la comunidad.
8. Entrega del estudio hidráulico de la quebrada La Seca en un tiempo no mayor de 3 meses desde la protocolización de los acuerdos y será socializado con la comunidad.
9. Dar cumplimiento al plan de manejo y control de fuentes de emisiones y ruido PMF-13.
10. Dar cumplimiento al plan de manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto, parque de vigas y fuente de materiales PMF-05.
11. Dar cumplimiento al plan de manejo de plantas de trituración, concreto y asfalto, parque de vigas y fuente de materiales PMF-05.
12. Dar cumplimiento al plan de manejo paisajístico PMF-06,
13. Dar cumplimiento al plan de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica PMF -01.
14. Dar cumplimiento al plan de manejo de revegetalización PMB-06,
15. Dar cumplimiento al plan de entrega y socialización del estudio hidráulico de la quebrada La Seca en un periodo de tiempo no mayor a tres meses
16. Dar cumplimiento al plan de gestión del vertimiento
17. Dar cumplimiento al plan manejo de aguas superficiales PMF -10
18. Dar cumplimiento al plan de manejo de residuos líquidos domésticos e industriales PMF -07
19. Dar cumplimiento del plan de gestión del vertimiento
20. Apoyo hasta con 100.000.000 millones de pesos para la implementación de 2 proyectos productivos (acueducto y sistema de riego para las unidades agrícolas). Una vez sea obtenida la licencia ambiental se iniciará con el cumplimiento del acuerdo.
21. Dar cumplimiento al plan de manejo de la captación PMF-12
22. Dar cumplimiento al plan de manejo de flora PMB-04, manejo de fauna silvestre PMB-01
23. Dar cumplimiento al plan de compensación forestal
24. Dar cumplimiento a la protección y conservación de hábitats y de ecosistemas sensibles PMB-07
25. Dar cumplimiento al plan de conservación de especies focales de fauna PMB-02.
26. Pavimentación de los 100 metros de la vía desde el acceso de la vereda hacia el centro poblado. Se inicia su cumplimiento cuando se termine la construcción de la glorieta.
27. Donación de material fresado para el mejoramiento de la vía, asesoría técnica y transporte del material. Se inicia su cumplimiento cuando se inicie la obra de la glorieta. Garantizar una medida para la conectividad con los otros consejos.
28. Construcción de 1 aula en la institución educativa San Nicolás con unidades sanitarias. El acuerdo será cumplido una vez se obtenga la licencia ambiental.
29. Entrega del estudio hidráulico de la quebrada la seca en un periodo de tiempo no mayor a tres meses. Garantizar que la licencia de explotación minera sea de uso exclusivo del proyecto mar 1 y no será utilizada por un tercero sin la consulta a la comunidad.
30. Priorización en contratación de mano de obra. Se realizará a través del consejo comunitario de San Nicolás para generación de mano de obra en la comunidad.
31. Garantizar hasta cuatro cupos para trabajo de maquinaria de la comunidad 2 volquetas, 2 retroexcavadora (pajarita) en la fase constructiva.

**C. COMUNIDAD ETNICA LOS ALMENDROS – ACUERDOS CONCERTADOS
27 de enero de 2017**

1. Implementación de la ficha pgs-11 del programa de manejo de infraestructura de predios y de servicios públicos. Se elaborarán actas de vecindad pre y post de la infraestructura social de la comunidad.

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 172 de 226

2. *Compra de un predio de 3000 m2 aprox el cual será utilizado para la construcción de la nueva escuela conforme las normativas del ministerio de educacion (dotacion, internet, placa polideportiva con cubierta, cerramiento), y se garantizará la contratacion de la mano de obra de la comunidad.*
3. *Se garantizará el servicio educativo de los estudiantes mientras se adelantan las obras de construccion de la escuela.*
4. *Siembra de cercas vivas para controlar polvo. Punto de monitoreo de calidad de aire y ruido en el consejo comunitario de los almendros.*
5. *Se donará al consejo comunitario los almendros un predio de 12000 m2 que sera adquirido a precio que determine el avaluo de la lonja de propiedad raiz por metro cuadrado, si el valor del metro cuadrado supera el valor establecido por lonja debera ajustarse el area a adquirir. Estos 12000 metros cuadrados son independientes de los 3000 m2 comprometidos para la escuela.*
6. *Se construirá centro historico de la comunidad (a modo de auditorio) en un area adyacente al predio adquirido para la escuela. Los servicios publicos del centro de memoria historica se asumiran por DEVIMAR los primeros 6 meses. Se garantizará una persona para el fortalecimiento cultural de los consejos comunitarios y los centros de memoria historica, durante seis meses. Sin embargo, el centro historico no hará parte del predio donado al municipio para la escuela. La definicion del predio se hará de forma conjunta entre empresa y comunidad.*
7. *Gestionar con el municipio de santa fe de antioquia para cierre de la vía del puente amarillo para tráfico pesado. Ademas la empresa gestionará un paso peatonal por el puente amarillo.*
8. *Implementación ficha pmf-13: manejo y control de fuentes de emisiones y ruido*
9. *Implementación ficha smf-08: control de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido.*
10. *Pavimentación de los 100 metros de la vía de acceso a San Nicolás.*
11. *Implementar campañas de seguridad vial y Construcción de un puente peatonal frente al paso de la Escuela Los Almendros.*
12. *Implementación de la ficha pmf-14 de control de la accidentalidad vial y cambios en la salud pública durante la etapa constructiva, contenida en el eia.*
13. *Implementación de la ficha del programa de cultura vial pgs-08, contenida en el EIA.*
14. *Se garantizará la comunicación con otros consejos comunitarios de la siguiente manera: con el cccn la puerta se concerto un paso deprimido en la entrada de la vereda y con el ccn san nicolas un mejoramiento de los primeros 100 metros a la via de acceso consejo comunitario.*
15. *Gestión conjunta entre DEVIMAR, la comunidad y las autoridades ambientales para que un porcentaje de la compensación forestal se realice en la comunidad.*
16. *Implementar la ficha pmb-02 del eia, conservación de especies focales de fauna pmb-02*
17. *Implementar la ficha pmb-07 del eia, protección y conservación de hábitats y de ecosistemas sensibles.*
18. *Implementar la ficha pmb-04 del eia, manejo de flora.*
19. *Implementar la ficha: manejo ambiental de talleres de mantenimiento uso de equipos, maquinaria y manejo de combustibles y lubricantes pmf-04.*
20. *Implementar la ficha: seguimiento del recurso hídrico smf-06.*
21. *Implementar la ficha: manejo de la captación pmf-12.*
22. *Plan de gestión del vertimiento.*
23. *Plan de uso eficiente y ahorro del agua.*
24. *Implementar un proyecto productivo de prefabricados mediante una coperativa con acceso a capacitacion, insumos y requerimientos legales por un año. La produccion será comprada por el proyecto. El proyecto deberá ser autosuficiente.*
25. *Priorización para emplear mano de obra en el proyecto de la comunidad. El representante legal del consejo comunitario hara la recepcion de las hojas de vida las cuales seran remitidas al area social.*
26. *La empresa gestionará ante las entidades prestadoras de servicio de salud, brigadas diagnosticas de salud.*
27. *Gestionar conjuntamente empresa comunidad la factibilidad de recuperar el aljibe ubicado en la escuela los almendros.*
28. *Se adelantarán obras complementarias para la canalización de las aguas de escorrentía que se generan al lado de la escuela.*
29. *Los parámetros actuales de calidad de aire no cumplen la normatividad. Con las medidas de manejo propuestas en el eia se garantiza no empeorar los parametros de calidad de aire. Por ningun motivo la reubicacion sera contemplada como una medida de manejo.*


Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 173 de 226

**D. COMUNIDAD ÉTNICA GUAYMARAL – ACUERDOS CONCERTADOS
14 de febrero de 2017**

1. *Implementación de las acciones contempladas en la ficha del Programa de manejo de infraestructura de predios y de Servicios públicos pgs-11.*
2. *Se levantarán actas de vecindad pre y post en la Infraestructura social de la comunidad.*
3. *Reposición de alcantarillado y pozos sépticos afectados.*
4. *Implementar la ficha pmb-02 del EIA, conservación de especies Focales de fauna.*
5. *Implementar la ficha pmb-07 del EIA, protección y conservación de hábitats y de ecosistemas sensibles.*
6. *Implementar la ficha pmb-04 del EIA, manejo de flora.*
7. *Diseño y estabilidad de taludes y socializarlo en comunidad*
8. *Implementación ficha pmf-13: manejo y control de fuentes de emisiones y ruido.*
9. *Implementación ficha smf-08: control de emisiones*
10. *Atmosféricas, calidad de aire y ruido.*
11. *Monitoreo del ruido y actas de vecindad.*
12. *En caso de no cumplir los niveles permitidos de ruido, la medida correctiva sería una pantalla deflectora.*
13. *Proyecto productivo: vivero comunitario para siembra de Plantas medicinales y de especies nativas que puedan ser utilizadas para la reforestación u otro proyecto productivo de Interés.*
14. *Implementar la ficha: seguimiento del recurso hídrico smf-06.*
15. *Implementar la ficha: seguimiento del recurso hídrico smf-06.*
16. *Implementar la ficha manejo de aguas subterráneas pmf-11.*
17. *Monitoreo de la calidad del agua y del nivel freático de los acuíferos si se llegarán a afectar.*
18. *Implementación del programa de vinculación de mano de obra pgs-03.*
19. *Vinculación de como mínimo 10 personas de la comunidad como mano de obra calificada y no calificada en el proyecto. El representante legal del consejo comunitario hará la recepción de las hojas de vidas las cuales serán remitidas al área social de la empresa.*
20. *Construcción de un paso deprimido en guaymaral con acceso de un lado al otro de la vía (vehículos livianos), con un solo carril, un andén peatonal y/o sendero ecológico.*
21. *Gestión para la capacitación en turismo de acuerdo a la solicitud del consejo comunitario.*
22. *Promoción y divulgación del consejo comunitario y del manual de convivencia del consejo.*
23. *DEVIMAR cumplirá la siguiente medida siempre y cuando se cumplan los acuerdos preestablecidos en el acta de la reunión predial del 06 de febrero de 2017. En el evento de no cumplir los propietarios y mejoratarios deberán trasladarse por sus propios medios con los dineros recibidos de las ofertas formales de compra y compensaciones socio-económicas a que haya lugar.*
24. *Adquisición de dos predios con un área equivalente a la que poseen en la actualidad, en los cuales la empresa DEVIMAR garantizará por su propia cuenta o a través de un tercero la construcción de 9 viviendas y 1 habitación con baño aledaña a la construcción de la señora magnolia quintero, para el señor mauricio montoya. Así mismo DEVIMAR garantizará la construcción de 1 vivienda en el terreno de don juan de la cruz montoya (y otros), a quienes paralelamente se les cancelará el valor del área de terreno requerida para la ejecución del proyecto. Referente a la vivienda de la señora yesika florez, en caso de ser requerida, se continuará con el proceso de gestión predial de acuerdo a los parámetros establecidos por la ani y a los valores presentados en la reunión del 06 de febrero de 2017. En el caso del señor luis angel perez y diana consuelo montoya se seguirá el proceso de gestión predial.*
25. *Las viviendas contarán con las siguientes especificaciones según lo requerido por la comunidad: casa construida cumpliendo especificaciones del código sismo resistente, en bloque de cemento de 15, tres alcobas, sala-comedor, un baño enchapado, cocina en acero inoxidable y enchapada, un lavadero, pisos enchapados, techo en tablilla, fieltro y teja de barro, puertas y ventanas, paredes revocadas, un corredor.*
26. *Adecuación de servicios públicos (requerimiento epm), con un area aproximada de 70 mt2.*
27. *Los propietarios de los predios y mejoras a adquirir deberán autorizar el pago de los valores consignados en la oferta formal de compra y en los acuerdos de compensaciones socioeconómicas a que haya lugar, a nombre de DEVIMAR para que este a su vez con dichos dineros compre los predios y construya las viviendas respectivas.*
28. *Propuesta de integración y articulación de la comunidad y su consejo comunitario, a través de: 1. Mejoramiento del centro educativo de la vereda: DEVIMAR mejorará el piso (de acuerdo a las especificaciones técnicas del ministerio de educación) y apoyará con los materiales necesarios para la construcción de un aula. 2. Ampliación*

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 174 de 226

de la caseta comunal existente y construcción de baños, que sirva como centro histórico y cultural. 3. Construcción de un parque infantil y gimnasio al aire libre. Todo esto siempre y cuando se cuente con autorización del propietario del predio y de las autoridades que correspondan.

29. Adecuación de las vías internas de la comunidad con material reciclado y conformación de cunetas, desde la vía principal hasta la casa de Adela Díaz, y al otro lado de la vía desde el acceso principal hasta la casa de Catherine Marquez.
30. Entrega de un lote de uso colectivo por parte de DEVIMAR para el crecimiento y desarrollo de la comunidad de 2.000 m².
31. DEVIMAR hará la adecuación de la placa polideportiva existente con arcos de microfútbol, baloncesto y malla de voleibol, con cubierta, cerramiento, iluminación y se entregarán los materiales necesarios para la construcción de las graderías.
32. Construcción de cercas vivas a lado y lado de la vía en jurisdicción del consejo comunitario.
33. Entrega de tarima metálica.

11.2. PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO


En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S. –DEVIMAR.

Tabla 90. Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar S.A.S. –DEVIMAR

PROGRAMA	FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
	MEDIO ABIOTICO	
Nombre	Código	Nombre
Programa de seguimiento al Medio Físico	SMF-01	Monitoreo y control a los procesos erosivos u otros fenómenos ocasionados o dinamizados por el proyecto
	SMF-02	Manejo y almacenamiento de materiales de construcción y mantenimiento de talleres
	SMF-03	Control a los sistemas de manejo, tratamiento y disposición de material de excavación y de sobrantes ZODMES
	SMF-04	Seguimiento a la adecuación, uso y entrega final de las vías de acceso al proyecto
	SMF-05	Programa de observación, auscultación y mantenimiento
	SMF-06	Seguimiento al recurso hídrico
	SMF-07	Control a los sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos
	SMF-08	Control de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido
	MEDIO BIOTICO	
Nombre	Código	Nombre
Programa de seguimiento y monitoreo al programa de manejo de la cobertura vegetal	SMB-01	Seguimiento y monitoreo al programa de manejo de la cobertura vegetal
Programa de seguimiento y monitoreo a la conservación de especies vegetales y faunísticas	SMB-02	Seguimiento y monitoreo al programa de conservación de especies vegetales, en peligro crítico o en veda
	SMB-03	Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo de fauna silvestre. Conservación de especies focales de fauna y protección y conservación de habitats
Programa de Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo del suelo	SMB-04	Seguimiento y monitoreo al programa de manejo paisajístico
Programa de Seguimiento y monitoreo a la protección y	SMB-05	Seguimiento y monitoreo al programa de manejo ambiental para la protección y conservación de habitats

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 175 de 226


conservación de habitats		
MEDIO SOCIOECONOMICO		
Nombre	Código	Nombre
Programa componente socioeconómico	SGS-01	Seguimiento al programa de atención al usuario
	SGS-02	Seguimiento al programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
	SGS-03	Seguimiento al programa de vinculación de mano de obra
	SGS-04	Seguimiento al programa de información y participación comunitaria
	SGS-05	Seguimiento al programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
	SGS-06	Seguimiento al programa de capacitación, educación y concientización de la comunidad aledaña al proyecto
	SGS-07	Seguimiento al programa de Cultura Vial
	SGS-08	Seguimiento al programa de Acompañamiento a la gestión socio predial
	SGS-09	Seguimiento al programa de reasentamiento
	SGS-10	Seguimiento al programa de manejo de la infraestructura de predios y de servicios públicos
	SGS-11	Seguimiento al programa manejo equipamiento comunitario
Programas Componente Socioeconómico Étnico	SGSE-01	Seguimiento al programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de los almendros
	SGSE-02	Seguimiento al programa manejo de equipamiento de los Consejos comunitarios

PROGRAMA: Medio Abiótico

<p>FICHA: SMF-01 Monitoreo y control a los procesos erosivos u otros fenómenos ocasionados o dinamizados por el proyecto</p> <p>CONSIDERACIONES: Se plantean labores de monitoreo y control periódico de erosión, mediante la revisión del estado de las obras de drenaje y de control de erosión, como cunetas, zanjas de coronación y descole; verificación de áreas para descapote; revisión del estado de las obras de contención, estabilización y protección de taludes; revisión del estado, avance y efectividad de la revegetalización. De otra parte, se plantean labores de instrumentación para la medición de parámetros que reflejen cambios en las condiciones iniciales, como instalación de puntos de control topográfico para medición de desplazamientos, instalación de inclinómetros para detectar desplazamientos e instalación de piezómetros para detectar cambios en niveles de agua.</p> <p>REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.</p>
<p>FICHA SMF-02 Manejo y almacenamiento de materiales de construcción y mantenimiento de talleres</p> <p>CONSIDERACIONES: Se plantean acciones para la verificación del buen estado de los vehículos de transporte; almacenamiento de materiales de construcción; transporte de materiales y maquinaria; manipulación de materiales; talleres de mantenimiento de maquinaria.</p> <p>REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.</p>
<p>FICHA: SMF-03 Control a los sistemas de manejo, tratamiento y disposición de material de excavación y de sobrantes</p> <p>CONSIDERACIONES: Se plantean acciones de seguimiento al material que se transporte a las ZODME en cuanto a su origen (excavaciones y cortes); seguimiento y verificación de la correcta disposición de los materiales sobrantes durante la etapa de construcción y del cálculo de volúmenes; seguimiento a la estabilidad geotécnica de las ZODME, mediante pruebas geotécnicas de compactación, verificación visual de las condiciones del talud, monitoreos topográficos permanentes, (planimetría y altimetría), análisis de estabilidad (de forma periódica a medida que se avanza y al final del mismo) para alimentar los modelos geológicos-geotécnicos, comparar resultados, y garantizar que los factores de seguridad cumplan para condición estática, de sismo, de saturación.</p> <p>REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.</p>
<p>SMF-04 Seguimiento a la adecuación, uso y entrega final de las vías de acceso al proyecto</p> <p>CONSIDERACIONES: Se plantean acciones para la verificación del estado inicial de las vías de acceso al proyecto, el cual</p>

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 176 de 226

se realizará de manera visual; se llevará a cabo una revisión periódica de las obras de adecuación, rehabilitación y mantenimiento de las vías de acceso al proyecto, de manera visual durante el periodo en que se usen las vías de acceso: entrega de las vías de acceso a los funcionarios encargados por la entidad municipal.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

SMF-05 Programa de observación, auscultación y mantenimiento

CONSIDERACIONES: Con esta ficha se pretende implementar labores de observación, auscultación (inspección visual) y seguimiento de las condiciones de cortes y rellenos al largo de la vía, en túneles, puentes y estructuras, con el fin de identificar sitios o estructuras con problemas de inestabilidad o que requieren algún tipo de mantenimiento. Las labores de observación y auscultación incluyen todas las obras de protección (hidrosiembrada controlada, mantos permanentes, mallas de triple torsión, concreto lanzado, etc.) y/o estabilización (anclajes activos, pernos autopercutores, etc.) de los cortes o excavaciones, obras de drenaje (drenes horizontales, cunetas, zanjas de coronación, etc.), rellenos o terraplenes (con o sin refuerzo), puentes, muros, estructuras y túneles. Con el fin de adelantar monitoreo se deben instalar instrumentos que permitan determinar cambios como puntos de control topográfico, inclinómetros, piezómetros, extensómetros de cinta. En cuanto al mantenimiento vial, comprende las actividades de mantenimiento rutinario y periódico.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

SMF-06 Seguimiento al recurso hídrico

CONSIDERACIONES: Se plantea el seguimiento a las acciones establecidas en la ficha de manejo ambiental asociadas al manejo del recurso hídrico, entre las cuales se menciona la realización de análisis de calidad de agua para los puntos de vertimiento semestralmente; seguimiento a los caudales otorgados midiendo caudales captados diariamente y caudales existentes en cada una de las fuentes hídricas concesionadas mensualmente; seguimiento a la distribución del agua y de la infraestructura de captación; seguimiento a la calidad ambiental de las fuentes hídricas sujetas a captaciones, vertimientos, y ocupaciones de cauce semestralmente; seguimiento a los sistemas de tratamiento mediante monitoreos trimestrales en los afluentes y efluentes.

REQUERIMIENTOS:

- a) Ajustar la frecuencia del seguimiento a la calidad ambiental de las fuentes hídricas receptoras de los vertimientos, efectuando un monitoreo de calidad físicoquímica y bacteriológica en los puntos de vertimiento una vez al mes durante la etapa de construcción.
- b) Ajustar la frecuencia del seguimiento a la calidad ambiental de las fuentes hídricas en las cuales se construirán puentes, efectuando un monitoreo de calidad físicoquímica y bacteriológica en los puntos aguas abajo de la intersección una vez trimestral durante la etapa de construcción.
- c) Ajustar la frecuencia del seguimiento a la calidad ambiental de los sistemas de tratamiento, efectuando un monitoreo de calidad físicoquímica y bacteriológica en los afluentes y efluentes una vez al mes durante la etapa de construcción.
- d) Excluir de esta Ficha el punto de vertimiento 2 Planta de triturado en la quebrada Seca

SMF-07 Control a los sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos

CONSIDERACIONES: Se plantea el seguimiento de la reducción y clasificación en la fuente en la etapa de construcción; seguimiento a la recolección y almacenamiento temporal en etapa de construcción; seguimiento a la disposición final de residuos.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.

SMF-08 Control de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido

CONSIDERACIONES: Se plantea seguimiento a las actividades que generan ruido y emisiones de material particulado y SO₂; monitoreos de calidad aire y ruido cada seis meses donde se ubican las plantas de trituración y concreto, y monitoreos isocinéticos para las fuentes fijas. Se elaborará el modelo de dispersión de contaminantes evaluar el grado de contribución del proyecto a las concentraciones de material particulado en la zona.

REQUERIMIENTOS: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.


PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo al programa de manejo de la cobertura vegetal

FICHA SMB-01 Seguimiento y monitoreo al programa de manejo de la cobertura vegetal

CONSIDERACIONES: En esta ficha, la Concesionaria DEVIMAR, plantea realizar el seguimiento y monitoreo a las medidas de manejo propuestas para el componente flora, correspondientes a las fichas PMB-03 (remoción de la cobertura vegetal y descapote), PMB-04 (manejo de flora), PMB-05 (aprovechamiento forestal) y PMB-06 (revegetalización). Se observa que los indicadores propuestos no son suficientes para dar cuenta de la efectividad y

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 177 de 226

<p>eficacia de las medidas de manejo propuestas en las fichas mencionadas.</p> <p>Esta Autoridad resalta que se deberán incorporar los ajustes a que haya lugar, de acuerdo con las consideraciones y requerimientos de las fichas del plan de manejo ambiental en relación al componente de vegetación.</p>
<p>REQUERIMIENTO:</p> <p>a) Ajustar las fichas del Plan de Control y Seguimiento Ambiental, atendiendo el alcance y ajustes requeridos por esta Autoridad para las fichas del Plan de Manejo Ambiental PMA relacionadas con el componente de vegetación.</p>

PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo a la conservación de especies vegetales y faunísticas

<p>FICHA SMB-02 Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo de fauna silvestre, conservación de especies focales de fauna y protección y conservación de hábitats</p>
<p>CONSIDERACIONES: En el EIA se plantea monitorear el comportamiento de las poblaciones de fauna silvestre durante el desarrollo del proyecto mediante actividades como monitoreo de especies amenazadas y monitoreo de atropellamiento. Posteriormente, se proponen medidas de seguimiento enfocadas en la socialización de resultados y evaluación de las medidas de manejo, donde después de un año y con base en los resultados obtenidos, se realizará un estudio de atropellamiento. Se observa que los indicadores propuestos son cualitativos y no permiten evidenciar la eficiencia y eficacia de las medidas implementadas, toda vez que tan solo el número de actividades realizadas sobre el número de actividades propuestas, no reflejan el éxito de una medida de manejo y seguimiento. Por tanto, es necesario ajustar la ficha en el sentido de plantear actividades específicas y detalladas para el desarrollo de los estudios propuestos. Para el caso de los “estudios poblacionales” de fauna amenazada, se debe identificar la especie o especies sobre las que se realizará el citado estudio, teniendo en cuenta que para el área de influencia del proyecto, se reportan varias especies faunísticas en categorías de amenaza, y/o que revisten importancia ecológica por endemismos, migraciones, etc. Por otra parte, para los estudios propuestos tanto de fauna amenazada como de atropellamiento, se deben presentar los objetivos, metas, cronograma, población objeto del estudio, metodología, resultados esperados, y los respectivos indicadores cuantitativos y cualitativos, que reflejen y respondan de manera concreta, la validez de los mismos para cumplir con los objetivos propuestos.</p> <p>Las anteriores consideraciones, son relevantes toda vez que la información presentada en la ficha SMB-02, no refleja ni evidencia la forma como se puede lograr el objetivo de “<i>CONSERVACIÓN DE ESPECIES FOCALES DE FAUNA Y PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS</i>”</p>
<p>REQUERIMIENTO:</p> <p>a) Definir la especie o especies objeto de los estudios propuestos.</p> <p>b) Incluir indicadores cualitativos que permitan verificar la efectividad del monitoreo y seguimiento a fin de contar con resultados claros de evaluación de esta actividad.</p> <p>c) Incluir en la ficha, la propuesta detallada de los estudios planteados, que contenga como mínimo: objetivos, metas, cronograma, población objeto del estudio, metodología, resultados esperados, y los respectivos indicadores cuantitativos y cualitativos, que permitan cumplir los objetivos propuestos</p>

PROGRAMA: Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo del suelo


<p>FICHA SMB-03 Seguimiento y monitoreo al programa de manejo paisajístico</p>
<p>CONSIDERACIONES: Se plantea evaluar la eficacia de las actividades estipuladas en el programa de manejo de suelo respecto al manejo paisajístico, para lo cual se propone el seguimiento a las capacitaciones, a la divulgación de la reglamentación ambiental y al manejo y recuperación de las áreas a intervenir.</p>
<p>REQUERIMIENTO: Esta Autoridad no realiza requerimientos a este programa.</p>

PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo a la protección y conservación de hábitats y ecosistemas sensibles

<p>FICHA SMB-04 Seguimiento y monitoreo al programa de manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats</p>
<p>CONSIDERACIONES: Se plantea evaluar la eficacia de las actividades estipuladas en el programa de manejo biótico con respecto al manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats (PMB-07). Esto se hace a través del seguimiento a las medidas de protección de hábitats de fauna, protección y conservación de ecosistemas sensibles. Sin embargo, analizada la información aportada por la Concesionaria para esta ficha, se considera que tanto las acciones</p>

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 178 de 226

como los indicadores propuestos, no son suficientes para demostrar la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo propuestas por la empresa. En consecuencia, la concesionaria debe ajustar la ficha en concordancia con los objetivos de protección y conservación propuestos en la precitada ficha e incluyendo los ajustes requeridos por esta Autoridad.

REQUERIMIENTO:

- a) Presentar los indicadores cuantitativos y cualitativos que permitan evaluar la eficiencia y eficacia de las medidas de prevención y protección de hábitats y ecosistemas estratégicos y sensibles, en concordancia con los requerimientos realizados por esta Autoridad a lo largo del presente concepto técnico.
- b) Especificar el número y georreferenciación de las estaciones de los muestreos para cada una de las comunidades hidrobiológicas, indicando la metodología específica para cada comunidad (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos [macrobentos, meiobentos y microbentos], ictiofauna y macrófitas), diseño de seguimiento y monitoreo estadísticamente representativo y significativo, que permita realizar una adecuada evaluación y seguimiento de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas afectadas.
- c) Incluir indicadores cuantitativos y cualitativos de evaluación y seguimiento, que evidencien el éxito o beneficio de las medidas de manejo sobre las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto.

PROGRAMA: Programas de seguimiento y monitoreo al medio socioeconómico y cultural

HA: SGS-01 Seguimiento al programa de atención al usuario, SGS-02 Seguimiento al programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, SGS-04 Seguimiento al programa de información y participación comunitaria, SGS-05 Seguimiento al programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional, SGS-07 Seguimiento al programa de Cultura Vial, SGS-08 Seguimiento al programa de Acompañamiento a la gestión socio predial, SGS-09 Seguimiento al programa de reasentamiento, SGS-11 Seguimiento al programa manejo equipamiento comunitario

CONSIDERACIONES: Es importante complementar las fichas de control y seguimiento de orden socioeconómico, de acuerdo a las observaciones y ajustes requeridos por esta Autoridad para las fichas del Plan de Manejo Ambiental, de manera que se establezcan condiciones que permitan monitorear la gestión y prevenir nuevos impactos.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar las fichas del Plan de Control y Seguimiento Ambiental, correspondientes al medio socioeconómico, atendiendo el alcance y ajustes requeridos por esta Autoridad para las fichas del Plan de Manejo Ambiental PMA

11.3. CONSIDERACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

De acuerdo con la información reportada en el capítulo 11.2.2 del EIA, en relación al Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, se presenta la cuantificación de las áreas a intervenir de acuerdo con el distrito geográfico y los ecosistemas identificados y descritos previamente en el numeral 6.2.1.1 del presente concepto técnico.


Así mismo, se menciona en el capítulo que los factores de compensación fueron obtenidos como lo indica el Manual para la Asignación de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, según la definición de criterios de representatividad, rareza, potencial de pérdida y remanencia. De acuerdo con lo reportado por la Concesionaria DEVIMAR, por la intervención de 70,26 ha distribuidas en los ecosistemas naturales y seminaturales del área del proyecto, se plantea que el área a compensar por la ejecución del proyecto “*Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1*”, corresponde a 564,3592 ha, como se discrimina en la Tabla 91.

Tabla 91. Área de afectación y área de compensación por tipo de ecosistema

Provincia Distrito Biogeográfico	Ecosistema natural y seminatural	Área* afectada	Factor Comp.	Área* a compensar
NorAndina Valle del Cauca Helobionmas del Magdalena y Caribe	Arenales del Helobionma del Magdalena y Caribe	8,47	6,5	55,03
	Bosque de galería del Orobioma bajos de los Andes	1,40	8,5	11,87
	Vegetación secundaria alta del Orobioma bajo de los Andes	3,23	8,5	27,48
	Vegetación secundaria baja del Orobioma bajo de los Andes	0,28	4,25	1,20

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 179 de 226

Provincia Distrito Biogeográfico	Ecosistema natural y seminatural	Área* afectada	Factor Comp.	Área* a compensar
NorAndina Valle_Cauca Orobiomas bajos de los Andes	Arbustal abierto esclerófilo del Orobioma bajo de los Andes	19,20	9,25	177,61
	Arbustal denso alto del Orobioma bajo de los Andes	1,70	9,25	15,70
	Arbustal denso bajo del Orobioma bajo de los Andes	1,65	9,25	15,24
	Arenales del Helobioma del Magdalena y Caribe	6,21	6,5	40,37
	Arenales del Orobioma bajo de los Andes	0,27	6	1,62
	Bosque de galería del Orobioma bajo de los Andes	5,90	8,5	50,15
	Bosque fragmentado con vegetación secundaria del Orobioma bajo de los Andes	1,97	8,5	16,78
	Herbazal denso de tierra firme con arbustos del Orobioma bajo de los Andes	13,06	7,5	97,95
	Vegetación secundaria alta del Orobioma bajo de los Andes	5,63	8,5	47,86
	Vegetación secundaria baja del Orobioma bajo de los Andes	1,29	4,25	5,48
Total general		70,26		564,35

*Área en hectáreas

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Es importante resaltar que el área a compensar establecida en la anterior tabla, quedará sujeta a las modificaciones a que haya lugar como consecuencia de los ajustes que se deriven por las obras autorizadas, zonificación y evaluación de impactos, entre otros, sin modificar el factor de compensación que en todo caso seguirá siendo el propuesto por la Concesionaria. En consecuencia, la Concesionaria DEVIMAR S.A.S. deberá replantear el cálculo del área de afectación y de compensación por pérdida de biodiversidad, teniendo en cuenta que no se autoriza la infraestructura y actividades relacionadas con la fuente de materiales, su vía de acceso y la planta.

Por otro lado, se observa que el plan de compensación está enfocado en áreas estratégicas con base en los manuales y portafolios regionales, resaltando la Reserva de Recursos Naturales la Zona Ribereña del río Cauca, además el plan propuesto contempla los objetivos de las actividades definidas en el Plan Nacional de Restauración (restauración, recuperación y rehabilitación). Sin embargo, se debe indicar de manera precisa, cómo el desarrollo del presente plan (en el escenario de desarrollo del proyecto) estará acorde con las dinámicas de las áreas allí presentes y generará la adicionalidad requerida, para lo cual es necesario plantear indicadores de seguimiento y monitoreo específicos para las actividades a ejecutar, de acuerdo con las particularidades del proyecto.

Finalmente, y con base en la evaluación de la información presentada por la Concesionaria DEVIMAR, se considera viable aprobar el Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, el cual debe ajustarse en virtud de las observaciones realizadas tanto en este aparte como en general en el presente concepto técnico.


11.4. CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

El contenido y presentación del Plan de Gestión del Riesgo, identifica y caracteriza las amenazas y escenarios de vulnerabilidad visibles y propone para ellas un plan estratégico y operativo que se consolida en un conjunto de programas y actividades que permitan poner en marcha las acciones de respuesta inmediata frente a un evento con el fin de facilitar el desplazamiento de todos los recursos humanos, técnicos y económicos requeridos en los diferentes tipos de eventualidades, lo cual se refleja en un plan informativo.

En el estudio se muestran los resultados del análisis de riesgos para el proyecto, identifica las actividades que implican riesgos y se evaluaron amenazas internas en etapa de construcción y operación tales como incendios o explosiones, derrames de combustibles o de aceites, accidentes laborales, accidentes de tránsito, y amenazas externas como sismicidad y tectonismo, amenaza geotécnica, inundación, avenidas torrenciales, vendavales, tormentas eléctricas incendios forestales, riesgo biológico, hurto de maquinaria y labor,

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 180 de 226

delincuencia común, acciones de protesta social, invasión del derecho de vía. A este análisis de riesgo se debe incorporar el riesgo por procesos de inestabilidad durante la conformación de las ZODME y cuando los resultados del monitoreo de las fuentes hídricas superen la línea base.


En el marco del estudio de impacto ambiental – EIA, la Concesión Desarrollo Vial al Mar-DEVIMAR, presenta un análisis de las amenazas o siniestros de posible ocurrencia en el periodo estimado de construcción del proyecto vial, así mismo se precisan los escenarios, los niveles de amenaza, exposición y de riesgo, como se especifica en la Tabla 92.

Tabla 92. Calificación del nivel de riesgo

ELEMENTO VULNERABLE	ESCENARIO	AMENAZA	NIVEL DE AMENAZA				EXPOSICIÓN	NIVEL DEL RIESGO			
			Lesiones Personales	Lesiones Personales	Lesiones Personales	Imagen		Lesiones Personales	Lesiones Personales	Lesiones Personales	Imagen
Pre-Construcción	1.C.	Accidentes laborales	Muy alto	Bajo	Bajo	Bajo	4	MA	B	B	B
	1.D.	Accidentes de tránsito	Muy alto	Bajo	Bajo	Bajo	4	MA	B	B	B
	1.K.	Incendio Forestal	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	1.L.	Vendavales, vientos huracanados	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	1.M.	Tormentas eléctricas	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	1.N.	Riesgo Biológico	Muy alto	Bajo	Bajo	Bajo	2	A	MB	MB	MB
	1.Ñ.	Hurto de maquinaria y material de labor	Medio	Bajo	Bajo	Medio	2	B	MB	MB	B
Construcción	2.A.	Incendios / Explosiones	Medio	Medio	Medio	Medio	1	MB	MB	MB	MB
	2.B.	Derrames	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	2.C.	Accidentes laborales	Muy alto	Bajo	Bajo	Alto	4	MA	B	B	A
	2.D.	Accidentes de tránsito	Muy alto	Bajo	Bajo	Medio	4	MA	B	B	M
	2.G.	Sismicidad y tectonismo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	2.H.	Amenaza Geotécnica	Muy alto	Bajo	Bajo	Alto	2	A	MB	MB	M
	2.I.	Inundación	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	2.J.	Avenida Torrencial	Medio	Muy Bajo	Medio	Bajo	2	B	MB	B	MB
	2.K.	Incendio Forestal	Medio	Muy Bajo	Medio	Bajo	2	B	MB	B	MB
	2.L.	Vendavales, vientos huracanados	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	2.M.	Tormentas eléctricas	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	2.N.	Riesgo Biológico	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	2.Ñ.	Hurto de maquinaria y material de labor	Medio	Medio	Bajo	Medio	2	B	B	MB	B
	2.O.	Delincuencia común	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB
2.P.	Acciones de protesta social	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	B	
Operación y mantenimiento	3.A.	Incendios / Explosiones	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	3.B.	Derrames	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	3.C.	Accidentes laborales	Muy alto	Bajo	Bajo	Alto	4	MA	B	B	A
	3.D.	Accidentes de tránsito	Muy alto	Alto	Bajo	Bajo	4	MA	A	B	B
	3.G.	Sismicidad y tectonismo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	3.H.	Amenaza Geotécnica	Muy alto	Bajo	Bajo	Medio	2	A	MB	MB	B
	3.I.	Inundación	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	3.J.	Avenida Torrencial	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	2	B	MB	MB	MB
	3.K.	Incendio Forestal	Medio	Muy Bajo	Bajo	Medio	2	B	MB	MB	B
	3.L.	Vendavales, vientos huracanados	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	3.M.	Tormentas eléctricas	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	3.N.	Riesgo Biológico	Muy alto	Bajo	Bajo	Bajo	2	A	MB	MB	MB
	3.Ñ.	Hurto de maquinaria y material de labor	Medio	Bajo	Bajo	Medio	2	B	MB	MB	B
	3.P.	Acciones de protesta social	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB
3.Q.	Invasión del derecho de vía	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	2	MB	B	MB	MB	
Cuerpos de agua	4.B.	Derrames	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	4.Ñ.	Hurto de maquinaria y material de labor	Muy Bajo	Medio	Bajo	Medio	2	MB	B	MB	B
Fauna	5.A.	Incendios / Explosiones	Medio	Medio	Medio	Medio	1	MB	MB	MB	MB
	5.B.	Derrames	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL		Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN		Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)		Código: EL-F-1
			Página 181 de 226

ELEMENTO VULNERABLE	ESCENARIO	AMENAZA	NIVEL DE AMENAZA				EXPOSICIÓN	NIVEL DEL RIESGO			
			Lesiones Personales	Lesiones Personales	Lesiones Personales	Imagen		Lesiones Personales	Lesiones Personales	Lesiones Personales	Imagen
Cobertura vegetal	6.A.	Incendios / Explosiones	Muy Bajo	Medio	Medio	Medio	1	MB	MB	MB	MB
	6.B.	Derrames	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
Suelos	7.A.	Incendios / Explosiones	Muy Bajo	Medio	Medio	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	7.B.	Derrames	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
Aire	8.A.	Incendios / Explosiones	Muy Bajo	Medio	Bajo	Medio	1	MB	MB	MB	MB
Vida y Salud Humana	9.A.	Incendios / Explosiones	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	9.B.	Derrames	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	9.C.	Accidentes laborales	Muy alto	Bajo	Bajo	Alto	4	MA	B	B	A
	9.D.	Accidentes de tránsito	Muy alto	Bajo	Bajo	Alto	4	MA	B	B	A
	9.N.	Riesgo Biológico	Muy alto	Bajo	Bajo	Bajo	2	A	MB	MB	MB
	9.Ñ.	Hurto de maquinaria y material de labor	Medio	Bajo	Bajo	Medio	2	B	MB	MB	B
Infraestructura, bienes y servicios de la comunidad.	9.O.	Delincuencia común	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB
	10.A.	Incendios / Explosiones	Muy Bajo	Muy Bajo	Medio	Medio	1	MB	MB	MB	MB
	10.B.	Derrames	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	1	MB	MB	MB	MB
	10.D.	Accidentes de tránsito	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	4	B	A	B	B
	10.Ñ.	Hurto de maquinaria y material de labor	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Medio	2	MB	MB	MB	B
	10.P.	Acciones de protesta social	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	2	MB	MB	MB	MB

Los resultados del análisis permitieron, según lo reportado por el EIA, establecer las amenazas, vulnerabilidad y tipo de riesgo, así como formular el Plan de gestión del riesgo, que para este proyecto ha contemplado: Plan Estratégico, Plan Informativo, Plan Operativo y estrategias de seguimiento y control. No obstante, a lo anterior es procedente según criterio del equipo evaluador, involucrar dentro del plan operativo a los representantes y/o líderes de la comunidad del AID del proyecto, de manera que se garantice hacerlos parte activa, además de informarlos del Plan de Gestión del Riesgo.

11.5. CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

En el capítulo 11.2.1 de EIA presentado por la Concesionaria DEVIMAR, se indica que para las actividades constructivas del proyecto “*Construcción de la segunda calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1*”, requiere el suministro de agua para suplir las necesidades de instalaciones de infraestructura temporal como la planta de trituración y concreto, también para humectación y compactación en los diferentes frentes de obra de vías a nivel y puentes, además de actividades de realización de hormigones, curado de compactación de terraplenes, limpieza e higiene entre otras. Teniendo en cuenta lo anterior, la empresa plantea dos opciones para el suministro: compra del agua a acueductos de la zona y terceros licenciados, y la captación de agua superficial sobre las cuencas hidrográficas de la Quebrada Seca, la cuenca hidrográfica del río Aurrá y Quebrada Seca. Por lo tanto, la empresa presenta el Plan de Inversión forzosa de no menos del 1%, de conformidad con lo establecido en el Parágrafo del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1900 de 2006 (contenido en el Capítulo 3, del Título 9, Libro 2, Parte 2 del Decreto 1076 de 2015).


Teniendo en cuenta los requerimientos de agua del proyecto, la empresa solicita la captación de agua sobre cinco (5) fuentes superficiales (Tabla 93):

Tabla 93. Captaciones de fuentes hídricas superficiales a utilizar en el Proyecto

ID	Corriente	Vereda/Municipio	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Uso	
			X	Y	I	D
CAP 1	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141259,78	1212043,42	X	

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 182 de 226

ID	Corriente	Vereda/Municipio	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Uso	
			X	Y	I	D
CAP 2	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141811,87	1211192,96	X	
CAP 3	Río Aurrá	El Rodeo - Sopetrán	1142660,16	1209689,94	X	X
CAP 5	Río Cauca	Los Almendros- Sopetrán	1139190,99	1211996,95	X	
CAP 6	Quebrada Seca	La Puerta - Sopetrán	1142534,12	1205982,59	X	

*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de captación en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, de acuerdo a las condiciones de la zona al momento de la construcción.

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

La propuesta del Plan de Inversión del 1% presentada por la concesionaria, es calculada a partir de la estimación del costo de la construcción del proyecto de la segunda calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1, y se estableció en \$162.751.000.000. De acuerdo con lo anterior, el valor de la inversión del 1% por uso del recurso hídrico, asciende a \$1.627.510.000 a desarrollar en programas y proyectos necesarios para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de las cuencas hidrográficas que alimentan la respectiva fuente hídrica (Tabla 94).

Tabla 94. Costos estimados para la liquidación de la inversión del 1%

Actividad	UF 2.1	Valor Estimado Inversión 1%
Adquisición de predios (Incluye Servidumbre)	\$ 74.319.000.000	\$743.190.000
Obras civiles	\$ 54.020.000.000	\$540.200.000
Adquisición y alquiler de maquinaria para obras civiles	\$ 34.412.000.000	\$344.120.000
SUMAS	\$ 162.751.000.000	\$ 1.627.510.000

*Corresponde a los costos totales aproximados del proyecto, entregados por la Concesión Desarrollo vial al Mar-DEVIMAR


Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

De acuerdo con lo expuesto por la concesionaria en el EIA, la inversión del 1% se presenta según lo establecido en los Planes de Ordenación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas que abastecen el recurso hídrico para la ejecución de las obras del proyecto, relacionando la siguiente información:

- Cuenca Hidrográfica del río Aurrá: cuenta con Plan de Ordenación y Manejo – POMCA, que actualmente se encuentra en revisión y ajuste según resolución 040-1411-20326 de 2014.
- Cuenca Hidrográfica de la Quebrada Seca: Dentro de esta se encuentra la Subcuenca Hidrográfica de las Quebradas La Clara y La Sucia, para la cual se desarrolló el estudio a nivel de Plan de Ordenación y Manejo (POM - Elaborado por CORANTIOQUIA y HOLOS LTDA en el 2003) que no presenta Acuerdo de adopción. Sin embargo, se consideró la información sobre programas y proyectos incluidos en el capítulo de Formulación.
- De acuerdo con la Zonificación del IDEAM la cuenca Hidrográfica del río Aurrá y la Subcuenca Hidrográfica de las quebradas La Clara y La Sucia, se encuentran en el nivel subsiguiente – NSS Directos Río Cauca (margen derecha-md) – Río Aurrá (Código NSS 2620-02) el cual se encuentra en actualización. La cuenca hidrográfica del río Aburra pertenece al nivel subsiguiente Río Aburra – NSS (2701-01).
- La Resolución 040-1411-20326 de CORANTIOQUIA, tiene en cuenta la preexistencia de instrumentos de ordenación sobre la cuenca, de acuerdo con lo consignado en el Considerando No. 30, en el que se

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 183 de 226

establece “Que las características sociales, físicas y bióticas de la Cuenca Hidrográfica de los Directos Río Cauca (Md) – Río Aurrá – NSS código 2620-02 se encuentran descritas en los instrumentos de Planificación hidrológica o de áreas protegidas como los Planes de Ordenación de la cuenca del Río Aurrá, Plan de Manejo de la cuenca de las Quebradas La Clara y La Sucia, Plan de Manejo de las áreas protegidas DMI Divisoria Valle de Aburrá-Río Cauca (...)”

- Que según lo expuesto en el Artículo 4° de la Resolución 040-1411-20326 de CORANTIOQUIA: “En el periodo comprendido entre la declaratoria en revisión y ajuste del plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica y la aprobación del mismo CORANTIOQUIA, podrá otorgar modificar o renovar los permisos concesiones, licencias ambientales y demás autorizaciones a que haya lugar conforme a la normatividad vigente, los cuales tendrán carácter transitorio.”

Adicionalmente, dentro del Capítulo 11.2.1 del EIA entregado, se presenta de manera general la metodología para la selección de alternativas, líneas factibles de inversión por el uso del recurso hídrico, localización tentativa de la inversión del 1%, costos, cronograma de ejecución, indicadores de seguimiento y monitoreo y destinación de la inversión del 1%, para lo cual se presentan los siguientes programas:

- 1. Programa: Conservación de áreas estratégicas para la sostenibilidad de la cuenca**
 - Proyecto: La adquisición y administración de predios para la conservación de áreas estratégicas y áreas de retiro de sub-cuencas.
 - Proyecto: Aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural.
- 2. Implementación de estrategias de conservación y revegetalización de las áreas nacimientos y riberas.**
- 3. Programa de sistema de tratamiento de aguas residuales:**
 - Proyecto: Apoyo a la conformación del sistema de tratamiento de aguas domesticas residuales.
- 4. Programa: Apoyo al programa integral Red Agua (Piragua)**
 - Proyecto: Fortalecimiento de la red de monitoreo hidrológico del programa Piragua en la cuenca del río Aurrá.


En la Tabla 95, se presenta la distribución de los recursos provenientes de la inversión del 1%, para cada uno de los proyectos propuestos por la Concesionaria DEVIMAR.

Tabla 95. Estimación presupuestal para la ejecución de la Inversión del 1%

PROYECTO	ACTIVIDAD	DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN (%)
Adquisición de predios para la protección de áreas estratégicas y áreas de retiro de subcuencas	1. Compilación de información relacionada plan de compra de predios por parte de los municipios	25
	2. Gestión institucional para la preselección de las áreas de intervención	
	3. Recopilación y análisis de documentos/estudio de títulos	
	4. Avalúo catastral de predios priorizados	
	5. Socialización y sensibilización	
	6. Caracterización de los predios objetivo y priorización	
	7. Adquisición de predios	
	8. Amojonamiento y señalización	
Aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural	1. Obtención de cartografía detallada con ecosistemas a aislar	15
	2. Gestión institucional para la preselección de las áreas de intervención	
	3. Socialización y sensibilización comunitaria	
	4. Caracterización de los sitios y áreas de posible intervención	
	5. Diseño de arreglos	
	6. Implementación de arreglos	

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 184 de 226

PROYECTO	ACTIVIDAD	DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN (%)
	7. Formalización de acuerdos prediales	
	8. Señalización de áreas intervenidas	
	9. Mantenimiento	
Implementación de estrategias de revegetalización de las áreas nacimientos y riberas.	1. Obtención de cartografía detallada con áreas de importancia y/o ecosistemas estratégicos	10
	2. Gestión institucional para la preselección y priorización de las áreas de intervención	
	3. Socialización y sensibilización comunitaria	
	4. Caracterización de los sitios y áreas de posible intervención	
	5. Diseño de arreglos y/o estrategias	
	6. Implementación de arreglos	
	7. Formalización de acuerdos prediales	
	8. Señalización de áreas intervenidas	
	9. Mantenimiento	
Apoyo al establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales domesticas	1. Diagnóstico del estado de los sistemas de manejo de aguas residuales	35
	2. Análisis de laboratorio especializados	
	3. Diseño de alternativas para el tratamiento de aguas residuales domésticas	
	4. Definición de alcances, obras complementarias y estructuras a implementar en sistemas de tratamiento	
	5. Implementación de los sistemas de tratamiento	
	6. Capacitación a personal responsable o usuarios	
Fortalecimiento de la red de monitoreo hidrológico del programa Piragua en la cuenca del río Aurra	1. Diagnóstico de la operatividad y necesidades puntuales de monitoreo dentro de la cuenca	15
	2. Definición de alcances y metas	
	3. Evaluación de sitios y logística de operación	
	4. Implementación de la(s) unidad(es) de monitoreo	
	5. Firma de acuerdos para la operatividad	
Total		100

Fuente: Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Una vez evaluada la información correspondiente al Programa de Inversión del 1%, presentado por la Concesionaria DEVIMAR, se considera que su estructura se encuentra planteada de forma adecuada y el monto de la inversión del 1%, fue calculado bajo los cuatro (4) criterios establecidos en la norma.

La propuesta presentada se ajusta a lo establecido en el Artículo 2.2.9.3.1.5. del Decreto 1076 de 2015, donde se indica que "(...) se destinarán a la recuperación, preservación, conservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la fuente hídrica, de conformidad con el respectivo Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca o en la formulación y adopción del Plan". Teniendo en cuenta lo anterior, es pertinente indicar que el ámbito espacial que se propone para llevar a cabo la inversión del 1% se encuentra bien definido.


En consecuencia, esta Autoridad considera viable aprobar el plan de inversión de no menos del 1% presentado por la Concesionaria DEVIMAR, en la información adicional del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, entregado bajo el radicado 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017.

11.6. CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO

En el Plan de Abandono y Restauración Final se describen las actividades relacionadas con el cierre final de las obras de construcción, para lo cual se formulan medidas para el abandono y acciones de restauración, que contribuirán a mitigar y compensar aquellas áreas que fueron intervenidas, acciones a las cuales se les realizará el respectivo seguimiento y monitoreo. El Plan de Desmantelamiento se encuentra con mayor detalle

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 185 de 226

en el capítulo 11.1.4 de la Información adicional al EIA.

Tabla 96. Plan de desmantelamiento y abandono

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	ACTIVIDADES
Abandono	Abandono de áreas temporales
	Abandono de campamentos
	Abandono Zonas de Disposición de Materiales Sobrantes de Excavación –ZODMES
Manejo y disposición de residuos generados durante el desmantelamiento	Manejo de residuos
Plan de revegetalización	Obtención del material
	Adecuación del terreno
	Establecimiento de cespedones
	Aplicación del sustrato
Lineamientos de la gestión social	Escenarios de socialización e información a la Comunidad del AI del proyecto. Cierre de Actas de Vecindad y Compromisos. Actas de Paz y Salvo suscritas con líderes y/o autoridades del AI del proyecto.

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

El abandono de infraestructura temporal se enfoca en aquellas obras e instalaciones de carácter temporal que se desarrollen durante la fase constructiva del proyecto, buscando recuperar las siguientes áreas intervenidas: áreas temporales, campamentos y ZODMES. Se llevará a cabo el desmantelamiento de instalaciones, maquinaria, materiales, equipos, dejando únicamente la infraestructura requerida para la etapa de operación y aquella infraestructura y elementos instalados para el control de la erosión y protección de las ocupaciones de cauce. El abandono contempla el mantenimiento y arreglo final de las vías veredales y privadas que fueron utilizadas. No obstante, es necesario que la empresa establezca antes de iniciar la obra, las medidas de desmantelamiento y abandono particularmente para la Planta 2 y parque de vigas, en relación con las ocupaciones de cauce de los drenajes NN17, NN141, NN142 y NN30.


El manejo y disposición de residuos generados durante el desmantelamiento comprende la limpieza e inspección general, que consiste en retirar todos los materiales y residuos que aún quedan después del desmantelamiento, los cuales serán entregados a un tercero autorizado o de acuerdo a su clasificación y origen podrán ser reutilizados en otras actividades.

El plan de revegetalización está encaminado al restablecimiento de la cobertura vegetal de las áreas impactadas, mediante la implementación de especies de rápido crecimiento, para evitar que el suelo quede desprotegido. La ejecución de la actividad de revegetalización se realizará una vez se termine la reconformación del terreno que se adecuó para efectos de obra.

Se considera importante que la Concesionaria Desarrollo Vial al Mar-DEVIMAR proponga e implemente mecanismos para la obtención de soportes documentales (actas, oficios, certificaciones, etc.) que evidencien, de parte de los representantes de las comunidades y de las Autoridades municipales, que en el área de influencia del proyecto y una vez construido el mismo, no quedan pendientes incumplimientos a obligaciones o requerimientos impuestos por la Licencia Ambiental o impactos del proyecto sin corregir o compensar.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 186 de 226

El plan de Cierre y Abandono propuesto por DEVIMAR, presenta los elementos de análisis y contenido establecidos por los términos de referencia para este tipo de proyectos viales; discrimina las medidas de manejo, las actividades de reconfiguración morfológica orientadas a alcanzar la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y de reconfiguración paisajística.

12. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

12.1. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

Con base en la evaluación ambiental del proyecto “*Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1*” y de acuerdo con el análisis y las consideraciones presentados a lo largo del presente Concepto Técnico, se recomienda, desde el punto de vista técnico, lo siguiente:

DAR VIABILIDAD AMBIENTAL AL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA SAN JERÓNIMO – SANTA FE UF 2.1”, localizado en jurisdicción de los municipios de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia, departamento de Antioquia.

El proyecto vial “*Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1*” tiene una longitud aproximada de 15 Km, entre las abscisas que se indican a continuación:

Tabla 97. Coordenadas del proyecto Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1

ID del tramo o sección	ABSCISADOS		Long (m)	COORDENADAS			
	INICIAL	FINAL		Magna Sirgas Origen Oeste			
				INICIAL		FINAL	
Este	Norte	Este	Norte				
UF2.1	K0+000	K15+016	15.016	1.148.940	1.204.117	1.138.285	1.212.301

DATUM: MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

12.2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

12.2.1. Infraestructura, obras y actividades ambientalmente viables

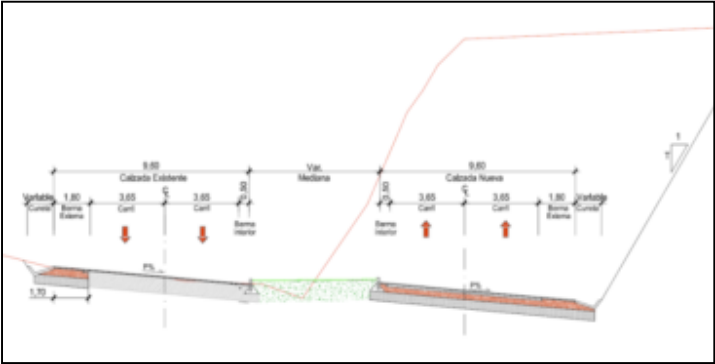
12.2.1.1. INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS: *Se considera ambientalmente viable autorizar la siguiente infraestructura, con las características y condiciones especificadas a continuación:*

Tabla 98. Infraestructura y/u Obras que hace parte del proyecto

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN.			
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO				
1	Segunda calzada UF2.1		X		15.016		<p>La nueva calzada proyectada se sitúa por el costado derecho de la existente en su mayor parte.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 99. Localización de la segunda calzada respecto al corredor actual</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Desde</td> <td>Hasta</td> <td>Costado</td> </tr> </table>	Desde	Hasta	Costado
Desde	Hasta	Costado								


Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN.																																					
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																						
							<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>K0+000</td><td>K0+350</td><td>Derecho</td></tr> <tr><td>K0+350</td><td>K0+750</td><td>Izquierdo</td></tr> <tr><td>K0+750</td><td>K15+016</td><td>Derecho</td></tr> </table> <p>Las características geométricas de diseño de la segunda calzada UF2.1 se indican en la siguiente Tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 100. Parámetros de diseño*</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>PARAMETRO</th> <th>UF2.1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Longitud</td><td>14 Km</td></tr> <tr><td>Ancho de calzada</td><td>7.3 m</td></tr> <tr><td>No de calzadas</td><td>2</td></tr> <tr><td>Ancho de carril</td><td>3.65 m</td></tr> <tr><td>No de carriles por calzada</td><td>2</td></tr> <tr><td>Sentido de carriles</td><td>Unidireccional</td></tr> <tr><td>Ancho de berma externa</td><td>1.8 m</td></tr> <tr><td>Ancho de berma interna</td><td>0.5 m</td></tr> <tr><td>Ancho de berma interna en par vial</td><td>1.8 m</td></tr> <tr><td>Ancho mínimo de separador</td><td>4 m</td></tr> <tr><td>Velocidad de diseño</td><td>80 Km/h</td></tr> <tr><td>Pendiente máxima</td><td>6 %</td></tr> <tr><td>Radio mínimo</td><td>229 m</td></tr> </tbody> </table> <p>*/La doble calzada concluye una vez se cruza el río Cauca en el K13+850, a partir de dicho punto continua en una sola calzada bidireccional hasta el K15+016</p> <p>La sección transversal propuesta para la vía es la siguiente:</p> <p style="text-align: center;">Figura 20. Sección típica doble calzada con aprovechamiento en corte</p> 	K0+000	K0+350	Derecho	K0+350	K0+750	Izquierdo	K0+750	K15+016	Derecho	PARAMETRO	UF2.1	Longitud	14 Km	Ancho de calzada	7.3 m	No de calzadas	2	Ancho de carril	3.65 m	No de carriles por calzada	2	Sentido de carriles	Unidireccional	Ancho de berma externa	1.8 m	Ancho de berma interna	0.5 m	Ancho de berma interna en par vial	1.8 m	Ancho mínimo de separador	4 m	Velocidad de diseño	80 Km/h	Pendiente máxima	6 %	Radio mínimo	229 m
K0+000	K0+350	Derecho																																										
K0+350	K0+750	Izquierdo																																										
K0+750	K15+016	Derecho																																										
PARAMETRO	UF2.1																																											
Longitud	14 Km																																											
Ancho de calzada	7.3 m																																											
No de calzadas	2																																											
Ancho de carril	3.65 m																																											
No de carriles por calzada	2																																											
Sentido de carriles	Unidireccional																																											
Ancho de berma externa	1.8 m																																											
Ancho de berma interna	0.5 m																																											
Ancho de berma interna en par vial	1.8 m																																											
Ancho mínimo de separador	4 m																																											
Velocidad de diseño	80 Km/h																																											
Pendiente máxima	6 %																																											
Radio mínimo	229 m																																											
2	Puentes vehiculares		X				<p>Se proyecta la construcción de 14 puentes vehiculares en la UF2.1.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 101. Puentes vehiculares</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">NO</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">NOMBRE DE LA ESTRUCTURA</th> <th rowspan="2">PK DE REF</th> <th rowspan="2">ESTRIBO</th> <th colspan="2">COORDENADAS MAGNA SIRGA ORIGEN OESTE - ESTRIBOS</th> <th rowspan="2">LONG (M)</th> <th rowspan="2">TIPOLOGÍA</th> <th rowspan="2">NO. DE LUCE</th> <th rowspan="2">FUENTE HIDRICA</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>37</td> <td>Puente O</td> <td>18+300</td> <td>Estribo</td> <td>1148855.40</td> <td>1204420.71</td> <td>110.10</td> <td>Vías</td> <td>4</td> <td>Qda La</td> </tr> </tbody> </table>	NO	ID	NOMBRE DE LA ESTRUCTURA	PK DE REF	ESTRIBO	COORDENADAS MAGNA SIRGA ORIGEN OESTE - ESTRIBOS		LONG (M)	TIPOLOGÍA	NO. DE LUCE	FUENTE HIDRICA	Este	Norte	1	37	Puente O	18+300	Estribo	1148855.40	1204420.71	110.10	Vías	4	Qda La													
NO	ID	NOMBRE DE LA ESTRUCTURA	PK DE REF	ESTRIBO	COORDENADAS MAGNA SIRGA ORIGEN OESTE - ESTRIBOS		LONG (M)						TIPOLOGÍA	NO. DE LUCE					FUENTE HIDRICA																									
					Este	Norte																																						
1	37	Puente O	18+300	Estribo	1148855.40	1204420.71	110.10	Vías	4	Qda La																																		

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 188 de 226

No	INFRAEST Y/O OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN.												
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO													
2	28						La Muñoz Estribo 2 1148947,17 1204505,16 Estribo 2 1148826,73 1204752,99 Estribo 1 1148865,42 1204748,50 59,10 postensadas 2 Muñoz												
3	29						Pte Q. La Guaracu II 20+380 Estribo 1 1148389,79 1204750,45 Estribo 2 1148323,72 1204793,59 79,10 Vigas postensadas 3 Qda La Guaracu												
4	31						Puente Q. El Sable 20+680 Estribo 1 1148127,02 1204867,88 Estribo 2 1148038,29 1204874,09 89,10 Vigas postensadas 3 Qda El Sable												
5	32						Puente Q. La Espalda 21+020 Estribo 1 1147813,68 1205002,74 Estribo 2 1147624,07 1205076,22 204,10 Vigas postensadas 6 Q La Espalda Q La Espalda II												
6	33						Puente 21+500 21+500 Estribo 1 1147478,34 1205267,93 Estribo 2 1147431,47 1205343,69 89,10 Vigas postensadas 3 Drenaje NN120 Drenaje NN121												
7	34						Puente Q. La Guaira 21+780 Estribo 1 1147252,89 1205460,79 Estribo 2 1147129,63 1205542,21 79,10 Vigas postensadas 3 Qda La Guaira												
8	35						Puente Q. El Sapo 22+080 Estribo 1 1147022,02 1205641,46 Estribo 2 1146971,23 1205688,31 79,10 Vigas postensadas 2 Qda El Sapo												
9	36						Puente 22+640 22+640 Estribo 1 1146585,32 1205859,89 Estribo 2 1146487,43 1205950,82 144,10 Vigas postensadas 5 Drenaje NN123												
10	37						Puente 37 - 22+920 22+920 Estribo 1 1146315,63 1206158,85 Estribo 2 1146367,23 1206080,60 94,10 Vigas postensadas 4 N/A												
11	38						Puente 23+160 23+160 Estribo 1 1146267,03 1206291,00 Estribo 2 1146222,52 1206356,02 79,10 Vigas postensadas 3 Drenaje NN124												
12	39						Puente 23+500 23+500 Estribo 1 1146019,24 1206446,32 Estribo 2 1145911,81 1206494,80 119,10 Vigas postensadas 4 Drenaje NN125 Río Aurrá Drenaje NN126												
13	40						Puente 40 - 23+860 23+860 Sopetrán PI Estribo 1 1145696,29 1206710,27 Estribo 2 1145732,84 1206700,33 37,00 Losa de transición N/A N/A												
14	41						Puente Río Cauca 33+195 Estribo 1 1139154,00 1211980,00 Estribo 2 1138940,00 1212032,00 221,40 Voladizos Sucesivos 3 Río Cauca												
							<ul style="list-style-type: none"> La cimentación de los puentes se tiene prevista con pilotes en concreto reforzado, para las infraestructuras se procederá con la construcción de zapatas y/o dados de cimentación, estribos y pilas, todos en concreto reforzado. La construcción de las superestructuras depende de la tipología a emplear en cada puente (dovelas sucesivas y vigas postensadas prefabricadas). 												
3	Retornos e intercambiadores a nivel y desnivel		X				<p>A continuación, se indican los retornos e intersecciones viales establecidos a lo largo del proyecto para la UF2.1:</p> <p align="center">Tabla 102. Retornos e Intercambiadores a nivel y desnivel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RETORNO Y/O INTERSECCION</th> <th>ABSCIADO</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intercambiador a desnivel San Jerónimo</td> <td>K0+460</td> <td>Permite la entrada y salida al centro poblado de San Jerónimo. Se compone de un paso elevado de las dos calzadas principales para dar prelación al tráfico de larga distancia y una glorieta a nivel que resuelve los movimientos propios de la interconexión local y distribuye tráfico a través de los ramales de conexión con la calzada principal del proyecto.</td> </tr> <tr> <td>Enlace Sopetrán K4+850</td> <td>K4+850</td> <td>Se proyecta una intersección a desnivel que permite la incorporación y salida solamente en sentido Sopetrán- Santa Fe y Santa Fe-Sopetrán.</td> </tr> <tr> <td>Retorno</td> <td>K5+500</td> <td>Retorno doble que permite el retorno Santa Fe-Santa</td> </tr> </tbody> </table>	RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION	Intercambiador a desnivel San Jerónimo	K0+460	Permite la entrada y salida al centro poblado de San Jerónimo. Se compone de un paso elevado de las dos calzadas principales para dar prelación al tráfico de larga distancia y una glorieta a nivel que resuelve los movimientos propios de la interconexión local y distribuye tráfico a través de los ramales de conexión con la calzada principal del proyecto.	Enlace Sopetrán K4+850	K4+850	Se proyecta una intersección a desnivel que permite la incorporación y salida solamente en sentido Sopetrán- Santa Fe y Santa Fe-Sopetrán.	Retorno	K5+500	Retorno doble que permite el retorno Santa Fe-Santa
RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION																	
Intercambiador a desnivel San Jerónimo	K0+460	Permite la entrada y salida al centro poblado de San Jerónimo. Se compone de un paso elevado de las dos calzadas principales para dar prelación al tráfico de larga distancia y una glorieta a nivel que resuelve los movimientos propios de la interconexión local y distribuye tráfico a través de los ramales de conexión con la calzada principal del proyecto.																	
Enlace Sopetrán K4+850	K4+850	Se proyecta una intersección a desnivel que permite la incorporación y salida solamente en sentido Sopetrán- Santa Fe y Santa Fe-Sopetrán.																	
Retorno	K5+500	Retorno doble que permite el retorno Santa Fe-Santa																	

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN.																																																																																																									
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																																																																																										
							<table border="1"> <tr> <td>K5+500</td> <td></td> <td>Fe y San Jerónimo – San Jerónimo.</td> </tr> <tr> <td>Intercambiador Santa Fe de Antioquia</td> <td>K13+850</td> <td>Se compone de una glorieta donde confluyen la doble calzada (actual ruta 6204 – Santa Fe de Antioquia – Puente Aurrá) y una nueva calzada bidireccional que cruza el río Cauca.</td> </tr> <tr> <td>Intercambiador Ruta 25B02</td> <td>K14+650</td> <td>Se proyecta una glorieta en el cruce de la calzada bidireccional con la ruta 25B02 (Bolombolo – Santa Fe de Antioquia)</td> </tr> </table> <p>Como resultado de los Acuerdos establecidos en las Consultas Previas se indican los siguientes retornos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RETORNO Y/O INTERSECCION</th> <th>ABSCIADO</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Retorno</td> <td>K8+950</td> <td>Solicitado por la comunidad de La Puerta en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.</td> </tr> <tr> <td>Retorno</td> <td>K10+850</td> <td>Solicitado por la comunidad Guayamaral en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.</td> </tr> </tbody> </table>	K5+500		Fe y San Jerónimo – San Jerónimo.	Intercambiador Santa Fe de Antioquia	K13+850	Se compone de una glorieta donde confluyen la doble calzada (actual ruta 6204 – Santa Fe de Antioquia – Puente Aurrá) y una nueva calzada bidireccional que cruza el río Cauca.	Intercambiador Ruta 25B02	K14+650	Se proyecta una glorieta en el cruce de la calzada bidireccional con la ruta 25B02 (Bolombolo – Santa Fe de Antioquia)	RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION	Retorno	K8+950	Solicitado por la comunidad de La Puerta en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.	Retorno	K10+850	Solicitado por la comunidad Guayamaral en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.																																																																																							
K5+500		Fe y San Jerónimo – San Jerónimo.																																																																																																														
Intercambiador Santa Fe de Antioquia	K13+850	Se compone de una glorieta donde confluyen la doble calzada (actual ruta 6204 – Santa Fe de Antioquia – Puente Aurrá) y una nueva calzada bidireccional que cruza el río Cauca.																																																																																																														
Intercambiador Ruta 25B02	K14+650	Se proyecta una glorieta en el cruce de la calzada bidireccional con la ruta 25B02 (Bolombolo – Santa Fe de Antioquia)																																																																																																														
RETORNO Y/O INTERSECCION	ABSCIADO	DESCRIPCION																																																																																																														
Retorno	K8+950	Solicitado por la comunidad de La Puerta en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.																																																																																																														
Retorno	K10+850	Solicitado por la comunidad Guayamaral en la intersección de la doble calzada con su vía de acceso. Se proyecta un paso inferior, permitiendo el paso vehicular y peatonal, funciona como retorno para los vehículos que circulan Santa Fe-Medellín y viceversa.																																																																																																														
4	Muros de contención		X				<p>Se contempla la construcción de 19 muros de contención en la UF 2.1.</p> <p align="center">Tabla 103. Localización de muros de contención</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Muro</th> <th>Long (m)</th> <th>Inicio</th> <th>Fin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Muro 5</td><td>53,18</td><td>1+417</td><td>1+470</td></tr> <tr><td>2</td><td>Muro 8</td><td>53,46</td><td>2+876</td><td>2+929</td></tr> <tr><td>3</td><td>Muro 9</td><td>62,72</td><td>3+106</td><td>3+169</td></tr> <tr><td>4</td><td>Muro 14</td><td>16,24</td><td>4+852</td><td>4+868</td></tr> <tr><td>5</td><td>Muro 13</td><td>9,90</td><td>4+538</td><td>4+548</td></tr> <tr><td>6</td><td>Muro 11</td><td>34,55</td><td>3+328</td><td>3+363</td></tr> <tr><td>7</td><td>Muro 6A</td><td>41,71</td><td>1+578</td><td>1+620</td></tr> <tr><td>8</td><td>Muro 7</td><td>53,82</td><td>2+672</td><td>2+726</td></tr> <tr><td>9</td><td>Muro 10</td><td>108,65</td><td>3+204</td><td>3+313</td></tr> <tr><td>10</td><td>Muro 12</td><td>37,99</td><td>4+149</td><td>4+187</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Muro</th> <th>Long (m)</th> <th>Inicio</th> <th>Fin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>11</td><td>Muro 17</td><td>441,42</td><td>13+144</td><td>13+585</td></tr> <tr><td>12</td><td>Muro 16</td><td>151,72</td><td>9+370</td><td>9+522</td></tr> <tr><td>13</td><td>Muro 15</td><td>256,88</td><td>9+145</td><td>9+402</td></tr> <tr><td>14</td><td>Muro 18</td><td>17,76</td><td>3+816</td><td>3+834</td></tr> <tr><td>15</td><td>Muro 14</td><td>110,43</td><td>4+847</td><td>4+957</td></tr> <tr><td>16</td><td>Muro 20C</td><td>59,73</td><td>0+510</td><td>0+569</td></tr> <tr><td>17</td><td>Muro 20B</td><td>23,68</td><td>0+587</td><td>0+611</td></tr> <tr><td>18</td><td>Muro 20A</td><td>13,79</td><td>0+410</td><td>0+424</td></tr> <tr><td>19</td><td>Muro 21</td><td>25,56</td><td>4+642</td><td>4+668</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> La tipología adoptada para los muros es la de suelo reforzado mecánicamente (MSE). 	No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin	1	Muro 5	53,18	1+417	1+470	2	Muro 8	53,46	2+876	2+929	3	Muro 9	62,72	3+106	3+169	4	Muro 14	16,24	4+852	4+868	5	Muro 13	9,90	4+538	4+548	6	Muro 11	34,55	3+328	3+363	7	Muro 6A	41,71	1+578	1+620	8	Muro 7	53,82	2+672	2+726	9	Muro 10	108,65	3+204	3+313	10	Muro 12	37,99	4+149	4+187	No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin	11	Muro 17	441,42	13+144	13+585	12	Muro 16	151,72	9+370	9+522	13	Muro 15	256,88	9+145	9+402	14	Muro 18	17,76	3+816	3+834	15	Muro 14	110,43	4+847	4+957	16	Muro 20C	59,73	0+510	0+569	17	Muro 20B	23,68	0+587	0+611	18	Muro 20A	13,79	0+410	0+424	19	Muro 21	25,56	4+642	4+668
No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin																																																																																																												
1	Muro 5	53,18	1+417	1+470																																																																																																												
2	Muro 8	53,46	2+876	2+929																																																																																																												
3	Muro 9	62,72	3+106	3+169																																																																																																												
4	Muro 14	16,24	4+852	4+868																																																																																																												
5	Muro 13	9,90	4+538	4+548																																																																																																												
6	Muro 11	34,55	3+328	3+363																																																																																																												
7	Muro 6A	41,71	1+578	1+620																																																																																																												
8	Muro 7	53,82	2+672	2+726																																																																																																												
9	Muro 10	108,65	3+204	3+313																																																																																																												
10	Muro 12	37,99	4+149	4+187																																																																																																												
No	Muro	Long (m)	Inicio	Fin																																																																																																												
11	Muro 17	441,42	13+144	13+585																																																																																																												
12	Muro 16	151,72	9+370	9+522																																																																																																												
13	Muro 15	256,88	9+145	9+402																																																																																																												
14	Muro 18	17,76	3+816	3+834																																																																																																												
15	Muro 14	110,43	4+847	4+957																																																																																																												
16	Muro 20C	59,73	0+510	0+569																																																																																																												
17	Muro 20B	23,68	0+587	0+611																																																																																																												
18	Muro 20A	13,79	0+410	0+424																																																																																																												
19	Muro 21	25,56	4+642	4+668																																																																																																												
5	Obras hidráulicas menores		X			72	<p>Se han propuesto 72 estructuras de drenaje en la UF 2.1, tales como alcantarillas circulares y tipo cajón o box culvert, todos ellos de diferentes dimensiones de acuerdo a la demanda hídrica en el sector objeto de intervención.</p> <p align="center">Tabla 104. Obras hidráulicas menores</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">Tipo</th> <th rowspan="2">Calzada</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste</th> <th rowspan="2">PK de ref</th> <th rowspan="2">Diámetro</th> <th rowspan="2">Long</th> <th rowspan="2">Actuación</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>A1</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1148926,81</td> <td>1204122,5</td> <td>19070</td> <td>0,9</td> <td>15</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>A2</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1148513,29</td> <td>1204729,9</td> <td>20250</td> <td>0,9</td> <td>26</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BC1</td> <td>Box culvert</td> <td>Ambas</td> <td>1148155,92</td> <td>1204859,1</td> <td>20265</td> <td>2x2</td> <td>36</td> <td>Reemplazo</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>A3</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1147302,71</td> <td>1205431,5</td> <td>21725</td> <td>0,9</td> <td>3 mi 4 md</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>A4</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1146876,54</td> <td>1205765,3</td> <td>22270</td> <td>0,9</td> <td>14</td> <td>Prolongación</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>A5</td> <td>Alcantarilla</td> <td>D</td> <td>1146811,42</td> <td>1205791,6</td> <td>22335</td> <td>0,9</td> <td>13</td> <td>Prolongación</td> </tr> </tbody> </table>	No.	ID	Tipo	Calzada	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de ref	Diámetro	Long	Actuación	ESTE	NORTE	1	A1	Alcantarilla	D	1148926,81	1204122,5	19070	0,9	15	Prolongación	2	A2	Alcantarilla	D	1148513,29	1204729,9	20250	0,9	26	Prolongación	3	BC1	Box culvert	Ambas	1148155,92	1204859,1	20265	2x2	36	Reemplazo	4	A3	Alcantarilla	D	1147302,71	1205431,5	21725	0,9	3 mi 4 md	Prolongación	5	A4	Alcantarilla	D	1146876,54	1205765,3	22270	0,9	14	Prolongación	6	A5	Alcantarilla	D	1146811,42	1205791,6	22335	0,9	13	Prolongación																																	
No.	ID	Tipo	Calzada	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de ref	Diámetro					Long	Actuación																																																																																																			
				ESTE	NORTE																																																																																																											
1	A1	Alcantarilla	D	1148926,81	1204122,5	19070	0,9	15	Prolongación																																																																																																							
2	A2	Alcantarilla	D	1148513,29	1204729,9	20250	0,9	26	Prolongación																																																																																																							
3	BC1	Box culvert	Ambas	1148155,92	1204859,1	20265	2x2	36	Reemplazo																																																																																																							
4	A3	Alcantarilla	D	1147302,71	1205431,5	21725	0,9	3 mi 4 md	Prolongación																																																																																																							
5	A4	Alcantarilla	D	1146876,54	1205765,3	22270	0,9	14	Prolongación																																																																																																							
6	A5	Alcantarilla	D	1146811,42	1205791,6	22335	0,9	13	Prolongación																																																																																																							



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 190 de 226

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN.														
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO															
7	BC 2	Box coulvert	Ambas	1146431,27	1206001,4	22785	1,5	30	Nueva												
8	A 6	Alcantarilla	Ambas	1145809,26	1206616	23705	1,5	50	Nueva												
9	A 7	Alcantarilla	Ambas	1145710,9	1206730,4	23850	0,9	75	Nueva												
10	A 8	Alcantarilla	D	1145525,6	1206774,5	24040	0,9	22	Prolongación												
11	A 9	Alcantarilla	D	1145467,9	1206793	24100	0,9	20	Prolongación												
12	A 10	Alcantarilla	D	1145353,12	1206857,4	24230	0,9	31	Prolongación												
13	BC 3	Box coulvert	D	1145274,91	1206898,4	24325	2x2 5)	39	Nueva /Área de servicio												
14	A 11	Alcantarilla	Retorno K24	1145110,37	1207060,3	24520	0,9	50	Nueva												
15	A 12	Alcantarilla	D	1145107,04	1207134,5	24610	1,2	33	Nueva												
16	A 13	Alcantarilla	Ambas	1145026,05	1207192,5	24710	1,5	101	Nueva												
17	A 14	Alcantarilla	Ambas	1144948,64	1207258,7	24815	0,9	39	Nueva												
18	A 15	Alcantarilla	Ambas	1144792,4	1207323	24985	1,2	43	Nueva												
19	A 16	Alcantarilla	Ambas	1144756,13	1207356,3	25030	0,9	29	Prolongación												
20	A 17	Alcantarilla	D	1144723,31	1207395,4	25080	0,9	20	Prolongación												
21	A 18	Alcantarilla	D	1144665,83	1207477,5	25185	0,9	18	Prolongación												
22	BC 4	Box coulvert	Ambas	1144583,53	1207539,6	25285	3x3	36	Nueva												
23	A 19	Alcantarilla	D	1144432,463	1207699,5	25510	0,9	15	Prolongación												
24	A 20	Alcantarilla	D	1144406,16	1207739,3	25555	0,9	19	Prolongación												
25	BC 5	Box coulvert	D	1144336,08	1207842,1	25690	2x2	25	Prolongación												
26	A 21	Alcantarilla	D	1144180,5	1208014,1	25910	0,9	18	Prolongación												
27	A 22	Alcantarilla	D	1144130,6	1208065,8	25985	0,9	23	Prolongación												
28	A 23	Alcantarilla	Ambas	1143827,4	1208525,2	26540	2	57	Nueva												
29	A 24	Alcantarilla	Ambas	1143741,55	1208641,9	26690	0,9	40	Nueva												
30	A 25	Alcantarilla	Ambas	1143573,58	1208698,3	26870	0,9	41	Nueva												
31	A 26	Alcantarilla	Ambas	1143314,51	1208889,3	27195	0,9	49	Nueva												
32	BC 6	Box coulvert	Ambas	1142965,05	1208987,8	27560	4x5	17	Prolongación												
33	A 27	Alcantarilla	D	1142878,7	1209045,8	27665	0,9	15	Prolongación												
34	A 28	Alcantarilla	D	1142807,46	1209116	27765	0,9	14	Prolongación												
35	A 29	Alcantarilla	Ambas	1142773,57	1209140,8	27805	1,5	31	Nueva												
36	A 30	Alcantarilla	D	1142723,23	1209202,7	27885	0,9	12	Prolongación												
37	A 31	Alcantarilla	Ambas	1142676,99	1209272,5	27970	0,9	35	Nueva												
38	A 32	Alcantarilla	Ambas	1142666,4	1209323,4	28020	0,9	38	Nueva												
39	A 33	Alcantarilla	Ambas	1142657,72	1209409,7	28105	0,9	32	Nueva												
40	A 34	Alcantarilla	Ambas	1142611,95	1209525,9	28235	0,9	36	Nueva												
41	A 35	Alcantarilla	Ambas	1142582	1209577,6	28295	0,9	38	Nueva												
42	A 36	Alcantarilla	Ambas	1142560,25	1209629,3	28350	1,2	63	Nueva												
43	A 37	Alcantarilla	Ambas	1142541,79	1209699,8	28420	0,9	42	Nueva												
44	A 38	Alcantarilla	Ambas	1142456,39	1209848,1	28595	0,9	29	Nueva												
45	A 39	Alcantarilla	Ambas	1142320,85	1209955,8	28770	0,9	36	Nueva												
46	A 40	Alcantarilla	D	1142196,74	1210057,3	28930	0,9	19	Prolongación												
47	A 41	Alcantarilla	D	1142094,21	1210139,8	29065	0,9	19	Prolongación												
48	A 42	Alcantarilla	Ambas	1142015,99	1210362,8	29305	0,9	36	Nueva												
49	A 43	Alcantarilla	Ambas	1141981,84	1210535,4	29490	0,9	39	Nueva												
50	A 44	Alcantarilla	Ambas	1141857,58	1210641,7	29660	0,9	41	Nueva												
51	A 45	Alcantarilla	Ambas	1141687,77	1210651,3	29840	0,9	35	Nueva												
52	A 46	Alcantarilla	Ambas	1141629,31	1210637	29885	0,9	64	Nueva												
53	A 47	Alcantarilla	Ambas	1141233,4	1210763,5	30325	0,9	30	Nueva												
54	A 48	Alcantarilla	D	1141171,53	1210842,3	30425	0,9	26	Prolongación												
55	A 49	Alcantarilla	D	1141013,2	1211027,8	30670	0,9	21	Prolongación												
56	A 50	Alcantarilla	D	1140892,07	1211197,4	30880	0,9	25	Prolongación												
57	A 51	Alcantarilla	D	1140880,1	1211344,8	31025	0,9	21	Prolongación												
58	A 52	Alcantarilla	D	1140880	1211455,6	31140	0,9	14	Prolongación												
59	A 53	Alcantarilla	Ambas	1140871,61	1211492,9	31175	0,9	10 m 6 md	Prolongación												
60	A 54	Alcantarilla	Ambas	1140828,53	1211563,9	31260	0,9	38	Nueva												
61	A 55	Alcantarilla	D	1140728,97	1211681,7	31415	0,9	15	Prolongación												
62	A 56	Alcantarilla	D	1140639,42	1211770,3	31540	0,9	19	Prolongación												
63	BC 7	Box coulvert	D	1140286,05	1211919,2	31920	2x2	16	Prolongación												
64	A 57	Alcantarilla	D	1139970,71	1211955,5	32260	0,9	12	Prolongación												
65	A 58	Alcantarilla	D	1139874,54	1211967	32355	0,9	13	Prolongación												
66	A 59	Alcantarilla	D	1139811,95	1211976,6	32415	0,9	14	Prolongación												
67	A 60	Alcantarilla	D	1139715,28	1211997,1	32515	0,9	15	Prolongación												
68	A 61	Alcantarilla	D	1139621,71	1212004,9	32610	0,9	15	Prolongación												
69	A 62	Alcantarilla	Ambas	1139394,09	1211973,7	32835	1,5	38	Nueva												
75	C 1	Canalización	N/A	1145646,95	1206387,1	23700	0,9	250	Adecuación												

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Fecha: 06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 191 de 226

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN.																																																																																																																																																																																																																																																
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																																																																																																																																																																																																																																	
																					ZODME 15																																																																																																																																																																																																																																		
																					Canalización para adecuación Planta 2																																																																																																																																																																																																																																		
																					Canalización para adecuación Planta 2																																																																																																																																																																																																																																		
																					Canalización para adecuación Planta 2																																																																																																																																																																																																																																		
																					Canalización para adecuación Planta 2																																																																																																																																																																																																																																		
																					<ul style="list-style-type: none"> Se proponen cinco (5) canalizaciones de cauce para la adecuación de la ZODME 15 y de la planta 2. 																																																																																																																																																																																																																																		
6	Obras tipo de geotecnia y/o estabilidad de taludes		X																		Se presenta la localización de 27 taludes contemplados para la UF2.1.																																																																																																																																																																																																																																		
<p align="center">Tabla 105. Localización de taludes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">Cortes</th> <th rowspan="2">Calzada</th> <th rowspan="2">Inicio</th> <th rowspan="2">Fin</th> <th rowspan="2">Altura</th> <th colspan="2">Pendiente</th> </tr> <tr> <th>H*</th> <th>V**</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>CD</td><td>0+013</td><td>0+348</td><td>16</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>CD</td><td>0+905</td><td>1+169</td><td>16</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>CD</td><td>1+428</td><td>1+628</td><td>16,5</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>CD</td><td>1+833</td><td>1+953</td><td>21</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>CD</td><td>1+953</td><td>2+508</td><td>21</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>CD</td><td>2+508</td><td>2+768</td><td>44</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>CD</td><td>2+768</td><td>3+657</td><td>22</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>CD</td><td>3+657</td><td>3+848</td><td>41</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>CD</td><td>3+848</td><td>4+338</td><td>40</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td><td>CD</td><td>4+338</td><td>4+500</td><td>22</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>11</td><td>11</td><td>CD</td><td>4+500</td><td>4+815</td><td>22</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>12</td><td>13</td><td>CD</td><td>5+700</td><td>5+78/4</td><td>22</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>CD</td><td>6+700</td><td>6+800</td><td>22</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>14</td><td>15</td><td>CD</td><td>6+975</td><td>7+265</td><td>14</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>CD</td><td>7+515</td><td>7+635</td><td>35</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>16</td><td>17</td><td>CD</td><td>7+935</td><td>8+085</td><td>21</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>CD</td><td>8+325</td><td>8+495</td><td>11,5</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>18</td><td>19</td><td>CD</td><td>8+985</td><td>9+125</td><td>22</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>19</td><td>20</td><td>CD</td><td>9+395</td><td>9+625</td><td>25</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>20</td><td>22</td><td>CD</td><td>10+855</td><td>11+235</td><td>18,3</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>21</td><td>23</td><td>CD</td><td>11+500</td><td>11+300</td><td>25</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>22</td><td>24</td><td>CD</td><td>11+845</td><td>12+185</td><td>34</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>23</td><td>25</td><td>CD</td><td>12+545</td><td>12+745</td><td>20,6</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>24</td><td>26</td><td>CD</td><td>12+945</td><td>13+105</td><td>9,5</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>25</td><td>27</td><td>CD</td><td>13+105</td><td>13+230</td><td>12</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>26</td><td>28</td><td>CD</td><td>13+615</td><td>13+775</td><td>15,5</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>27</td><td>29</td><td>CD</td><td>13+890</td><td>14+045</td><td>15</td><td>3</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>																						No.	Cortes	Calzada	Inicio	Fin	Altura	Pendiente		H*	V**	1	1	CD	0+013	0+348	16	3	2	2	2	CD	0+905	1+169	16	3	2	3	3	CD	1+428	1+628	16,5	1	5	4	4	CD	1+833	1+953	21	1	5	5	5	CD	1+953	2+508	21	1	5	6	6	CD	2+508	2+768	44	1	5	7	7	CD	2+768	3+657	22	1	5	8	8	CD	3+657	3+848	41	1	5	9	9	CD	3+848	4+338	40	1	1	10	10	CD	4+338	4+500	22	1	5	11	11	CD	4+500	4+815	22	1	1	12	13	CD	5+700	5+78/4	22	1	1	13	14	CD	6+700	6+800	22	1	1	14	15	CD	6+975	7+265	14	1	1	15	16	CD	7+515	7+635	35	3	2	16	17	CD	7+935	8+085	21	3	2	17	18	CD	8+325	8+495	11,5	3	2	18	19	CD	8+985	9+125	22	3	2	19	20	CD	9+395	9+625	25	3	2	20	22	CD	10+855	11+235	18,3	3	2	21	23	CD	11+500	11+300	25	3	2	22	24	CD	11+845	12+185	34	3	2	23	25	CD	12+545	12+745	20,6	3	2	24	26	CD	12+945	13+105	9,5	3	2	25	27	CD	13+105	13+230	12	3	2	26	28	CD	13+615	13+775	15,5	1	3	27	29	CD	13+890	14+045	15	3	2
No.	Cortes	Calzada	Inicio	Fin	Altura	Pendiente																																																																																																																																																																																																																																																	
						H*	V**																																																																																																																																																																																																																																																
1	1	CD	0+013	0+348	16	3	2																																																																																																																																																																																																																																																
2	2	CD	0+905	1+169	16	3	2																																																																																																																																																																																																																																																
3	3	CD	1+428	1+628	16,5	1	5																																																																																																																																																																																																																																																
4	4	CD	1+833	1+953	21	1	5																																																																																																																																																																																																																																																
5	5	CD	1+953	2+508	21	1	5																																																																																																																																																																																																																																																
6	6	CD	2+508	2+768	44	1	5																																																																																																																																																																																																																																																
7	7	CD	2+768	3+657	22	1	5																																																																																																																																																																																																																																																
8	8	CD	3+657	3+848	41	1	5																																																																																																																																																																																																																																																
9	9	CD	3+848	4+338	40	1	1																																																																																																																																																																																																																																																
10	10	CD	4+338	4+500	22	1	5																																																																																																																																																																																																																																																
11	11	CD	4+500	4+815	22	1	1																																																																																																																																																																																																																																																
12	13	CD	5+700	5+78/4	22	1	1																																																																																																																																																																																																																																																
13	14	CD	6+700	6+800	22	1	1																																																																																																																																																																																																																																																
14	15	CD	6+975	7+265	14	1	1																																																																																																																																																																																																																																																
15	16	CD	7+515	7+635	35	3	2																																																																																																																																																																																																																																																
16	17	CD	7+935	8+085	21	3	2																																																																																																																																																																																																																																																
17	18	CD	8+325	8+495	11,5	3	2																																																																																																																																																																																																																																																
18	19	CD	8+985	9+125	22	3	2																																																																																																																																																																																																																																																
19	20	CD	9+395	9+625	25	3	2																																																																																																																																																																																																																																																
20	22	CD	10+855	11+235	18,3	3	2																																																																																																																																																																																																																																																
21	23	CD	11+500	11+300	25	3	2																																																																																																																																																																																																																																																
22	24	CD	11+845	12+185	34	3	2																																																																																																																																																																																																																																																
23	25	CD	12+545	12+745	20,6	3	2																																																																																																																																																																																																																																																
24	26	CD	12+945	13+105	9,5	3	2																																																																																																																																																																																																																																																
25	27	CD	13+105	13+230	12	3	2																																																																																																																																																																																																																																																
26	28	CD	13+615	13+775	15,5	1	3																																																																																																																																																																																																																																																
27	29	CD	13+890	14+045	15	3	2																																																																																																																																																																																																																																																
7	Áreas de servicio		X	0.728																	Se han dispuesto dos (2) Áreas de Servicio para la UF 2.1																																																																																																																																																																																																																																		
<p align="center">Tabla 106. Localización áreas de servicio</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Área de Servicio</th> <th rowspan="2">Abscisa</th> <th colspan="2">Calzada</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste</th> <th rowspan="2">Área (m²)</th> </tr> <tr> <th>Ubicación</th> <th>Tipo</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>K5+200</td> <td>Izquierda</td> <td>Existente</td> <td>1145227</td> <td>1206881</td> <td>3.460</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>K7+300</td> <td>Derecha</td> <td>Nueva</td> <td>1143915</td> <td>1208378</td> <td>3.824</td> </tr> </tbody> </table>																						Área de Servicio	Abscisa	Calzada		Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste		Área (m²)	Ubicación	Tipo	Este	Norte	1	K5+200	Izquierda	Existente	1145227	1206881	3.460	2	K7+300	Derecha	Nueva	1143915	1208378	3.824																																																																																																																																																																																																									
Área de Servicio	Abscisa	Calzada		Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste		Área (m²)																																																																																																																																																																																																																																																	
		Ubicación	Tipo	Este	Norte																																																																																																																																																																																																																																																		
1	K5+200	Izquierda	Existente	1145227	1206881	3.460																																																																																																																																																																																																																																																	
2	K7+300	Derecha	Nueva	1143915	1208378	3.824																																																																																																																																																																																																																																																	

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN.																											
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																												
							<ul style="list-style-type: none"> Las Áreas de Servicio contarán con zonas de alimentación, área de estacionamientos, baterías sanitarias, teléfonos celulares, oficina de administración, zonas de revisión con área de pesaje, zonas de recibo y circulaciones y oficina dotada de servicios públicos. 																											
8	Sistemas y fuentes de generación de energía		X				<p>Se ha establecido la demanda de energía para la UF 2.1 de la siguiente manera:</p> <p align="center">Tabla 107. Necesidad de carga para construcción de la UF2.1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>EQUIPOS</th> <th>CARGA KW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">PLANTA 2</td> <td>PLANTA TRITURADORA PM 30*55</td> <td align="right">800</td> </tr> <tr> <td>PLANTA DOSIFICADORA DMP 120</td> <td align="right">145</td> </tr> <tr> <td>ILUMINACIÓN</td> <td align="right">25</td> </tr> <tr> <td>PLANTA DE ASFALTO MAGNUM 120</td> <td align="right">300</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PEAJE</td> <td align="right">35</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CCO</td> <td align="right">40</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PESAJE</td> <td align="right">40</td> </tr> <tr> <td colspan="2">SERVICIO</td> <td align="right">40</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL CARGA UNIDAD FUNCIONAL 2.1</td> <td align="right">1.425</td> </tr> </tbody> </table> <p>Esta carga será abastecida a través de las Empresas Públicas de Medellín E.S.P. previa solicitud y trámite de puntos de conexión para cada caso. No obstante, en caso de no poder contar con el suministro de la EPM, o en casos de contingencia, se empleará una planta generadora de energía con capacidad de hasta 2MW instalada para esta Unidad Funcional</p>	ID	EQUIPOS	CARGA KW	PLANTA 2	PLANTA TRITURADORA PM 30*55	800	PLANTA DOSIFICADORA DMP 120	145	ILUMINACIÓN	25	PLANTA DE ASFALTO MAGNUM 120	300	PEAJE		35	CCO		40	PESAJE		40	SERVICIO		40	TOTAL CARGA UNIDAD FUNCIONAL 2.1		1.425
ID	EQUIPOS	CARGA KW																																
PLANTA 2	PLANTA TRITURADORA PM 30*55	800																																
	PLANTA DOSIFICADORA DMP 120	145																																
	ILUMINACIÓN	25																																
	PLANTA DE ASFALTO MAGNUM 120	300																																
PEAJE		35																																
CCO		40																																
PESAJE		40																																
SERVICIO		40																																
TOTAL CARGA UNIDAD FUNCIONAL 2.1		1.425																																


Tabla 108. Infraestructura asociada al proyecto

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN												
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO													
1	Campamentos permanentes y transitorios		X	0.826			<ul style="list-style-type: none"> Se contempla la adecuación de un campamento permanente en el cual se adecuarán parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria, al igual que oficinas. <p align="center">Tabla 109. Localización del campamento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">ABSCISA</th> <th rowspan="2">Instalaciones</th> <th colspan="2">LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Campamento</td> <td>K5+270 a K5+460</td> <td>Parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria y Oficinas</td> <td align="right">1.145.225</td> <td align="right">1.206.986</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> En los frentes de obra se adecuarán casetas temporales, carpas y otras instalaciones cubiertas y/o cerradas que funcionarán para el almacenamiento de equipos, herramientas, algunos insumos, residuos, 	ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)		ESTE	NORTE	Campamento	K5+270 a K5+460	Parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria y Oficinas	1.145.225	1.206.986
ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)																
			ESTE	NORTE															
Campamento	K5+270 a K5+460	Parqueaderos o áreas para ubicar maquinaria y Oficinas	1.145.225	1.206.986															

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																																												
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																																													
							entre otros.																																												
2	Plantas de triturado, concreto y asfalto		X	9.788			<p>Se contempla la instalación de plantas de triturado, concreto y asfalto en el área de la Planta 2 en la UF2.1. Adicionalmente, se tendrán dos plantas móviles de trituración dentro del área de intervención de la UF2.1.</p> <p align="center">Tabla 110. Localización de las Plantas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">ABSCISA</th> <th rowspan="2">Instalaciones</th> <th colspan="2">LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Planta 2</td> <td>K8+630</td> <td rowspan="2">Planta de triturado, asfalto y concreto</td> <td rowspan="2">1.142.622</td> <td rowspan="2">1.209.121</td> </tr> <tr> <td>K8+960</td> </tr> <tr> <td>K8+550 K9+000</td> <td>Parque de fabricación de vigas</td> <td>1.142.814</td> <td>1.209.211</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Para el manejo de aguas de la Planta 2 se plantean obras hidráulicas longitudinales que conducen el agua hasta las obras hidráulicas transversales diseñadas en dicho sector. En el Parque de Fabricación de Vigas o Parque de Prefabricados se distribuyen zonas para la nave de fabricación, una balsa, los acopios de los prefabricados, oficinas y parqueaderos. 	ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)		ESTE	NORTE	Planta 2	K8+630	Planta de triturado, asfalto y concreto	1.142.622	1.209.121	K8+960	K8+550 K9+000	Parque de fabricación de vigas	1.142.814	1.209.211																											
ID	ABSCISA	Instalaciones	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste)																																																
			ESTE	NORTE																																															
Planta 2	K8+630	Planta de triturado, asfalto y concreto	1.142.622	1.209.121																																															
	K8+960																																																		
	K8+550 K9+000	Parque de fabricación de vigas	1.142.814	1.209.211																																															
3	Sitios de acopio y almacenamiento de materiales		X				<p>Se contempla la ubicación de (1) sitio de acopio y almacenamiento de materiales dentro del perímetro perteneciente a la Planta 2.</p> <p align="center">Tabla 111. Localización de sitios de acopio de materiales</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">NO</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">ABSCISA</th> <th colspan="2">LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Colombia Oeste)</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Acopio Planta 2</td> <td>K8+630 K8+960</td> <td>1.142.622</td> <td>1.209.121</td> </tr> </tbody> </table>	NO	ID	ABSCISA	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Colombia Oeste)		ESTE	NORTE	1	Acopio Planta 2	K8+630 K8+960	1.142.622	1.209.121																																
NO	ID	ABSCISA	LOCALIZACION (Coordenadas Magna Sirgas Colombia Oeste)																																																
			ESTE	NORTE																																															
1	Acopio Planta 2	K8+630 K8+960	1.142.622	1.209.121																																															
5	Sitios de captación de agua		X		4		<p>Se proyectan cuatro (4) captaciones de agua superficial para el proyecto para lo cual se solicitan las concesiones de agua.</p> <p align="center">Tabla 112. Sitios de captación de agua</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">Corriente</th> <th rowspan="2">Vereda Municipio</th> <th colspan="2">Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*</th> <th colspan="2">Uso</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>I</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CAP 1</td> <td>Río Aurrá</td> <td>Los Almendros - Sopetrán</td> <td>1141310,18</td> <td>1212041,52</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CAP 2</td> <td>Río Aurrá</td> <td>Los Almendros - Sopetrán</td> <td>1141805,67</td> <td>1211233,01</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CAP 3</td> <td>Río Aurrá</td> <td>El Rodeo - Sopetrán</td> <td>1142618,93</td> <td>1209696,29</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CAP 5</td> <td>Río Cauca</td> <td>Los Almendros - Sopetrán</td> <td>1139135,09</td> <td>1212010,15</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p align="center"><small>*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de captación en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, de acuerdo a las condiciones de la zona al momento de la construcción.</small></p>	No.	ID	Corriente	Vereda Municipio	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Uso		Este	Norte	I	D	1	CAP 1	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141310,18	1212041,52	X		2	CAP 2	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141805,67	1211233,01	X		3	CAP 3	Río Aurrá	El Rodeo - Sopetrán	1142618,93	1209696,29	X	X	4	CAP 5	Río Cauca	Los Almendros - Sopetrán	1139135,09	1212010,15	X	
No.	ID	Corriente	Vereda Municipio	Coordenadas Magna Sirgas origen Oeste*		Uso																																													
				Este	Norte	I	D																																												
1	CAP 1	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141310,18	1212041,52	X																																													
2	CAP 2	Río Aurrá	Los Almendros - Sopetrán	1141805,67	1211233,01	X																																													
3	CAP 3	Río Aurrá	El Rodeo - Sopetrán	1142618,93	1209696,29	X	X																																												
4	CAP 5	Río Cauca	Los Almendros - Sopetrán	1139135,09	1212010,15	X																																													
6	Sitios para vertimientos de aguas residuales		X		1		<p>Se contemplan un punto de vertimiento de agua residual para el proyecto.</p> <p align="center">Tabla 113. Sitios propuestos para vertimiento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>id</th> <th>Instalación</th> <th>Corriente</th> <th>Tipo de disposición</th> <th>Coordenadas Magna</th> <th>Municipio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	id	Instalación	Corriente	Tipo de disposición	Coordenadas Magna	Municipio																																						
id	Instalación	Corriente	Tipo de disposición	Coordenadas Magna	Municipio																																														

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 194 de 226

No	INFRAEST Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																					
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREATOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																						
							<table border="1"> <tr> <td></td> <td>asociada</td> <td>receptora</td> <td></td> <td colspan="2">Sirgas origen Oeste*</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ESTE</td> <td>NORTE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Planta 2</td> <td>Rio Aurrá</td> <td>Aguas residuales industriales y domésticas</td> <td>1142977,92</td> <td>1209359,97</td> <td>La Puerta – Sopetrán</td> </tr> </table> <p><small>*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de vertimiento en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo.</small></p>		asociada	receptora		Sirgas origen Oeste*							ESTE	NORTE		1	Planta 2	Rio Aurrá	Aguas residuales industriales y domésticas	1142977,92	1209359,97	La Puerta – Sopetrán
	asociada	receptora		Sirgas origen Oeste*																								
				ESTE	NORTE																							
1	Planta 2	Rio Aurrá	Aguas residuales industriales y domésticas	1142977,92	1209359,97	La Puerta – Sopetrán																						
7	Vías de acceso	X					<p>Se identificaron 4 vías de acceso existentes que permiten el ingreso a captaciones y fuente de materiales.</p> <p align="center">Tabla 114. Vías de acceso</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO</th> <th>VÍA</th> <th>FRENTE DE OBRA</th> <th>ESTADO ACTUAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Vía Veredal (800m)</td> <td>Captación 1</td> <td>Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la cantera</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Vía industrial Agremex (1720m)</td> <td>Captación 2</td> <td>Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la fuente aluvial de Agremex</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Vía a la vereda el Rodeo (161m)</td> <td>Captación 3</td> <td>Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Vía a la vereda San Nicolás (636m)</td> <td>Captación 5</td> <td>Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano</td> </tr> </tbody> </table>	NO	VÍA	FRENTE DE OBRA	ESTADO ACTUAL	1	Vía Veredal (800m)	Captación 1	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la cantera	2	Vía industrial Agremex (1720m)	Captación 2	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la fuente aluvial de Agremex	3	Vía a la vereda el Rodeo (161m)	Captación 3	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano	4	Vía a la vereda San Nicolás (636m)	Captación 5	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano	
NO	VÍA	FRENTE DE OBRA	ESTADO ACTUAL																									
1	Vía Veredal (800m)	Captación 1	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la cantera																									
2	Vía industrial Agremex (1720m)	Captación 2	Vía en regular estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con volquetas y equipos pesados por ser tránsito a la fuente aluvial de Agremex																									
3	Vía a la vereda el Rodeo (161m)	Captación 3	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano																									
4	Vía a la vereda San Nicolás (636m)	Captación 5	Vía en buen estado. Se encuentra en recebo, con cunetas en tierra y su uso está relacionado con tránsito liviano																									

Fuente: Grupo evaluador a partir de la Información adicional al EIA, Radicado No.2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017


12.2.1.2. ACTIVIDADES: Se considera ambientalmente viable autorizar las siguientes actividades, con las características y condiciones especificadas a continuación:

Tabla 115. Actividades que hacen parte del proyecto

ETAP A	No.	ACTIVIDAD: Gestión predial y negociación del derecho de vía
PRE-CONSTRUCCION	1	DESCRIPCIÓN: Proceso de concertación con los propietarios de cada uno de los predios que posiblemente se van a ver afectados por las actividades del proyecto, con el propósito de llegar a negociaciones necesarias para la construcción de las obras planteadas.
	2	ACTIVIDAD: Reubicación infraestructura de servicios públicos y/o infraestructura social DESCRIPCIÓN: Gestión desarrollada por el contratista para llevar a cabo la reubicación de infraestructura (servicios públicos y/o sociales) presente en las áreas requeridas para el desarrollo del proyecto o que pueda interferir con las actividades del mismo.
	3	ACTIVIDAD: Contratación y capacitación del personal DESCRIPCIÓN: Desarrollo de las estrategias de concertación entre la empresa operadora o contratistas y las comunidades del área de influencia, con el fin de contratar y capacitar el personal requerido para el desarrollo de las diferentes fases del proyecto. La instrucción está enfocada en conocimientos específicos relacionados con la labor a realizar, aspectos de la organización, formación básica en salud ocupacional, seguridad industrial y cuidado del medio ambiente.
	4	ACTIVIDAD: Movilización y transporte de materiales, maquinaria y equipos DESCRIPCIÓN: La movilización y transporte de materiales, personal, equipos y maquinaria, relacionados con las actividades propias de la construcción. Generalmente el transporte se realiza en cama bajas, doble troques, camiones, volquetas y vehículos livianos.
CONSTRUCCION	5	ACTIVIDAD: Materialización y replanteo (Topografía)

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 195 de 226

	DESCRIPCIÓN: Corresponde a la materialización en el terreno del trazado propuesto en los diseños para las Unidades Funcionales, así como de todas las obras de drenaje y geotecnia preventiva de acuerdo con los planos de diseños civiles detallados.
6	ACTIVIDAD: Ubicación de campamentos transitorios
	DESCRIPCIÓN: Adecuación de instalaciones temporales para oficinas y alojamiento del personal vinculado a la ejecución de las obras, al igual que almacenamiento de materiales, maquinaria y equipos. Se contempla el centro vacacional ubicado en la vereda Loma Hermosa del municipio de San Jerónimo, para el alojamiento de personal que consta de 8 habitaciones, 17 parqueaderos, piscina, zona verde, agua proviene del acueducto denominado San Nicolás y para los vertimientos se hace a través de un pozo séptico con su respectivo campo de infiltración. El sitio se encuentra vecino a sitios de recreo y pasa cerca el río Aurrá.
7	ACTIVIDAD: Plantas de triturado, asfalto y concreto y parque de fabricación de vigas
	DESCRIPCIÓN: Consiste en el montaje, previa adecuación del terreno (desmonte, nivelación, etc.) y la operación de Plantas de concreto, triturado y asfalto, que se localizará a la altura de las abscisas K6+000 a K6+500. Consiste en el manejo de la materia prima para la composición del concreto y asfalto entre otros: arena, agregados pétreos (Betún Bitumen), cemento, agua y aditivos requeridos para la producción de cada tipo de material especificado. Estos componentes son dosificados en las proporciones adecuadas, para ser mezclados y dosificados de acuerdo a las especificaciones. Se considera en esta actividad la captación de agua superficial sobre el Río Aurrá (3 puntos) y el río Cauca (1 punto). Para esta Unidad Funcional se requiere construir estructuras de gran tamaño como los estribos de los puentes o viaductos, para lo cual se va adecuar una zona de aproximadamente una hectárea, vecina al área de la planta, para el almacenamiento de estas estructuras denominada "parque de fabricación de vigas"; en esta área se utilizarán equipos especiales con alta capacidad de carga para mover y distribuir cargas.
8	ACTIVIDAD: Desmonte y limpieza
	DESCRIPCIÓN: Consiste en el desmonte y limpieza del terreno natural, removiendo la cubierta vegetal, en las áreas que ocuparán las obras del proyecto vial junto con las zonas o fajas laterales reservadas para la vía y áreas asociadas. Esta actividad incluye la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación para que su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.
9	ACTIVIDAD: Demolición y retiro de estructuras
	DESCRIPCIÓN: Demolición total o parcial de estructuras en las zonas requeridas del proyecto, y la remoción y disposición final de los materiales provenientes de la demolición. Incluye también, el retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto, así como el manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes; la remoción de cercas de alambre y otros obstáculos.
10	ACTIVIDAD: Excavaciones, cimentaciones, cortes, rellenos y compactación
	DESCRIPCIÓN: Estas actividades consisten en cortar, excavar, remover y cargar, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto. También se incluyen acciones como escarificar, nivelar y compactar el terreno, con materiales apropiados de acuerdo con los diseños realizados y la excavación profunda para cimentaciones por pilotes y similares para los puentes del proyecto.
11	ACTIVIDAD: Construcción de obras de drenaje
	DESCRIPCIÓN: Actividad que comprende la adecuación y construcción de estructuras como alcantarillas, box culvert, pontones, puentes, cunetas, sobre una corriente de agua de tal manera que facilite la continuidad de la vía sin afectar el flujo normal del cuerpo hídrico.
12	ACTIVIDAD: Construcción de estructuras de concreto
	DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro de materiales, fabricación, instalación, vibrado, curado y acabados de los concretos requeridos, para la construcción de las estructuras asociadas a los puentes y viaductos, que incluyen el vaciado y fundido de concreto para pilotes, columnas y ejecución de vigas prefabricadas.
13	ACTIVIDAD: Construcción de estructuras de pavimento

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 196 de 226

	DESCRIPCIÓN: Consiste en la colocación, nivelación y compactación de cada uno de los componentes que conformarán la estructura del pavimento, incluyendo la compactación de base y sub-base y colocación de la capa de rodadura.
14	ACTIVIDAD: Obras de estabilidad geotécnica y protección de taludes
	DESCRIPCIÓN: Incluye las obras de estabilidad geotécnica dentro de las que se encuentran la instalación de agromantos, cunetas en concreto o en tierra recubiertas con otro material y demás obras estructurales de estabilización como muros de concreto, gaviones y trinchos, principalmente. También la plantación de césped sobre taludes de terraplenes, cortes y otras áreas del proyecto, en los sitios indicados en los planos.
15	ACTIVIDAD: Retiro de escombros y materiales sobrantes- Adecuación de ZODMES
	DESCRIPCIÓN: Corresponde al retiro de materiales residuales provenientes de la construcción de la vía y los escombros generados por la demolición de infraestructura social. Consiste en el desmonte de la capa vegetal existente, la limpieza del terreno, el movimiento de tierra para permitir el acceso de las volquetas y equipos, la construcción de las estructuras de contención (gaviones, muros, etc.) las cual en su mayoría deben ser ubicadas en la pata del ZODME, construcción de drenajes como filtros longitudinales y transversales, disposición, extendido y compactación por capas del material sobrante en terrazas, conformación de taludes con pendiente específica, construcción de bermas y cunetas de coronación y se adecuación de berma con el objetivo de conducir las aguas lluvias.
16	ACTIVIDAD: Recuperación de áreas intervenidas
	DESCRIPCIÓN: Adecuación geotécnica y paisajística de las áreas intervenidas como: sitios de disposición temporal de escombros, sitios de acopio y accesos.
17	ACTIVIDAD: Manejo de redes de servicio público
	DESCRIPCIÓN: En la eventualidad de compartir servidumbres con líneas de conducción eléctrica, líneas de conducción de hidrocarburos (poliductos) y/o líneas férreas, se debe realizar su reubicación o traslado; lo que conlleva a realizar desmantelamiento, y su relocalización con actividades asociadas de excavaciones, rellenos y reconformación morfológica. Estas actividades se realizarán de acuerdo con los protocolos definidos por las empresas dueñas de estas redes, y cumpliendo con las normas referentes a distancia y condiciones de aislamiento. Redes de acueducto: Debido a la ampliación de la vía existente es necesaria la reposición de algunas conducciones que conforman la red, así como de arquetas e hidrantes, localizándose las actuaciones en las poblaciones de San Jerónimo, Sopetrán y Santa Fe de Antioquia. Redes eléctricas: Redes de distribución de baja y media tensión en su mayoría rural, redes de alumbrado público, redes de alta tensión y telecomunicaciones
18	ACTIVIDAD: Señalización y demarcación definitiva
	DESCRIPCIÓN: Realización de la demarcación de los carriles, señalización vertical y estructuras de contención y demás elementos necesarios para garantizar la seguridad vial.
19	ACTIVIDAD: Limpieza y cierre final
	DESCRIPCIÓN: Una vez finalizada la etapa de construcción, se procederá al desmantelamiento de los equipos y demás infraestructura instalada, así como el desmonte de los centros de acopio que se ubica en el área del campamento.

Obligación: No se autoriza la construcción del tramo de la segunda calzada de la UF 2.1, ni de la infraestructura y obras del proyecto, localizadas en el sector Cañada de Oro, vereda Tafetanes, municipio de Sopetrán, hasta tanto se presente la caracterización socioeconómica de la población residente y de la población objeto de desplazamiento involuntario a causa del proyecto, y se establezcan las medidas de manejo necesarias para atender los impactos generados.

Condición de Tiempo: NA


Condición de Modo: Presentar la caracterización socioeconómica y las medidas de manejo concertadas con los actores sociales del territorio

Condición de Lugar: Cañada de Oro, vereda Tafetanes, municipio de Sopetrán

Obligación: Adoptar las acciones y medidas necesarias para la protección del cuerpo de agua y la ronda hídrica

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 197 de 226

del río Aurrá durante la fase de construcción del proyecto, particularmente durante la construcción de los puentes.

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: Reportar las acciones y las medidas de manejo adoptadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA

Condición de Lugar: NA

Obligación: Informar la ubicación exacta de las plataformas de trabajo para la construcción de los puentes e implementar las medidas de manejo correspondientes

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: Reportar la ubicación y las medidas de manejo adoptadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA

Condición de Lugar: En los sitios donde se construirán los puentes

12.2.1.3. ZONAS DE DISPOSICION DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACION- ZODME: *Se considera ambientalmente viable autorizar las siguientes Zonas de disposición de material sobrante de excavación -ZODME, con las características y condiciones especificadas a continuación:*

Tabla 116. Localización y capacidad de las ZODME

ZODME	Abcisas		Vereda	Coordenadas Magna Sirgas Origen Oeste		Área (ha)	Capacidad estimada (m³)
				Este	Norte		
15	K4+530	K4+670	Loma Hermosa	1145728	1206498	1,2675	119.890
16	K8+280	K8+450	La Puerta	1143095	1208868	1,2207	86.580
21	K13+030	K13+220	Los Almendros	1140040	1211858	1,5072	134.136
24	K14+700	K14+850	El Espinal	1138460	1212098	1,5981	44.419
Total						5,5935	385.025

Obligación: Los escombros generados en la obra tendrán que disponerse en escombreras autorizadas y como parte de la información a presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA, incluir los volúmenes de escombros, las certificaciones de entrega de estos residuos a las empresas contratadas para el manejo y disposición final, así como los permisos ambientales vigentes de tales empresas

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir información en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA

Condición de Lugar: NA

Obligación: No se podrá disponer elementos que potencialmente puedan constituirse en fuentes puntuales de contaminación en el mediano o largo plazo (residuos orgánicos, chatarra, madera o papel, lodos, combustibles u otros residuos)

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: NA

Condición de Lugar: En las ZODME autorizadas


Obligación: Remitir los acuerdos y/o avales suscritos con los propietarios de los predios en donde se tienen proyectados las ZODME, dichos documentos deberán incluir las condiciones y el uso final que se dará a esa área, de conformidad con las disposiciones establecidas en el instrumento de Ordenamiento Territorial Municipal

Condición de Tiempo: Antes del inicio de la disposición de materiales de excavación en cada ZODME

Condición de Modo: Remitir los acuerdos suscritos con los propietarios de los predios en donde se tienen

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 198 de 226

proyectados los ZODME

Condición de Lugar: En las ZODME autorizadas

Obligación: Reportar las ZODMES utilizadas y los volúmenes depositados para cada periodo de seguimiento e informar los volúmenes de material de corte, que sean utilizados para los rellenos también para cada periodo de seguimiento.

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir información en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA

Condición de Lugar: En las ZODME autorizadas

Obligación: Reportar los volúmenes de material de corte, que sean utilizados en los rellenos en cada periodo de seguimiento, así como, precisar antes de iniciar la obra, los sitios de disposición del material de descapote

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir información en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA

Condición de Lugar: En el proyecto vial

Obligación: Realizar monitoreos topográficos permanentes (planimetría y altimetría) y seguimiento a la estabilidad geotécnica, a medida que se avanza con el desarrollo del depósito al 25%, 50%, 75% y 100% de llenado a fin de alimentar los modelos geológicos-geotécnicos, comparar resultados y garantizar que los factores de seguridad cumplan para condición estática, de sismo, de saturación y reportarlos en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA correspondientes

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir información en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA

Condición de Lugar: En las ZODME autorizadas.

Obligación: Verificar las condiciones mecánicas del material dispuesto en los rellenos, para lo cual se deberá tomar muestras representativas al 25%, 50%, 75% y 100% del llenado con el material granular dispuesto y compactado, a las cuales se le deberá realizar ensayos de laboratorio que permitan verificar parámetros de resistencia, límites de atterberg y grado de compactación como mínimo, y presentar los resultados en los correspondientes Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir información en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA

Condición de Lugar: En la ZODME 15.

Obligación: Realizar un monitoreo mensual de tipo topográfico a nivel planímetro y altimétrico (durante la etapa de conformación y hasta un año después), incluyendo de manera especial el seguimiento a la estabilidad del sitio de disposición mediante la implementación de inclinómetros y extensómetros y presentar los resultados en los correspondientes Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir información en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA

Condición de Lugar: En la ZODME 15.

12.2.2. Infraestructura, obras y actividades no viables ambientalmente


12.2.3. Permisos y autorizaciones a otorgar

12.2.3.1. Concesión de aguas superficiales

Se considera procedente otorgar concesión de aguas superficiales para los caudales y fuentes hídricas

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 199 de 226

indicadas, para atender las necesidades constructivas del proyecto.

Tabla 117. Puntos de captación autorizados

ID	FUENTE HIDRICA	VEREDA/ MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE*		CAUDAL SOLICITADO l/s		CAUDAL DISPONIBLE MINIMO (l/s)	CAUDAL DE CAPTACION (l/s)
			NORTE	ESTE	Dom	Ind		
CAP 1	Río Aurrá	Los Almendros/ Sopetrán	1141310,18	1212041,52	-	1,5	2152,5	1.5
CAP 2	Río Aurrá	Los Almendros/ Sopetrán	1141805,67	1211233,01	-	1,5	2137,5	1.5
CAP 3	Río Aurrá	El Rodeo/ Sopetrán	1142618,93	1209696,29	0,03	1,48	2077,5	4.51
CAP 5	Río Cauca	Los Almendros/ Sopetrán	1139135,09	1212010,15	-	2,7	469230	2.7

*Coordenadas de referencia desde las cuales se definirá el punto definitivo de captación en una franja de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, de acuerdo a las condiciones de la zona al momento de la construcción.

Obligaciones específicas:

Obligación: Implementar las medidas necesarias para evitar el derrame de aceites y de sustancias peligrosas a los cuerpos de agua, especialmente por el uso de motobombas que deberán colocarse sobre superficies que eviten su contacto directo con el suelo

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: NA

Condición de Lugar: En los sitios de captación autorizados

Obligación: Los vehículos a utilizar deben corresponder a carro-tanques debidamente identificados, estos vehículos deben contar con el mantenimiento adecuado y oportuno con el fin de evitar derrames o goteos de aceite o cualquier otro tipo de sustancia que afecte el suelo o agua de los puntos donde se efectúe la captación

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: NA

Condición de Lugar: En los sitios de captación autorizados

Obligación: Velar por la aplicación correcta de medidas ambientales necesarias para garantizar que el recurso líquido no se contamine. Las zonas utilizadas deben ser recuperadas al final de las obras de forma tal que no queden evidencias de la actividad ejecutada en las diferentes fuentes hídricas

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: NA

Condición de Lugar: En los sitios de captación autorizados

Obligación: Llevar a cabo un monitoreo diario de caudales, que permita evidenciar el cumplimiento por parte de la empresa de captar únicamente el caudal autorizado, por lo que deberá instalar medidores de caudal, realizando para cada mes el consolidado de la información y reportarlos en los ICA correspondientes

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto


Condición de Modo: Remitir consolidado de la información en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA

Condición de Lugar: En los sitios de captación autorizados

Obligación: Cancelar la respectiva tasa por el uso del agua captada en las fuentes hídricas, de acuerdo a los valores filados por CORANTIOQUIA Artículo 43 de la Ley 99 de 1993

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 200 de 226

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: NA

Condición de Lugar: NA

Obligación: En caso de requerirse de concesiones adicionales a la ya autorizada (o del uso del agua en condiciones diferentes a las autorizadas), se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental, dando alcance a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir solicitud de concesión de aguas

Condición de Lugar: NA

12.2.3.2. Vertimiento

Se considera viable autorizar el vertimiento de Aguas Residuales no Domésticas –ARnD generadas en la Planta 2, en la siguiente fuente hídrica receptora, previo tratamiento de las mismas de conformidad con los sistemas de tratamiento propuestos en la Información adicional al EIA.

Tabla 118. Punto de vertimiento autorizado

ID	NOMBRE	FUENTE RECEPTORA	VEREDA/MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE		CAUDAL DE VERTIMIENTO (L/s)
				ESTE	NORTE	
1	Planta 2	Río Aurrá	La Puerta - Sopetrán	1142977,92	1209359,97	0,745

Obligaciones específicas:

Obligación: Definir el sistema de tratamiento de Aguas Residuales Domésticas –ARD de la Planta 2, y presentar los diseños y la ubicación antes del inicio de obras

Condición de Tiempo: Antes de iniciar actividades

Condición de Modo: Remitir informe de diseño y localización del sistema de tratamiento de Aguas Residuales Domésticas –ARD de la Planta 2

Condición de Lugar: En la Planta 2

Obligación: Realizar mediciones semanales del caudal de entrada al sistema de tratamiento de los vertimientos de planta 2, y presentar los resultados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA; en caso de que se superen los caudales de diseño de los sistemas de tratamiento, se deberá implementar como respuesta a corto plazo, medidas de manejo dentro del sistema de tratamiento que garanticen la no afectación de los cuerpos hídricos receptores, teniendo como referencia la información de calidad de agua consignada en la información adicional al EIA, en caso de sobrepasar los caudales establecidos, la Concesionaria DEVIMAR deberá solicitar el trámite correspondiente de conformidad con el Decreto 1076 de 2015.

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto


Condición de Modo: Remitir registro de caudales en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA

Condición de Lugar: En los sistemas de tratamiento de la Planta 2

Obligación: Realizar monitoreos mensuales de calidad de agua en el afluente y efluente de los sistemas de tratamiento de los vertimientos de la planta 2, a fin de verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad establecidos en la resolución 631 de 2015, y presentar los resultados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA; en caso de identificar durante la operación de la planta 2, que se sobrepasan alguno(s) de los parámetros allí establecidos, la Concesión DEVIMAR deberá tomar las medidas correctivas a

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 201 de 226

que haya lugar e informar a la ANLA, lo cual quedará sujeto a verificación vía seguimiento y control ambiental

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir resultados de calidad de vertimiento en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA

Condición de Lugar: En los sitios de vertimientos autorizados

Obligación: Realizar monitoreos mensuales de calidad de agua en dos puntos (100m aguas arriba y 100m aguas abajo del vertimiento) para evaluar los efectos de los vertimientos sobre las fuentes receptoras, y presentar el análisis de asimilación de vertimientos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA; en caso de identificar durante la operación de la Planta 2 que se alteran las condiciones de calidad de agua de la fuente receptora, con respecto a la calidad de agua consignada en la información adicional al EIA, la Concesión DEVIMAR deberá tomar las medidas correctivas a que haya lugar e informar a la ANLA, lo cual quedará sujeto a verificación vía seguimiento y control ambiental

Condición de Tiempo: Durante la fase de construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir análisis de asimilación de vertimientos en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA

Condición de Lugar: En las fuentes receptoras de vertimientos autorizados

Obligación: En caso de requerirse de permisos de vertimientos por la ejecución del proyecto, adicionales a los indicados, se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental

Condición de Tiempo: Durante la construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir solicitud de permiso de vertimientos

Condición de Lugar: NA

12.2.3.3. Ocupación de cauces

12.2.3.3.1. Ocupaciones de cauce temporales


Se considera viable autorizar el permiso de ocupación de cauce temporal, para la construcción de los puentes en los sectores sobre los cuales se requiere realizar la construcción de la segunda calzada bajo las especificaciones técnicas planteadas en el EIA presentado para el presente proyecto vial.

Tabla 119. Ubicación de puentes que implican ocupación de cauce –UF2.1

ID	Nombre de la estructura	Estribo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste - Estribos		Long (m)	No. De Luces	Pk de referencia	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste del cuerpo de agua		Cuerpo de agua asociado
			Este	Norte				Este	Norte	
27	Puente Q. La Muñoz	Estribo 1	1148855,40	1204430,71	119,10	4	18+300	1148918,08	1204479,31	Quebrada La Muñoz
		Estribo 2	1148947,17	1204505,16						
28	Puente Q. La Muñoz II	Estribo 2	1148826,73	1204752,99	59,10	2	19+900	1148814,69	1204746,67	Quebrada La Muñoz
		Estribo 1	1148865,42	1204748,50						
29	Puente Q. La Guaracu II	Estribo 1	1148389,79	1204750,45	79,10	3	20+380	1148347,60	1204744,19	Quebrada La Guaracu
		Estribo 2	1148323,72	1204793,59						
31	Puente Q. El Sable	Estribo 1	1148127,02	1204867,88	89,10	3	20+680	1148092,28	1204854,14	Quebrada El Sable
		Estribo 2	1148038,2	1204874,0						

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 202 de 226

ID	Nombre de la estructura	Estribo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste - Estribos		Long (m)	No. De Luces	Pk de referencia	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste del cuerpo de agua		Cuerpo de agua asociado
			Este	Norte				Este	Norte	
			9	9						
32	Puente Q. La Espalda	Estribo 1	1147813,68	1205002,74	204,10	6	21+020	1147758,32	1205022,01	Quebrada La Espalda
		Estribo 2	1147624,07	1205076,22				1147663,12	1205050,44	Quebrada La Espalda II
33	Puente 21+500	Estribo 1	1147478,34	1205267,93	89,10	3	21+500	1147472,94	1205276,66	Drenaje NN120
		Estribo 2	1147431,47	1205343,69				1147437,22	1205332,51	Drenaje NN121
34	Puente Q. La Guaira	Estribo 1	1147252,89	1205460,79	79,10	3	21+780	1147187,81	1205490,04	Quebrada La Guaira
		Estribo 2	1147129,63	1205542,21						
35	Puente Q. El Sapo	Estribo 1	1147022,02	1205641,46	79,10	2	22+080	1147016,09	1205651,41	Quebrada El Sapo
		Estribo 2	1146971,23	1205688,31						
36	Puente 22+640	Estribo 1	1146585,32	1205859,89	144,10	5	22+640	1146572,46	1205869,80	Drenaje NN123
		Estribo 2	1146487,43	1205950,82						
38	Puente 23+160	Estribo 1	1146267,03	1206291,00	79,10	3	23+160	1146246,54	1206327,96	Drenaje NN124
		Estribo 2	1146222,52	1206356,02						
39	Puente 23+500	Estribo 1	1146019,24	1206446,32	119,10	4	23+500	1145933,09	1206479,51	Drenaje NN125
		Estribo 2	1145911,81	1206494,80				1145974,10	1206459,20	Río Aurrá
								1146028,21	1206444,68	Drenaje NN126
41	Puente Río Cauca	Estribo 1	1139154,00	1211980,00	221,40	3	33+195	1139121,40	1211989,00	Río Cauca

12.2.3.3.2. Ocupaciones de cauce permanentes


Se considera viable otorgar el permiso de ocupación de cauce permanente para las obras hidráulicas requeridas para la construcción del proyecto vial, de conformidad con las especificaciones técnicas y las medidas correspondientes.

Tabla 120. Ubicación obras de drenajes menores UF2.1

ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de referencia	Diám / Ancho	Long	Actuación	Cuerpo de agua asociado
		Este	Norte					
BC 1	Box couvert	1148161,85	1204861,64	20265	2x2	36	Reemplazo	Drenaje NN119
A 3	Alcantarilla	1147302,71	1205431,51	21725	0,9	3 mi 4 md	Prolongación	Drenaje NN122
BC 2	Box couvert	1145689,51	1206738,47	22785	1,5	30	Nueva	Drenaje NN08
A 6	Alcantarilla	1145524,85	1206768,11	23705	1,5	50	Nueva	Drenaje NN09
A 7	Alcantarilla	1145689,51	1206738,47	23850	0,9	75	Nueva	Drenaje NN127
A 8	Alcantarilla	1145366,08	1206845,58	24040	0,9	22	Prolongación	Drenaje NN128
A 9	Alcantarilla	1145233,64	1206837,70	24100	0,9	20	Prolongación	Drenaje NN129
A 10	Alcantarilla	1145045,00	1207205,00	24230	0,9	31	Prolongación	Drenaje NN130

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 203 de 226

ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de referencia	Diám / Ancho	Long	Actuación	Cuerpo de agua asociado
		Este	Norte					
BC 3	Box coulvert	1145274,91	1206898,35	24325	2x2 (5)	39	Nueva /Área de servicio	Quebrada El Cangrejo
A 13	Alcantarilla	1145045,00	1207205,00	24710	1,5	101	Nueva	Drenaje NN131
A 15	Alcantarilla	1144795,87	1207321,47	24985	1,2	43	Nueva	Drenaje NN132
BC 4	Box coulvert	1144569,05	1207521,59	25285	3x3	36	Nueva	Cañada El Oro
A 19	Alcantarilla	1144432,46	1207699,48	25510	0,9	15	Prolongación	Quebrada NN11
A 20	Alcantarilla	1144406,16	1207739,31	25555	0,9	19	Prolongación	Drenaje NN12
BC 5	Box coulvert	1144336,08	1207842,07	25690	2x2	25	Prolongación	Drenaje NN13
A 21	Alcantarilla	1144177,97	1208011,63	25910	0,9	18	Prolongación	Drenaje NN14
A 22	Alcantarilla	1144130,60	1208065,75	25985	0,9	23	Prolongación	Drenaje NN133
A 23	Alcantarilla	1143812,79	1208437,15	26540	2	57	Nueva	Drenaje NN15
		1143812,79	1208437,15					Drenaje NN16
BC 6	Box coulvert	1142958,59	1208968,18	27560	4x5	17	Prolongación	Quebrada Ahuyamal
A 28	Alcantarilla	1142802,25	1209121,43	27765	0,9	14	Prolongación	Drenaje NN17
A 31	Alcantarilla	1142673,47	1209242,75	27970	0,9	35	Nueva	Drenaje NN30
A 33	Alcantarilla	1142657,72	1209409,73	28105	0,9	32	Nueva	Drenaje NN18
A 36	Alcantarilla	1142576,13	1209650,17	28350	1,2	63	Nueva	Drenaje NN20
A 37	Alcantarilla	1142548,13	1209694,59	28420	0,9	42	Nueva	Drenaje NN21
A 39	Alcantarilla	1142320,39	1209955,18	28770	0,9	36	Nueva	Drenaje NN134
A 47	Alcantarilla	1141227,60	1210768,49	30325	0,9	30	Nueva	Drenaje NN135
A 51	Alcantarilla	1140888,02	1211341,34	31025	0,9	21	Prolongación	Drenaje NN136
BC 7	Box coulvert	1140294,03	1211889,06	31920	2x2	16	Prolongación	Drenaje NN22
A 59	Alcantarilla	1139811,95	1211976,59	32415	0,9	14	Prolongación	Drenaje NN137
C 1	Canalización	1145646,95	1206387,12	23700	1,5 Inf 1,9 Sup	250	Adecuación ZODME 15	Drenaje NN09
C 2	Canalización	1142737,20	1209033,50	27765	1	100	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN17
C 3	Canalización	1142589,10	1208992,30	27765	1	265	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN141
C 4	Canalización	1142521,90	1209071,60	27885	1	100	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN142
C 5	Canalización	1142501,10	1209123,00	27970	1	210	Canalización para adecuación Planta 2	Drenaje NN30

Obligaciones específicas:

Obligación: Las obras hidráulicas deben garantizar continuidad del flujo en el patrón de drenaje, sin generar represamientos

Condición de Tiempo: Durante la construcción del proyecto

Condición de Modo: NA

Condición de Lugar: En las obras hidráulicas autorizadas

Obligación: Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes, con el fin de evitar la socavación y erosión de las orillas de las fuentes hídricas intervenidas. Dichas obras se deben implementar sin afectar el caudal y la dinámica natural de las mismas


Condición de Tiempo: Durante la construcción del proyecto

Condición de Modo: NA

Condición de Lugar: En las obras hidráulicas autorizadas

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 204 de 226

Obligación: Implementar durante la construcción de los puentes y de las estructuras hidráulicas autorizadas, medidas de manejo ambiental tendientes a la retención de sedimentos, que incluya las medidas y obras de contención temporales para evitar la caída de material a los cuerpos de agua; y realizar el mantenimiento periódico a dichas estructuras

Condición de Tiempo: Durante la construcción del proyecto

Condición de Modo: NA

Condición de Lugar: En las obras hidráulicas autorizadas

Obligación: Realizar las actividades de reconformación, recuperación, revegetalización y/o reforestación de las áreas intervenidas en los puentes y en los cruces de cuerpos de agua por el proyecto

Condición de Tiempo: Durante la construcción del proyecto

Condición de Modo: NA

Condición de Lugar: En las obras hidráulicas autorizadas

Obligación: En caso de requerirse de la ocupación del cauce de fuentes hídricas superficiales, por la ejecución del proyecto, adicionales a las indicadas, se deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental, dando alcance a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015

Condición de Tiempo: Durante la construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir solicitud de permiso de vertimientos

Condición de Lugar: NA

Obligación: Validar ante esta Autoridad que el periodo de retorno utilizado para el diseño de la canalización C1 ubicada en la ZODME 15, garantiza la capacidad hidráulica suficiente para dar continuidad al flujo del drenaje NN09 en condiciones de caudales máximos esperados ante la hidrología propia de la zona.

Condición de Tiempo: Antes de iniciar obras

Condición de Modo: Remitir informe técnico

Condición de Lugar: Canalización C1 ubicada en la ZODME 15 sobre el drenaje NN09

Obligación: Remitir a esta Autoridad, el soporte técnico que demuestre que el diseño proyectado para las canalizaciones C2, C3, C4 y C5, garantiza la capacidad hidráulica suficiente para dar continuidad al flujo de los drenajes NN17, NN141, NN142 y NN30, por la ocurrencia de caudales máximos esperados, ante la hidrología propia de la zona, y las medidas de control de taponamientos y manejo de sedimentación a nivel longitudinal dentro de las estructuras.

Condición de Tiempo: Antes de iniciar obras

Condición de Modo: Remitir informe técnico

Condición de Lugar: canalizaciones C2, C3, C4 y C5 sobre los drenajes NN17, NN141, NN142 y NN30 respectivamente


12.2.3.4. Aprovechamiento forestal

Se otorga permiso de Aprovechamiento Forestal Único para la intervención de 1881 individuos pertenecientes a 95 especies taxonómicas, los cuales representan un volumen comercial de 723,18 m³ y un volumen total de 1773,90 m³, tal como se discrimina en la Tabla 121. Las especies objeto del presente permiso de aprovechamiento forestal, así como su ubicación georreferenciada, corresponden a las reportadas en el ANEXO O DEMANDA/Base FUN UF 2.1 del EIA radicado con número 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017.

Tabla 121. Resultado de la estimación de aprovechamiento forestal a otorgar

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 205 de 226

INFRAESTRUCTURA	ECOSISTEMA	No. sp	No. Ind	Vol_Com	Vol_Total
Área de servicios	Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Vegetación secundaria baja, Vivienda rural nucleada	22	158	62,24	91,12
Campamento	Vivienda rural nucleada	17	68	33,86	116,14
Chaflanes	Arbustal abierto esclerófilo, Bosque de galería, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Tejido urbano continuo, Vegetación secundaria alta, Vivienda rural dispersa, Vivienda rural nucleada	81	1151	535,80	1366,00
Cuneta	Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Pastos arbolados, Vegetación secundaria baja, Vivienda rural nucleada	12	48	13,42	20,21
PLANTA 2	Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal denso alto, Bosque fragmentado con vegetación secundaria	32	282	57,17	123,91
ZODME 15	Arbustal abierto esclerófilo	25	117	12,22	31,87
ZODME 21	Arbustal abierto esclerófilo, Herbazal denso de tierra firme con arbustos	7	27	4,33	16,91
ZODME 24	Pastos limpios	3	30	4,10	6,7
TOTAL APROVECHAMIENTO		95	1881	723,18	1773,90

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador de la ANLA, a partir de la información presentada en el ANEXO O_DEMANDA/Base_FUN_UF_2.1 del EIA radicado con número 2017031292-1-000 del 2 de mayo de 2017

Obligación: Presentar una base de datos del avance de la actividad de aprovechamiento forestal, de tal manera que sea posible evidenciar cuáles individuos fueron finalmente aprovechados y cuáles no, tanto para el censo como para el muestreo, siguiendo los parámetros que fueron presentados por la Concesionaria DEVIMAR en el "ANEXO O" del EIA

Condición de Tiempo: Durante la construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir base de datos con el respectivo registro fotográfico en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA para la fase de construcción.

Condición de Lugar: Área de influencia

Obligación: Los productos obtenidos del aprovechamiento forestal no podrán ser comercializados, y solo podrán ser utilizados en las actividades propias del proyecto, o ser entregados a las comunidades de la zona de influencia del proyecto, a organizaciones sociales y/o a las autoridades ambientales, con destino a obras de interés social.

Condición de Tiempo: Durante la construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, los documentos de soporte sobre el recibo del material y el uso finalmente dado por dichas comunidades.

Condición de Lugar: Área de influencia

Obligación: Aislar permanentemente durante el desarrollo de los trabajos, los árboles y arbustos cercanos a los sitios de obra y ajenos al proyecto y/o no contemplados para tala dentro del permiso otorgado, reportando el estado final de los mismos en la medida que culminen las actividades del proyecto en cada una de las zonas.

Condición de Tiempo: Durante la construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir documentos de soporte en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA


Condición de Lugar: Área de influencia

Obligación: Minimizar la afectación de las coberturas naturales y seminaturales, limitando el aprovechamiento forestal a lo estrictamente necesario.

Condición de Tiempo: Durante la construcción del proyecto

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 206 de 226

Condición de Modo: Remitir documentos de soporte en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA

Condición de Lugar: Área de Influencia

Obligación: En caso de requerirse afectación de cobertura arbórea diferente a la autorizada para el proyecto vial, se debe solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.

Condición de Tiempo: Durante la construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir solicitud de permiso de aprovechamiento forestal

Condición de Lugar: N/A

Obligación: El usuario debe cancelar las respectivas tasas por aprovechamiento forestal, de acuerdo con los valores fijados por la Corporación Autónoma Regional del área de influencia del proyecto.

Condición de Tiempo: Durante la construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir documentos de soporte en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA

Condición de Lugar: N/A

12.2.3.5. Emisiones atmosféricas.

Teniendo en cuenta que los resultados obtenidos en el modelo de dispersión se encuentran por debajo de los límites fijados en la normativa para calidad de aire, se considera viable otorgar el permiso de emisiones atmosféricas para las siguientes fuentes de área

Ubicación Planta 2:

- Planta de concreto - Capacidad 80 m3/día
- Planta de asfalto: - Capacidad 80- 120 Ton/hora
- Planta de trituración: Capacidad 200 Ton/hora

Obligaciones específicas:

Obligación: Presentar el monitoreo de material particulado en las plantas trituradoras, de concreto y asfalto dentro de los sesenta (60) días calendario, siguientes a la entrada en operación de las respectivas plantas, teniendo en cuenta lo establecido por la Resolución 2153 de 2010 del MAVDT, por la cual se ajusta el Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas. En caso de superarse los límites permitidos en la normativa (Resolución 909 de 2008 del MAVDT), se deberán ejecutar de forma inmediata las medidas de manejo ambiental correspondientes para prevenir y mitigar los impactos que se generen. Los monitoreos deberán ser realizados por laboratorios acreditados ante el IDEAM tanto para la toma de las muestras como para el análisis de las mismas.

Condición de Tiempo: Durante la construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir resultados de calidad de aire en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA


Condición de Lugar: En la Planta 2

12.2.3.6. Fuentes de materiales

Se tiene prevista la adquisición de materiales de canteras o sitios de extracción aluvial operados por terceros que tengan permiso y licencia ambiental vigentes y de sitios autorizados, para lo cual la empresa presenta la relación de algunas fuentes de material cercanas.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 207 de 226

Obligaciones específicas:

Obligación: La empresa deberá exigir a sus proveedores de materiales las respectivas autorizaciones mineras y permisos ambientales vigentes.

Condición de Tiempo: Durante la construcción del proyecto

Condición de Modo: Remitir documentos de soporte en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA

Condición de Lugar: NA

12.2.4. Permisos no otorgados

12.2.4.1. Aguas superficiales

No se autoriza la concesión de aguas en los siguientes puntos:

ID	FUENTE HIDRICA	VEREDA/ MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE*		CAUDAL SOLICITADO l/s		TOTAL CAUDAL POR CORRIENTE HIDRICA
			ESTE	NORTE	Dom	Ind	
CAP 6	Quebrada Seca	La Puerta/ Sopetrán	1142534,12	1205982,59	-	20	20

12.2.4.2. Vertimientos

No se autoriza el vertimiento en los siguientes puntos:

ID	NOMBRE	FUENTE RECEPTORA	VEREDA/MUNICIPIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN OESTE		CAUDALES DE VERTIMIENTO (L/s)	
				ESTE	NORTE	Dom	Ind
2	Planta de triturado	Quebrada Seca	La Puerta - Sopetrán	1142225,10	1206424,80	-	20


12.2.4.3. Ocupación de cauces

- No se autorizan las siguientes obras de drenaje menores:

ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de referencia	Diám / Ancho	Long	Actuación	Cuerpo de agua asociado
		Este	Norte					
AV 1	Alcantarilla	1142312,54	1209242,60	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN18
AV 2	Alcantarilla	1142000,63	1208342,21	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN138
AV 3	Alcantarilla	1141975,00	2208172,00	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN139
AV 4	Alcantarilla	1142027,00	1207422,00	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN117

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 208 de 226

ID	Tipo	Coordenadas Magna Sirga Origen Oeste		PK de referencia	Diám / Ancho	Long	Actuación	Cuerpo de agua asociado
		Este	Norte					
AV 5	Alcantarilla	1142018,28	1207297,09	N/A	0,9	8	Prolongación para adecuación vía acceso FM	Drenaje NN118

2. No se autoriza ocupación de cauce para la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás), sobre la quebrada Seca en la Vereda La Puerta del municipio de Sopetrán.

12.2.4.4. Aprovechamiento forestal

No se otorga permiso de aprovechamiento forestal solicitado para el área de la fuente de materiales y su vía de acceso, tal como se discrimina en la Tabla 122, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente concepto técnico.

Tabla 122. Inventario de aprovechamiento forestal NO otorgado

INFRAESTRUCTURA	ECOSISTEMA	No. sp	No. Ind	Vol_Com	Vol_Total	Área (ha)
Fuente de material	Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal denso alto, Arenales, Bosque de galería, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Mosaico de pastos con espacios naturales, Tejido urbano discontinuo, Vegetación secundaria alta	42	522	259,00	568,86	33,04
Vía de acceso	Arbustal abierto esclerófilo, Arbustal denso alto, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastos arbolados, Tejido urbano discontinuo, Vegetación secundaria alta	34	212	76,17	162,05	6,32
Total		53	734	335,17	730,91	39,36

12.2.4.5. Emisiones atmosféricas

No se otorga permiso de emisiones atmosféricas para la planta de triturado a ubicarse en la fuente de material aluvial HFDA-05 (Agregados San Nicolás), sobre la quebrada Seca en la Vereda La Puerta del municipio de Sopetrán.

12.2.4.6. Fuentes de materiales

No se otorga permiso de aprovechamiento de material de arrastre de la fuente de materiales HFDA-05 (Agregados San Nicolás), localizada en la Quebrada La Seca de la vereda La Puerta del municipio de Sopetrán.

12.2.5. Zonificación de Manejo Ambiental


Se establece la siguiente zonificación de manejo ambiental del proyecto.

Tabla 123. Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN
<p>Son las áreas donde se autorizan las obras y actividades para la ejecución del proyecto.</p> <p>A nivel físico – bióticos son las zonas morfodinámicamente estables, zonas planas con pastos modificados para un uso pecuario y áreas de cultivos, en los tramos superficiales.</p> <p>A nivel socioeconómico harán parte de estas áreas, aquellas que no contengan población residente, actividades</p>

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 209 de 226

económicas puntuales, infraestructura social o comunitaria, fuentes de abastecimiento hídrico, accesos veredales o intermunicipales, restricciones o condicionamientos de uso del suelo, hallazgos arqueológicos.

ÁREAS DE EXCLUSIÓN


- Las zonas de ronda de todos los cuerpos de agua inmediatos a las zonas a intervenir, en una franja de hasta 30m de ancho
- Los puntos hidrogeológicos con una ronda de protección de 100m
- Los manantiales, nacedores y demás cuerpos de agua naturales presentes en el AI y que fueron inventariados a lo largo de la UF 2.1
- Los aljibes y pozos profundos ubicados en el AI que no sean intervenidos por el proyecto
- En las rondas donde se encuentra ubicado el bosque ripario, el cual no debe intervenir, a excepción de los sitios donde se autorice la ocupación de cauce por la construcción de estructuras hidráulicas y puentes.
- Área de superposición con la Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca, excepto la zona de intervención para las obras allí autorizadas.
- Para el medio socioeconómico se establece como área de exclusión, el sector Tafetanes, Cañada de Oro, municipio de Sopetrán, localizado entre el Km 13 y Km15 del corredor existente.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MAYORES

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zonas con moderada a mediana torrencialidad y áreas con amenaza geotécnica relativamente alta ▪ Zonas con paisaje de sensibilidad alta a su calidad visual (Clase A). ▪ Zonas en donde la disponibilidad del recurso hídrico podría afectarse por cualquier tipo de intervención. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar las medidas de manejo, que garanticen la no afectación o en su defecto que minimicen los impactos generados por las actividades de construcción.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas de disposición de Material Sobrante de Excavación –ZODME 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar las medidas de manejo adecuadas de tal manera que se garantice la mínima afectación a la estabilidad del terreno, afectación a suelos, cuerpos de agua y predios que queden cercanos a la zona de depósito
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecosistema de bosque seco delimitado por CORANTIOQUIA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teniendo en cuenta que algunos de los polígonos delimitados como bosques secos por CORANTIOQUIA, corresponden con zonas de bosque fragmentado, y vegetación secundaria, la empresa deberá definir las medidas de manejo necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos derivados de su intervención.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zonas con cobertura de bosque fragmentado, bosque de galería y vegetación secundaria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se podrán realizar intervenciones de vegetación superiores y diferentes a las autorizadas explícitamente para el área de intervención del proyecto. ▪ Implementar las medidas de manejo, que garanticen la no afectación o en su defecto que minimicen los impactos generados por las actividades de construcción.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área de superposición con la Reserva de Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teniendo en cuenta que la superposición del área del proyecto con la RRN Zona ribereña del río Cauca en territorio antioqueño, la concesionaria deberá definir las medidas de manejo necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos derivados de su intervención, así como dar cumplimiento a las obligaciones que sean establecidas por CORANTIOQUIA en el acuerdo de sustracción correspondiente.

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Fecha: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 210 de 226

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centros poblados (urbanos y rurales) ▪ Áreas de importancia a nivel de producción económica ▪ Zonas próximas o interdependientes con fuentes de abastecimiento hídrico de población. ▪ Infraestructura social y/o comunitaria. ▪ Predios o propietarios afectados o intervenidos con la construcción de la primera calzada. ▪ Áreas habitadas próximas a sitios de disposición o manejo de materiales de obra. ▪ Áreas donde se localicen accesos veredales, municipales o regionales. ▪ Áreas de importancia arqueológica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Previo a la ejecución de actividades en estas áreas, deberán desarrollarse o implementarse estrategias de socialización dirigidas a informar y concertar con la comunidad de la zona, las medidas de manejo orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos productos de la intervención. ▪ Para casos que demanden el restablecimiento de infraestructura social o comunitaria existente, la restitución de dicha infraestructura se considerará como acción prioritaria del proyecto y prevalecerá sobre las obras inherentes a la construcción de infraestructura de la vía o asociada a ella. ▪ Cabe resaltar que las evidencias documentales de dichos procesos (registros de asistencias, actas de reunión y/o concertación, registros fotográficos, etc.), deberán ser remitidos a la ANLA, con anterioridad a la intervención o construcción de obras.
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES MEDIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los cauces interceptados por la vía, en donde se construirán puentes y obras de arte para darle un buen manejo a la dinámica hídrica y las aguas de escorrentía que puedan afectar la estructura de la vía. ▪ Cuerpos hídricos permanentes e intermitentes presentes en la zona objeto de ocupación de cauce ▪ Áreas correspondientes a cuerpos de agua como ríos quebradas, drenajes naturales, jagüeyes, lagunas, zonas pantanosas y zonas inundables que se encuentren dentro de la zona de intervención del proyecto. ▪ Suelos con uso potencial de protección - producción, cultivos semipermanentes y permanentes, y cultivos transitorios semi-intensivos. ▪ Zonas de vegetación secundaria alta, mosaico de pastos y espacios naturales, pastos arbolados y pastos enmalezados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar las medidas de manejo, que garanticen la no afectación de los cauces, cuerpos de agua y sus rondas de protección, y vegetación aledaña, o en su defecto que minimicen los impactos generados por las actividades de construcción.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas en donde se localizarán la planta 2 y el parque de vigas ▪ Área de campamento permanente de la UF2.1 ▪ Infraestructura existente y redes de servicios públicos intervenidas (red de conducción de acueducto, energía, etc.). ▪ Intersecciones viales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de medidas de manejo, de acuerdo a las características particulares de cada caso, orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los posibles impactos que se ocasionen por la construcción del proyecto y las actividades posteriores
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infraestructura existente y redes de servicios públicos intervenidas (red de conducción de acueducto, energía, etc.). ▪ Intersecciones viales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de medidas de manejo, de acuerdo a las características particulares de cada caso, orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los posibles impactos que se ocasionen la construcción del proyecto y las actividades posteriores. ▪ Previo a la ejecución de actividades en estas áreas,

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 211 de 226

	deberán desarrollarse o implementarse estrategias de socialización dirigidas a informar y concertar con la comunidad de la zona, las medidas de manejo orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos productos de la intervención.
--	--

12.2.6. Planes y programas

12.2.6.1. *Plan de manejo ambiental*

Con base en la evaluación ambiental del proyecto *Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1* y de acuerdo con el análisis y las consideraciones presentados a lo largo de este Concepto Técnico, los programas de manejo ambiental relacionados en el numeral 11.1 del presente Concepto Técnico se consideran viables. Adicionalmente, los siguientes programas deberán ser ajustados de conformidad con las condiciones que se presentan a continuación:

FICHA: PMF-02 Manejo y disposición de materiales de excavación sobrante y demoliciones:

- a) Incluir la suscripción de un acta de inicio entre la empresa y el propietario del predio, previo al inicio de actividades de disposición de materiales, en la que se detallen condiciones de uso actual, acuerdos, obras, terminado final y compromisos de entrega una vez finalizada la conformación de la ZODME.
- b) Presentar indicaciones generales para la construcción de las ZODME y vías de acceso.
- c) Incluir la suscripción de un acta de cierre y entrega final, con los propietarios en cumplimiento de los acuerdos establecidos en el acta de inicio.
- d) Incluir medidas para el manejo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. Establecer que para el manejo de aguas de escorrentía, las aguas infiltradas o provenientes de drenaje deben ir a un sedimentador antes de ser vertidas a un cuerpo receptor.
- e) Incluir las recomendaciones establecidas en el estudio geotécnico para cada una de las ZODME.
- f) Tomar medidas tendientes a minimizar el impacto de la emisión de material particulado sobre las áreas circundantes (implementación de barreras físicas).
- g) Plasmar en la ficha que los escombros generados en la obra tendrán que disponerse en escombreras autorizadas para tal fin y no en las ZODMES del proyecto

FICHA: PMF-03 Manejo para la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de infraestructura asociada del proyecto

- a) Incluir el manejo de emisiones atmosféricas y material particulado para el campamento permanente en concordancia con la ficha de manejo PMF-05 Manejo de plantas de trituración, asfalto y concreto, y la Ficha PMF-13 Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido

FICHA: PMF-05 Manejo de plantas de trituración, manejo y asfalto. Parque de vigas y Fuente de Materiales

- a) Excluir de esta Ficha de Manejo la Fuente de Materiales HFDA -05 (Agregados San Nicolás)

FICHA: PMF-07 Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales


- a) Se deberá incluir en la Ficha de manejo los puntos de vertimientos de ARD y ARnD y los caudales autorizados para Planta 2, las fuentes hídricas receptoras, así como el diseño tipo de los sistemas de tratamiento propuestos para cada vertimiento en el EIA.

FICHA: PMF-09 Manejo de cruce de cuerpos de agua

- a) Se requiere como parte de las medidas a implementar la limpieza del sitio de intervención una vez terminadas las obras, y la conformación y revegetalización de los taludes del cuerpo hídrico.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 212 de 226

FICHA: PMF-10 Manejo de aguas superficiales

- a) Establecer acciones y medidas específicas para la protección del cuerpo de agua y la ronda hídrica del río Aurrá durante la fase de construcción.

FICHA PMF-11 Manejo de Aguas Subterráneas

- b) Establecer medidas de manejo tendientes a la protección de los aljibes identificados a menos de 100m de la vía
- c) Incluir los manantiales y aljibes identificados en el AI a menos de 100m de la vía y en las áreas de instalaciones temporales
- d) Describir e implementar obras civiles para asegurar que el flujo proveniente de los manantiales no sea interrumpido por la infraestructura del proyecto.
- e) Incluir indicadores y registro de cumplimiento y efectividad para las medidas de manejo propuestas

FICHA PMF-12 Manejo de la captación

- a) Excluir de esta Ficha de Manejo el punto de captación 6 sobre la quebrada La Seca

FICHA PMB-01 - Manejo de fauna silvestre

- a) Incluir indicadores cualitativos que permitan medir la efectividad de la medida de manejo por la afectación de fauna silvestre planteada.

FICHA PMB-02 - Conservación de especies focales de fauna

- a) Incluir indicadores cualitativos que permitan medir la efectividad de la medida de manejo relacionados con la conservación de especies focales de fauna.

FICHA PMB-04 - Manejo de flora

- a) Excluir de esta ficha todo lo relacionado con las especies en categoría de veda

FICHA PMB-05 - Manejo de aprovechamiento forestal


- b) Incluir en esta ficha las cantidades de individuos autorizados para el aprovechamiento forestal, conforme a las consideraciones referidas en el permiso correspondiente, excluyendo lo relacionado con las obras no autorizadas.
- c) Si bien se señala el aislamiento de la vegetación aledaña a la obra que no será intervenida por el proyecto, la concesionaria deberá evitar que los trabajadores depositen materiales y escombros al lado de la vegetación.
- d) Reportar en los ICA correspondientes la información de cada individuo que sea objeto de tala, en concordancia con las medidas adicionales que para ello sean impuestas por esta Autoridad.
- e) Incluir indicadores relacionados con el número de individuos y volumen de los productos del aprovechamiento forestal que sea entregado a la comunidad.
- f) Presentar las actas de entrega de materiales producto del aprovechamiento forestal a la comunidad en las que se especifique el volumen entregado y la forma del subproducto (varas, bosque, aserrín, etc.)
- g) Incluir en los indicadores, el registro fotográfico como evidencia del proceso en todos los casos.

FICHA PMB-06 - Manejo de revegetalización

- a) Revegetalizar el 100% de las áreas susceptibles de ser manejadas mediante esta actividad garantizando su mantenimiento.
- b) Georreferenciar todas y cada una de las zonas revegetalizadas y/o reforestadas, y presentarlas en planos a escala adecuada en los informes de seguimiento (ICA).

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 213 de 226

FICHA PMB-07 - Manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats y ecosistemas sensibles

- c) Excluir de la ficha las acciones relacionadas específicamente con el humedal La Bramadora.
- d) Incluir medidas de manejo específicas sobre las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto, incluyendo perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas, las cuales deben ser complementadas con indicadores de seguimiento que se deben ver reflejados en el correspondiente Plan de Seguimiento y Monitoreo en concordancia con análisis físico-químicos.
- e) Especificar el número y ubicación de las estaciones de los muestreos para cada una de las comunidades hidrobiológicas, indicando específicamente las metodologías de muestreo cualitativo y cuantitativo para todas y cada una de las comunidades caracterizadas en la línea base del estudio (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas)

FICHA: PGS-01 Atención al usuario

- a) Ajustar la ficha en el sentido de señalar que, ante una queja por afectación, se identificará en los casos que aplique, el acta de vecindad previamente suscrita entre las partes.
- b) Establecer como parte integral de la ficha, que los reportes de atención semestral de PQR se remitirán como anexos con su respectivo análisis, dentro de los Informes de cumplimiento Ambiental ICA que se alleguen a esta Autoridad.
- c) Modificar la meta propuesta por el programa, en el sentido de establecer que se atenderán y dará respuesta al 100% de las PQR recepcionadas y/o radicadas.

FICHA: PGS-02 Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto

- a) Ajustar la ficha en el sentido de incluir dentro del plan de capacitación propuesto para todo el personal, actividades de sensibilización, información y orientación con referencia a características generales y de intervención, en zonas con presencia de comunidades étnicas, así como de los procesos de consulta previa surtidos en el marco del presente proyecto.

FICHA: PGS-04 Programa de Información y Participación Comunitaria

- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer el procedimiento, metodología y los indicadores que aseguran y materialicen la participación de las comunidades, el perfeccionamiento continuo del instrumento de gestión y la incorporación de ajustes y redefiniciones de medidas de manejo, producto del proceso de participación y de los aportes e inquietudes de la comunidad.
- b) Establecer una estrategia informativa y participativa, para integrar a la población residente en el sector Cañada de Oro, vereda Tafetanes, municipio de Sopetran.

FICHA: PGS-05 Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional

- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer los mecanismos, procedimiento e indicadores que aseguren la materialización de proyectos productivos comunitarios.

FICHA: PGS-08 Programa de Cultura Vial


- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer para cada punto crítico identificado por el Estudio de Movilidad, la metodología, indicador (s), responsable, costos y estrategias de información y cultura vial, orientadas a informar a los usuarios de la vía y residentes de la zona acerca de las medidas de manejo generadas para atender estos impactos e incentivar o promover su utilización.

FICHA: PGS-09 Programa de Acompañamiento a la Gestión Socio Predial

- a) Ajustar la ficha en el sentido de establecer estrategias, responsables, cronograma, indicadores y costos de las medidas de manejo necesarias para informar previamente y mitigar los impactos que pueda causar el

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 214 de 226

traslado masivo de unidades sociales o económicas de aquellas zonas pobladas o con alto índice de arraigo cultural.

FICHA: PGS-10 Programa de Reasentamiento.

- a) Ajustar la ficha en el sentido de incluir como beneficiarios de este programa, aquellas unidades productivas que demanden relocalizarse a causa del proyecto y cuyas características estén enmarcadas en las condiciones establecidas por las Resoluciones 545 de 2008 del INCO, 077 de 2012 y 1776 de 2015 de la ANI, para lo cual deberá definirse: caracterización de la población beneficiaria, estrategias, responsables, cronograma, indicadores y costos de las medidas de manejo.

FICHA: PGS-12 Manejo Equipamiento Comunitario

- a) Ajustar la ficha en el sentido de: Establecer las estrategias, responsables, costos, cronogramas, e indicadores, orientados a informar, participar y concertar con la comunidades o representantes y Autoridades del área de influencia las medidas de manejo, protocolo de intervención, medios de documentación con respecto a la relocalización de la institución educativa Los Almendros, obras asociadas concertadas en el marco del proceso de Consulta Previa y cualquier otra infraestructura comunitaria que deba afectarse con la construcción del proyecto.
- b) Establecer las medidas de manejo previamente concertadas con autoridades y representantes de la zona, correspondientes a la prevención, mitigación, corrección o compensación de impactos, identificados para los cinco puntos críticos definidos por el estudio de movilidad.
- c) Todos los soportes documentales producto de esta gestión (actas de reunión-concertación, registros de asistencia, fotográficos, etc.), deben ser reportados a esta Autoridad, con anterioridad a la intervención puntual de la zona.

PGSE-01 Programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de Los Almendros

- a) Integrar las fichas del PMA denominadas: PMF-13, Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido, y PGSE-01 Programa de monitoreo de aire y ruido en la comunidad de Los Almendros, especificando las medidas de manejo generales – (Al del proyecto) y específicas (Comunidad Étnica Los Almendros).

PGSE-02 Construcción puente peatonal a la comunidad de Los Almendros

- a) Ajustar la Ficha en el sentido de consolidar las acciones en ella propuesta, en un programa general de Manejo a la Movilidad, que incluya las actividades a nivel constructivo, informativo y educativo, necesarias para atender los impactos previstos (Riesgo de Accidentabilidad y Afectación a la Movilidad local) y consecuente con el alcance de los acuerdos de Consulta Previa que, en este sentido fueron concertados con las comunidades étnicas de Guaymaral, Los Almendros y Comunidad de la Puerta.

PGSE-03 Construcción de un deprimido para la comunidad de Guaymaral


- a) Ajustar la Ficha en el sentido de consolidar las acciones en ella propuesta, en un programa general de Manejo a la Movilidad, que incluya las actividades a nivel constructivo, informativo y educativo, necesarias para atender los impactos previstos (Riesgo de Accidentabilidad y Afectación a la Movilidad local) y consecuente con el alcance de los acuerdos de Consulta Previa que, en este sentido fueron concertados con las comunidades étnicas de Guaymaral, Los Almendros y Comunidad de la Puerta.

PGSE-04 Construcción de un deprimido para la comunidad de La Puerta

- a) Ajustar la Ficha en el sentido de consolidar las acciones en ella propuesta, en un programa general de Manejo a la Movilidad, que incluya las actividades a nivel constructivo, informativo y educativo, necesarias para atender los impactos previstos (Riesgo de Accidentabilidad y Afectación a la Movilidad local) y consecuente con el alcance de los acuerdos de Consulta Previa que, en este sentido fueron concertados con las comunidades étnicas de Guaymaral, Los Almendros y Comunidad de la Puerta.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 215 de 226

PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros.

- a) Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a los habitantes de zonas pobladas localizada a borde de la via, objeto de intervención y durante el tiempo de construcción de las obras en cada sector.
- b) Ajustar la ficha en el sentido de integrar en un programa (ficha) las medidas de manejo y acciones propuestas como parte integral de las estrategias identificadas como: PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros y PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta.

PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta

- a) Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a los habitantes de zonas pobladas localizada a borde de la via, objeto de intervención y durante el tiempo de construcción de las obras en cada sector.
- b) Ajustar la ficha en el sentido de integrar en un programa (ficha) las medidas de manejo y acciones propuestas como parte integral de las estrategias identificadas como: PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros y PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta.

PGSE-08 Reubicación de familias de la comunidad de Guaymaral

- a) Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a las unidades sociales o económicas que hacen parte de comunidades étnicas del Area de Influencia del proyecto y que, a causa del mismo, lleguen a ser objeto de desplazamiento involuntario.

PGSE-09 Fortalecimiento cultural CCN de La Puerta y Los Almendros

- a) Ajustar la ficha en el sentido de ampliar el alcance y beneficios del programa propuesto, a los habitantes de zonas pobladas localizada a borde de la via, objeto de intervención y durante el tiempo de construcción de las obras en cada sector.
- b) Ajustar la ficha en el sentido de integrar en un programa (ficha) las medidas de manejo y acciones propuestas como parte integral de las estrategias identificadas como: PGSE-05 Brigadas de salud para la comunidad de Los Almendros y PGSE-06 Campañas de salud sexual reproductiva en la comunidad de La Puerta y PGSE-09 Fortalecimiento cultural CCN de La Puerta y Los Almendros.

Resultado de los procesos de Consulta Previa, suscritos con las comunidades Etnicas de La Puerta, San Nicolas, Guaymaral y Los Almendros se concertaron y protocolizaron unos Acuerdos, que se hacen parte integral del alcance de la Licencia Ambiental, que con ocasión a este proyecto, se consideraran como requerimientos de obligatorio cumplimiento a cargo del Titular de la Licencia Ambiental o quien haga sus veces.

12.2.6.2. Plan de Seguimiento y Monitoreo


Con base en la evaluación ambiental del proyecto “Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1” y de acuerdo con el análisis y las consideraciones presentados a lo largo del presente Concepto Técnico, para el Plan de Seguimiento y Monitoreo, se da viabilidad a los programas de Seguimiento y Monitoreo relacionados en el numeral 11.2 de este Concepto Técnico. Adicionalmente, los siguientes programas deberán ser ajustados de conformidad con las condiciones que se presentan a continuación:

FICHA: SMF-06 Seguimiento al recurso hídrico

- a) Ajustar la frecuencia del seguimiento a la calidad ambiental de las fuentes hídricas receptoras de los

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 216 de 226

vertimientos, efectuando un monitoreo de calidad físicoquímica y bacteriológica en los puntos de vertimiento una vez al mes durante la etapa de construcción.

- b) Ajustar la frecuencia del seguimiento a la calidad ambiental de las fuentes hídricas en las cuales se construirán puentes, efectuando un monitoreo de calidad físicoquímica y bacteriológica en los puntos aguas abajo de la intersección una vez trimestral durante la etapa de construcción.
- c) Ajustar la frecuencia del seguimiento a la calidad ambiental de los sistemas de tratamiento, efectuando un monitoreo de calidad físicoquímica y bacteriológica en los afluentes y efluentes una vez al mes durante la etapa de construcción.
- d) Excluir de esta Ficha el punto de vertimiento 2 Planta de triturado en la quebrada Seca

FICHA SMB-01 - Seguimiento y monitoreo al programa de manejo de la cobertura vegetal

- a) Ajustar las fichas del Plan de Control y Seguimiento Ambiental, atendiendo el alcance y ajustes requeridos por esta Autoridad para las fichas del Plan de Manejo Ambiental PMA relacionadas con el componente de vegetación.

FICHA SMB-02 - Seguimiento y monitoreo a los programas de manejo de fauna silvestre, conservación de especies focales de fauna y protección y conservación de hábitats

- b) Definir la especie o especies objeto de los estudios propuestos.
- c) Incluir indicadores cualitativos que permitan verificar la efectividad del monitoreo y seguimiento a fin de contar con resultados claros de evaluación de esta actividad.
- d) Incluir en la ficha, la propuesta detallada de los estudios planteados, que contenga como mínimo: objetivos, metas, cronograma, población objeto del estudio, metodología, resultados esperados, y los respectivos indicadores cuantitativos y cualitativos, que permitan cumplir los objetivos propuestos

FICHA SMB-04 - Seguimiento y monitoreo al programa de manejo ambiental para la protección y conservación de hábitats


- e) Presentar los indicadores cuantitativos y cualitativos que permitan evaluar la eficiencia y eficacia de las medidas de prevención y protección de hábitats y ecosistemas estratégicos y sensibles, en concordancia con los requerimientos realizados por esta Autoridad a lo largo del presente concepto técnico.
- f) Especificar el número y georreferenciación de las estaciones de los muestreos para cada una de las comunidades hidrobiológicas, indicando la metodología específica para cada comunidad (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos [macrobentos, meiobentos y microbentos], ictiofauna y macrófitas, etc.), diseño de seguimiento y monitoreo estadísticamente representativo y significativo, que permita realizar una adecuada evaluación y seguimiento de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas afectadas.
- g) Incluir indicadores cuantitativos y cualitativos de evaluación y seguimiento, que evidencien el éxito o beneficio de las medidas de manejo sobre las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto.

FICHA: SGS-01 Seguimiento al programa de atención al usuario, SGS-02 Seguimiento al programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, SGS-04 Seguimiento al programa de información y participación comunitaria, SGS-05 Seguimiento al programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional, SGS-07 Seguimiento al programa de Cultura Vial, SGS-08 Seguimiento al programa de Acompañamiento a la gestión socio predial, SGS-09 Seguimiento al programa de reasentamiento, SGS-11 Seguimiento al programa manejo equipamiento comunitario

- h) Ajustar las fichas del Plan de Control y Seguimiento Ambiental, correspondientes al medio socioeconómico, atendiendo el alcance y ajustes requeridos por esta Autoridad para las fichas del Plan de Manejo Ambiental PMA.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 217 de 226

12.2.6.3. *Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad*


Se aprueba la propuesta de Compensación por pérdida de Biodiversidad, para el proyecto “Construcción de la segunda calzada San Jerónimo- Santa Fe UF 2.1”, con los ajustes señalados por el equipo evaluador de la ANLA, de acuerdo con las consideraciones establecidas en el presente concepto técnico.

Obligación: Presentar el plan definitivo para la Compensación por Pérdida de Biodiversidad con las modificaciones a que haya lugar como consecuencia de los ajustes que se deriven del presente concepto técnico, en referencia a obras autorizadas, zonificación y evaluación de impactos, entre otros.

Condición de Tiempo: En un plazo no mayor a 12 meses contados a partir de la fecha ejecutoria de la Resolución que otorga licencia ambiental, de conformidad con lo establecido en el Artículo 3° de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.

Condición de Modo: El plan definitivo requerido será objeto de evaluación y aprobación por parte de esta Autoridad, para lo cual deberá contemplar como mínimo (pero no limitándose a):

- a) Lineamientos establecidos en el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, teniendo en cuenta la siguiente información:
- Título, objetivos y metas
 - Descripción del proyecto (con infraestructura, área y ubicación espacial de éstas, siguiendo el modelo de datos de la Geodatabase de evaluación conforme a la normatividad vigente del caso), de forma que puedan ser cuantificadas las áreas que serán objeto de afectación, y ser modeladas para sus consideraciones técnicas finales al Plan de Compensación.
 - Selección de áreas donde se realizarán las actividades de compensación donde se describa de forma detallada la metodología implementada para determinar las áreas equivalentes y su ubicación: la selección de estas áreas deberá estar acorde a los criterios establecidos en el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad (Resolución 1517 de agosto de 2012)
 - Las áreas finales escogidas para llevar a cabo los procesos de compensación deberán ser consignadas en este documento, así como entregadas en formato digital siguiendo las especificaciones cartográficas descritas en la Geodatabase de informes de cumplimiento ambiental (Resolución 188 del 27 de febrero de 2013).
 - Descripción físico-biótica de las áreas escogidas para la compensación donde se identifique y analice, a partir de información primaria, el estado actual de las áreas seleccionadas para cumplir con la compensación por pérdida de biodiversidad, así como se deberá identificar los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación, soporte y culturales de dicha área.
 - Tipo de acciones a desarrollar acorde con el numeral 5 del Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad e incluso a la combinación de las acciones allí definidas.
 - Describir de forma detallada los procedimientos, acciones, procesos y técnicas que serán utilizadas para cumplir con los objetivos y metas planteadas.


	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 218 de 226

- Describir las posibles fugas o tradeoff que puedan comprometer de forma negativa el cumplimiento del indicador y por ende de los objetivos planteados.
 - Establecer indicadores como instrumentos de medición, que permitan, monitorear y observar variaciones en el estado de los procesos de compensación. Estos indicadores permitirán suministrar información para tomar decisiones en cuanto al curso de las compensaciones fundamentadas en el marco del desarrollo sostenible de la medida de compensación.
 - Construir de forma detallada el cronograma de actividades, teniendo en cuenta (pero no limitándose a) las actividades, tiempo de ejecución y responsables de la ejecución.
 - Incluir además de los indicadores específicos por actividad, indicadores de diversidad, riqueza, estructura y función, los cuales deberán ser comparados con la línea base del proyecto; es decir aquella levantada en el proceso de licenciamiento ambiental, enfatizando en las áreas naturales y seminaturales intervenidas. Esto con el fin de tener datos claros del estado en que está el proceso de compensación en cuanto a la biodiversidad. Adicionalmente es importante incluir indicadores relacionados con los servicios ecosistémicos evaluados en las áreas a compensar, los cuales deben ser medibles y con metas específicas, permitiendo comparar el avance en el restablecimiento y/o mejoramiento de éstos.
 - Como parte fundamental se debe plantear un sistema de sostenibilidad financiera a la medida de compensación propuesta, la cual debe ser coherente con el cronograma y teniendo en cuenta la duración del proyecto (vida útil).
- b) En relación con la presentación del Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, se deberán tener en cuenta las consideraciones que realice esta Autoridad en el acto administrativo correspondiente, en cuanto a cambios por aumento o disminución de áreas de intervención, negación parcial o total de infraestructura asociada al proyecto y a la zonificación ambiental y de manejo de ésta. En consecuencia, ante cualquiera de estos cambios se tendrían que recalcular las áreas finales a compensar. Tales cambios se deben reflejar en el plan específico de compensaciones por pérdida de biodiversidad presentado por la empresa, bajo los términos de este concepto técnico y de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.**
- c) Reportar a la ANLA en los ICA, los avances de la actividad, junto con indicadores cuantitativos de la eficacia y efectividad de las compensaciones adelantadas.**
- d) El diseño y la implementación de las acciones de compensación deben orientarse dentro de acciones de Restauración Ambiental, siguiendo los lineamientos del documento del Plan Nacional de Restauración de Ecosistemas.**
- e) Las áreas de compensación donde se lleven a cabo las actividades de rehabilitación, enriquecimiento, conservación, etc. deben ser georreferenciadas y presentadas en planos a escala adecuada en los informes semestrales de seguimiento a la actividad.**

Condición de Lugar: Totalidad de áreas a compensar por pérdida de biodiversidad asociada al desarrollo del proyecto.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 219 de 226

12.2.6.4. Plan de Gestión del Riesgo

Obligación: Incorporar al plan de gestión del riesgo, el riesgo por procesos de inestabilidad durante la conformación de las ZODME y el riesgo cuando los resultados del monitoreo de las fuentes hídricas superen la línea base.

Condición de Tiempo: Antes de iniciar actividades

Condición de Modo: Remitir el Plan de Gestión ajustado

Condición de Lugar: NA

12.2.6.5. Plan de inversión del 1 %

Aprobar el Plan de Inversión del 1% propuesto por la Concesionaria DEVIMAR, conforme lo establecido en la parte considerativa del presente concepto técnico. Para la aprobación definitiva de este plan, la Concesionaria deberá cumplir con lo siguiente:

En el caso

Obligación: Presentar el Plan de Inversión del 1% definitivo, el cual estará sujeto a la respectiva evaluación y pronunciamiento de aprobación de esta Autoridad.


Condición de Tiempo: Dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto

Condición de Modo: El plan de inversión del 1% debe contar como mínimo (sin limitarse a) con la siguiente información:

- a) Certificación de contador o revisor fiscal del titular de la licencia ambiental, sobre los costos actualizados del proyecto en la etapa de construcción y montaje y la proyección de dichos costos hasta su finalización, al igual que el cálculo de la inversión de no menos del 1% con la discriminación de los costos tenidos en cuenta para tales efectos de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.9.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015. Esta certificación deberá ser expedida con máximo un mes de anterioridad a la radicación del programa de inversiones.
- b) Descripción de las obras y actividades que se pretenden ejecutar y las áreas de intervención, identificando a cuál programa, o proyecto contemplado en los POMCA correspondientes y el acto administrativo mediante el cual el Plan fue aprobado.
- c) Para los proyectos relacionados con restauración, conservación y protección de cobertura vegetal, enriquecimiento y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural, presentar la descripción de las obras y actividades que se pretenden ejecutar identificando (de ser posible) el área susceptible a desarrollar las respectivas actividades.
- d) Presupuesto detallado de las obras y actividades del programa de inversión y su cronograma de ejecución.
- e) Caracterización de las áreas objeto de intervención, según las obras o actividades de que se trate.
- f) Plano con la ubicación geográfica de las cuencas, el área y la ubicación de las actividades a desarrollar, a escala 1:25.000 o más detallada.
- g) Indicadores de seguimiento y cumplimiento (cualitativos y cuantitativos) que permitan realizar el seguimiento de las actividades propuestas.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 220 de 226

- h) Incluir Geodatabase (GDB) de acuerdo con los términos y condiciones que exige el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase), en cumplimiento de la normatividad vigente del caso.
- i) Constancia de radicación de copia del programa de inversiones de no menos del 1% ante las autoridades ambientales con jurisdicción en el área de influencia del proyecto licenciado.

Condición de Lugar: Dentro de la cuenca (s) hidrográfica (s) que se encuentre en el área de influencia del proyecto licenciando.

Obligación: Presentar informes de avance en el desarrollo de las obras y actividades del programa de inversiones correspondiente a la inversión de no menos del 1%.

Condición de Tiempo: Cada seis (6) meses

Condición de Modo: Los informes deben ir consolidando la información relevante de los anteriores informes y del cumplimiento de los indicadores, incluyendo lo siguiente:

- a) Descripción de cada una de las obras y actividades ejecutadas (indicando fechas de inicio y terminación si es el caso), porcentaje de avance, inversiones realizadas, junto con el registro fotográfico.
- b) Certificación del contador o revisor fiscal del titular de la Licencia ambiental, sobre las inversiones realizadas a la fecha de presentación del informe.
- c) Planos de las actividades desarrolladas a escala 1:10.000 o más detallada.
- d) Informe de cumplimiento de los Indicadores definidos en el Programa de Inversión.
- e) Original de las actas de entrega de las obras ejecutadas o predios adquiridos.
- f) Cronograma actualizado con las actividades realizadas y las pendientes por ejecutar.
- g) Incluir Geodatabase (GDB) de acuerdo con los términos y condiciones que exige el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase), en cumplimiento de la normatividad vigente del caso.

Condición de Lugar: N/A

12.2.6.6. Plan de cierre y abandono

Obligación: Establecer las medidas de desmantelamiento y abandono particularmente para la Planta 2 y parque de vigas, en relación con las ocupaciones de cauce de los drenajes NN17, NN141, NN142 y NN30, antes de iniciar la obra

Condición de Tiempo: Antes de iniciar actividades

Condición de Modo: Remitir el Plan de abandono ajustado


Condición de Lugar: NA

12.3. OBLIGACIONES DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

Obligación: Presentar la cuantificación biofísica de los impactos ambientales presentados en la identificación de impactos.

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 221 de 226

Condición de Tiempo: informe de cumplimiento ambiental

Condición de Modo: Determinar el cambio ambiental generado por el proyecto, estableciendo un indicador que permita comparar la condición biofísica del elemento ambiental afectado

Condición de Lugar: ANLA

Obligación: Ajustar y dar seguimiento al análisis de residualidad, como es solicitado por esta Autoridad en la parte motiva del presente acto administrativo

Condición de Tiempo: Informes de cumplimiento ambiental

Condición de Modo: Realizar la identificación del indicador que permita hacer seguimiento al proceso de efectividad de las medidas de manejo planteadas y definiendo el porcentaje de residualidad el cual permite identificar la relevancia de los impactos.

Condición de Lugar: ANLA

Obligación: Ajustar y dar seguimiento al análisis de internalización de impactos relevantes, como es solicitado por esta Autoridad en la parte motiva del presente acto administrativo

Condición de Tiempo: Informes de cumplimiento ambiental

Condición de Modo: Realizar la identificación del indicador de que permita hacer seguimiento al proceso de efectividad de las medidas de manejo planteadas, así como sus respectivos costos

Condición de Lugar: ANLA

Obligación: Presentar si es el caso, la cuantificación económica de aquellos impactos que la empresa no logro internalizar.

Condición de Tiempo: Informes de Cumplimiento Ambiental

Condición de Modo: En caso que la empresa identifique alguna externalidad causada, presentar la cuantificación económica de la misma, así como las respectivas memorias aritméticas.

Condición de Lugar: ANLA

Obligación: Ajustar la cuantificación económica del impacto afectación de comunidades faunísticas y afectación de especies de fauna endémica, amenazadas, migratorias o de importada ecológica, económica y cultural de manera que permita obtener un proxi del valor del mismo

Condición de Tiempo: Informes de cumplimiento ambiental

Condición de Modo: desarrollar la cuantificación económica del impacto afectación de comunidades faunísticas y afectación de especies de fauna endémica, amenazadas, migratorias o de importada ecológica, económica y cultural de manera que el valor obtenido refleje el valor de la afectación.

Condición de Lugar: ANLA

Obligación: Ajustar la cuantificación económica del beneficio efecto multiplicador de manera que permita visualizar la relación con el proyecto y el impacto en la comunidad del AID.

Condición de Tiempo: Informes de cumplimiento ambiental

Condición de Modo: desarrollar la cuantificación económica del beneficio generado por el efecto multiplicador del proyecto de manera que el valor obtenido refleje el valor de la externalidad positiva.

Condición de Lugar: ANLA


Obligación: Recalcular actualizar, el flujo de costos y beneficios del proyecto, así como los criterios de decisión, considerando los valores de las externalidades identificadas y su respectiva cuantificación.

Condición de Tiempo: Informes de cumplimiento ambiental

Condición de Modo: En caso que la empresa desarrolle la cuantificación económica de las externalidades

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 222 de 226

generadas, esta deberá desarrollar un análisis en el tiempo y los criterios de decisión respectivos.

Condición de Lugar: ANLA


12.4. OTRAS OBLIGACIONES RECOMENDADAS

Se considera pertinente establecer las siguientes obligaciones adicionales para el proyecto **“Construcción de la Segunda Calzada Túnel - San Jerónimo UF 2.1”**

- 12.4.1. En caso de que en el proceso constructivo se evidencien impactos adicionales a los previstos en el EIA y/o cambios en la magnitud de los impactos evaluados en el mismo estudio, la Concesionaria DEVIMAR S.A.S. deberá proceder inmediatamente a informar a esta Autoridad, activando el plan de contingencia y reportando los hallazgos en el ICA.
- 12.4.2. La Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. o quien haga sus veces deberá, con referencia a los accesos a predios privados o vías secundarias y terciarias que intercepte el proyecto, asegurar como mínimo:
- Informar oportunamente a los propietarios de fincas, líderes comunitarios y comunidad de la zona que se afecten con la restricción total o parcial de accesos con la construcción de la vía.
 - Divulgar el plan de manejo de tráfico a la comunidad del área de influencia directa y usuarios
 - Restituir y/o acondicionar el 100% de los accesos afectados.
- 12.4.3. En caso de requerir por la construcción del proyecto, la utilización de vías privadas, veredales o municipales, para transporte de material, personas o habilitación temporal de vías alternas, La Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. o quien haga sus veces deberá:
- Informar con anterioridad a la Comunidad y a las Autoridades Municipales o Locales.
 - Levantar con los líderes locales y/o Autoridades Municipales; actas de Vecindad que evidencien el estado de las vías antes de la intervención.
 - Implementar un plan de tráfico y señalización que asegure la integridad y movilidad de los habitantes de la zona y/o usuarios regulares de la vía.
 - Realizar el mantenimiento de la vial garantizando una condición igual o mejor a la identificada al momento de iniciar el proyecto.
 - Suscribir al finalizar el proyecto, actas de paz y salvo con los líderes locales y/o Autoridades Municipales, que evidencien que no quedaron pasivos ambientales al respecto.
- 12.4.4. La Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., previo al inicio de las actividades, deberá realizar las actividades de información y socialización del contenido y alcance del acto administrativo que otorga Licencia Ambiental y del Plan de Manejo Ambiental aprobado, con las comunidades y las autoridades locales del AID del proyecto y presentar los soportes documentales a esta Autoridad (invitaciones, registro fotográfico, de asistencia, actas, entre otros) dentro del marco integral del primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- 12.4.5. La Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S., previo al inicio de las actividades, deberá realizar las actividades de información y socialización del diseño de detalle final del proyecto, con las comunidades y las autoridades locales del AID del proyecto y presentar los soportes documentales a esta Autoridad (invitaciones, registro fotográfico, de asistencia, actas, entre otros) dentro del marco integral del primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA.

Expediente: XXX


Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 223 de 226

- 12.4.6. La Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. deberá informar a la comunidad del Área de Influencia del proyecto y previo al inicio de la obra, el resultado del estudio de Movilidad suscrito en el marco de la estructuración del EIA, haciendo énfasis en la identificación de los puntos críticos establecidos y medidas de manejo propuestas. Así mismo deberá allegar a la ANLA, como parte integral del ICA No. 1, los soportes documentales (convocatoria, registro fotográfico, de asistencia, actas, entre otros), que evidencien la socialización y concertación con autoridades municipales y representantes de la comunidad, con respecto a las medidas de manejo propuestas para cada uno de los sitios o puntos críticos, o aquellas que se definan en dichos escenarios.
- 12.4.7. La Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. deberá socializar a la población objeto de relocalización o afectación de actividades económicas a causa de la construcción del proyecto, el proceso de asesoría, acompañamiento, manejo y seguimiento para el traslado, restitución o compensación de dichas actividades. La información resultante deberá reportarse caso a caso en el marco de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA que se causen.
- 12.4.8. La Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. deberá informar por escrito a los contratistas y en general a todo el personal involucrado en el proyecto, sobre el alcance, las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas por la ANLA en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico, así como aquellas definidas en el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental presentados por la Empresa y exigir el estricto cumplimiento de las mismas. Los soportes documentales que evidencien esta gestión deberán ser presentados ante esta Autoridad como parte integral del primer Informe de Cumplimiento Ambiental.
- 12.4.9. La Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. deberá presentar a esta Autoridad de forma semestral, un (1) Informe de Cumplimiento Ambiental-ICA durante la etapa constructiva del proyecto, aplicando los Formatos de los Informes de Cumplimiento Ambiental - ANEXO AP-2 del "Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos" - MMA - SECAB, 2002, adoptado mediante Resolución 1552 del 20 de octubre de 2005, en medios físico y magnético.
- 12.4.10. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA supervisará la ejecución de las obras y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en el Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico, el Estudio de Impacto Ambiental y en los Planes de: Manejo Ambiental, Seguimiento y Monitoreo, Contingencia y Abandono y Restauración Final. Cualquier incumplimiento de los mismos dará lugar a la aplicación de las sanciones legales vigentes.
- 12.4.11. La Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. deberá informar a esta Autoridad y a la Corporación Autónoma Regional de Antioquia - CORANTIOQUIA, con quince (15) días de anticipación, sobre el inicio del proyecto, y presentar el cronograma ajustado del total del proyecto, resaltando la ejecución de las actividades o medidas descritas en los Planes de: Manejo Ambiental, Seguimiento y Monitoreo, Contingencia, Abandono y Restauración Final, ajustado a los requerimientos del Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico, y de acuerdo con los indicadores de cada uno de los programas del mismo.
- 12.4.12. Cualquier modificación en las condiciones establecidas en el EIA y en las condiciones y obras autorizadas en el presente Concepto Técnico, deberá ser informada previa e inmediatamente a la ANLA para su evaluación.
- 12.4.13. Se deberá solicitar y obtener la modificación de la Licencia Ambiental cuando se pretenda usar,

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico


	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 224 de 226

aprovechar o afectar un recurso natural renovable o se den condiciones distintas a las contempladas en los Estudios mencionados y en la providencia que acoja este Concepto Técnico.

- 12.4.14. La Concesionaria Desarrollo Vía al Mar S.A.S. será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por ella o por los contratistas a su cargo, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir los efectos causados.
- 12.4.15. Se autoriza la reubicación de la Institución Educativa Los Almendros, conforme a lo concertado en el marco de la Protocolización de Acuerdos de Consulta Previa con dicha comunidad.
- 12.4.16. La construcción de la infraestructura inherente a la Institución Educativa Los Almendros, deberá desarrollarse conforme con lo establecido por la Norma Técnica Colombiana NTC 4595 (Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares) y NTC 4596 (Señalización para Instalaciones y Ambientes Escolares), establecida por el Ministerio de Educación para el caso, o aquella que la sustituya.
- 12.4.17. Previo al proceso de traslado de la población educativa, se deberá implementar una estrategia de sensibilización y socialización que involucre a la comunidad de Los Almendros y que esté orientada a generar sentido de pertenencia y apropiación con respecto a la nueva infraestructura comunitaria.
- 12.4.18. Una vez construidas las nuevas instalaciones de la I.E Los Almendros, conforme a lo establecido por la norma en materia (ministerio de Educación), se procederá a trasladar la población educativa y realizar el uso y aprovechamiento del predio donde opera hoy el servicio de educación.
- 12.4.19. En caso de presentarse durante el tiempo de ejecución de las obras u operación del proyecto, efectos ambientales no previstos, el beneficiario de la Licencia Ambiental deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a la ANLA y a la Autoridad Ambiental Regional de la zona, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe tomar el beneficiario de la misma para impedir la degradación del medio ambiente. Adicionalmente, la concesión deberá realizar las actividades necesarias para prevenir, corregir, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos causados por cada una de las actividades sobre el área de influencia definida para el proyecto.
- 12.4.20. El incumplimiento de estas medidas será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes.
- 12.4.21. Dar cumplimiento a los Acuerdos de Consulta Previa concertados y protocolizados con las Comunidades étnicas de: San Nicolás, Los Almendros, Guaymaral y La Puerta.
- 12.4.22. Si las medidas de manejo establecidas en el presente CT, incluidas aquellas que hacen parte integral de los procesos de Consulta Previa, llegaren a generar impactos no previstos o demanda adicional de recursos naturales, el titular de la Licencia Ambiental o quien haga sus veces, deberá proceder a adelantar el trámite respectivo y establecido para tal fin por la norma.
- 12.4.23. Esta Autoridad advierte al Titular de la Licencia Ambiental o quien haga sus veces, que para dar inicio a las obras constructivas del proyecto, deberá contar con la aprobación del Plan de Manejo Arqueológico, por parte del ICANH, conforme a lo señalado por la norma.
- 12.4.24. La Concesionaria DEVIMAR o quien haga sus veces deberá diseñar e implementar las medidas de manejo necesarias para garantizar la seguridad vial de los usuarios de la vía a la altura de los sectores

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

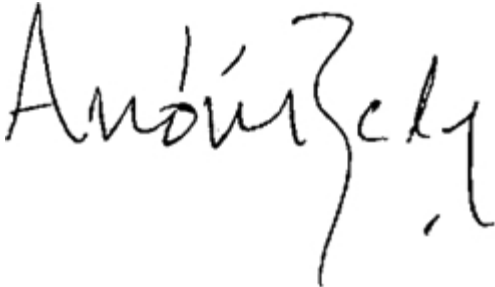
	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 225 de 226

conocidos como: Ingreso al Municipio de San Jerónimo, Zona de ingreso al Puente sobre el río Cauca, Zonas Escolares y sector Cañada de Oro, vereda Tafetanes. Para ello deberá plantear alternativas que tengan en cuenta el tránsito a nivel de peatones, tracción animal, tracción mecánica, así como las características de la población usuaria, menores de edad, adultos mayores, personas con discapacidad física, jóvenes y adultos. Las medidas de manejo definidas deberán ser concertadas, previamente con las Autoridades municipales y comunitarias.

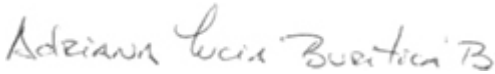
Firmas:



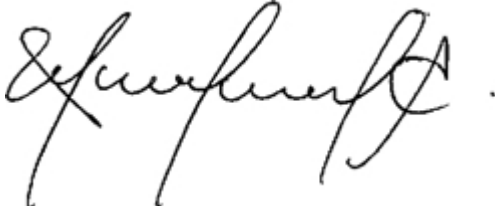
DIANA CONTRERAS BERNAL
Profesional Físico/Contratista



ANDRES BARRERA CHAVEZ
Profesional Físico/Contratista




ADRIANA LUCIA BURITICA BOTERO
Economista/Contratista

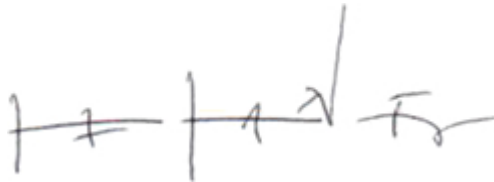


MARIA FERNANDA RODRIGUEZ SANTAMARIA
Profesional Técnico/Contratista

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Fecha: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 226 de 226



JUAN JOSE VARGAS OSORIO
Profesional Técnico/Contratista

Ejecutores

MARIA FERNANDA RODRIGUEZ
SANTAMARIA
Profesional Técnico/Contratista



ANDRES BARRERA CHAVEZ
Profesional Físico/Contratista



DIANA CONTRERAS BERNAL
Profesional Físico/Contratista



ADRIANA LUCIA BURITICA
BOTERO
Economista/Contratista



Revisores

JUAN JOSE VARGAS OSORIO
Profesional Técnico/Contratista



Archívese en: LAV0001-00-2017
Plantilla_Resolución_SILA_v2_42852

Expediente: XXX

Formato Concepto técnico